

LABORATORIO 5 RECO



**Miguel Angel Fuquene Arias
David Leonardo Coronado**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
BOGOTÁ D.C. 20 DE OCTUBRE 2020**

Laboratorio No. 5 - Capa de red e infraestructura

Introducción

En este laboratorio aplicaremos los conceptos y protocolos vistos en clase, como lo son el protocolo ARP y los ICMP, en el cual utilizaremos Sniffers utilizados previamente en laboratorios, con el fin de en tiempo real ver los ICMP y los ARP transmitidos en la tarjeta de red del computador en el cual se realizará la práctica. De la misma forma, también realizaremos uso de los mensajes ICMP, en los cuales mediante herramientas como **Open Visual Traceroute**, visualizaremos el tráfico de los mensajes ICMP, y veremos la ruta aproximada de cada uno de estos mensajes desde su origen a su destino, utilizando direcciones URL de centros de investigación en todo el mundo.

Después, realizaremos una configuración básica a los routers, en el cual mediante la herramienta de **Cisco Packet Tracer**, haremos una simulación de tanto una red WAN como una red LAN en operación, utilizando cables Serial para lograr conexión entre routers y cables cruzados para lograr conexión entre computadores y routers, para mediante la terminal, realizar la respectiva configuración de los mismos, y aprender a ver de qué manera opera una red LAN y una red WAN mediante este simulador.

Asimismo, también realizaremos una instalación de plataforma base, en la cual se buscará compartir recursos entre los usuarios, para así realizar una simulación teniendo en cuenta la vida real, en la que, en un ambiente empresarial, se suelen tener file systems compartidos, en donde las personas de la empresa pueden guardar archivos y compartirlos con un grupo de trabajo. Para esto, utilizaremos las máquinas virtuales, como lo son **Linux Slackware**, **Linux CentOS** y **Windows Server**, para realizar dicha operación entre máquinas virtuales y lograr compartir archivos entre ellas.

Ademas configuraremos las maquinas virtuales para que sean servidores web y desde otras maquinas poder conectarnos a estos servidores, viendo las páginas web.

Objetivos

- Conocer la operación de un protocolo ARP, y ver de qué manera esta opera desde un computador.
- Hacer seguimiento de redes ICMP, con el fin de visualizar la ruta de mensajes ICMP al realizar test de ping a diferentes URL en todo el mundo.
- Aprender a realizar configuraciones de servicios compartidos en Linux y Windows, para ver de qué forma se pueden transferir archivos de una máquina virtual a otra además de configurar los servidores web.
- Conocer la operación del protocolo ARP, hacer seguimiento de redes con ICMP, configuración básica de routers y enrutamiento. Adicionalmente, instalar y configurar servicios compartidos en Linux

Marco Teórico

Protocolo ARP: es un protocolo de comunicaciones de la capa de enlace de datos, responsable de encontrar la dirección de hardware que corresponde a una dirección IP.

Protocolo ICMP: este protocolo es utilizado para enviar mensajes de error e información operativa

indicando, por ejemplo, que un host no puede ser localizado o que un servicio que se ha solicitado no está disponible. Como por ejemplo ping.

Sniffer: es un programa que captura y analiza los paquetes de la red. Wireshark se considera un sniffer.

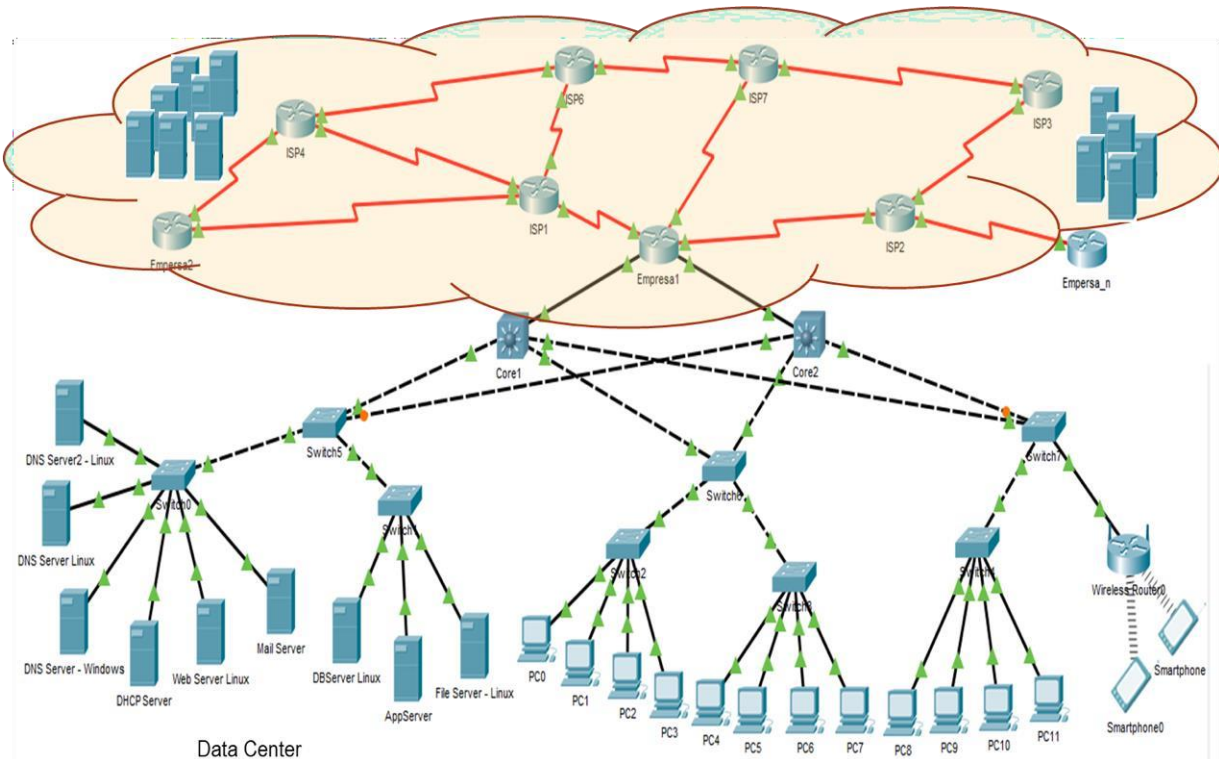
Visual Route :es un programa que ofrece una amplia variedad de herramientas de red que ayudan a los usuarios a mantener un paso por delante de los problemas de red, como cuellos de botella y problemas de pérdida/latencia de paquetes.

Herramientas a utilizar

- 1 computador.
- Acceso a Internet.
- Packet tracer
- Wireshark

Infraestructura base

Seguimos trabajando usando como guía la infraestructura de una organización como la presentada en el siguiente diagrama



En este laboratorio comenzaremos a configurar la conexión entre routers e instalaremos servicios típicos de estas infraestructuras.

Experimentos

Realice las siguientes pruebas en los grupos de siempre y documente la experiencia.

1. Acceso y configuración básica a los routers

- Ingrese a la página del Laboratorio de Informática y revise los equipos de red con que cuenta el Laboratorio de Redes de Computadores. Documenten los equipos que se tienen y las interfaces de red con que cuentan. Realice una tabla comparativa entre ellos.
- Usando Packet Tracer, realice el montaje usando como base el archivo de packet tracer publicado en Moodle.



Haga la conexión entre el puerto serial del PC0/PC1 y la Consola del Router0/Router1.

- Para conectarse al router0 desde el PC0 ingrese al PC0, en la pestaña Desktop, Terminal.
- Al iniciar el router aparecen el mismo estilo de mensajes que aparecen en el switches. ingrese al router y entrar al modo privilegiado. Si todo sale bien, podrá ingresar y podrá comenzar a configurar la red que se indica más adelante, pero si el acceso al router o al modo privilegiado del mismo está protegido mediante passwords, deberá quitarle dicha configuración para comenzar a trabajar con el equipo. A continuación, se presentan los procedimientos para quitar dicha clave para los equipos del laboratorio de Redes. Aunque en Packet Tracer el procedimiento debería ser exactamente el mismo, es posible que haya variaciones, por ejemplo, en los routers físicos, para ingresar al BIOS del router se usa CTRL + ALT + BREAK, en el simulador se usa CTRL + C.

Routers Cisco

Para el router serie 1841 revise los siguientes links de guía:

- <http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/routers/1700-series-modular-access-routers/22187-pswdrec-1700.html>
- https://www.youtube.com/watch?v=OWA8qL_6qfc

Para el router serie 2800 revise los siguientes links de guía:

- <http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/routers/2600-series-multiservice-platforms/22188-pswdrec-2600.html>
- <http://www.youtube.com/watch?v=YF8plsPTcWM>

Para el router serie 1941 revisar los siguientes links de guía:

- <http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/routers/3800-series-integrated-services-routers/112058-c1900-pwd-rec-00.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=je0BcMjPV2A>

Para el router serie 2900 revisa los siguientes links de guía:

- <http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/routers/2800-series-integrated-services-routers/112033-c2900-password-recovery-00.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=K33vg6vUHgQ>

- Para los routers Cisco, ¿Indique el proceso que realice el router en el arranque cuando está configurado en los modos 0x2142 y 0x2102?
- Realice la siguiente configuración en cada uno de los routers y documente el proceso.
- La configuración básica de un router debe tener
 - Claves de acceso al modo privilegiado, consola y acceso remoto. la clave de acceso a modo privilegiado debe ser CiscoE, el de consola, CiscoC y el de acceso remoto (telnet), CiscoT.
 - Nombre del router. Coloque al router de la izquierda Bogota y al de la derecha Tunja.
 - Sincronización de pantallas de consola y acceso remoto
 - Descripción de las interfaces que usen
 - Router a PC: Conexión a la LAN. Equipo PC0 o PC1 según sea el caso.
 - Router a Router: Conexión WAN entre routers
 - No consultar servidor remoto de comandos
 - Mensaje del día: "Acceso permitido solo a estudiantes de RECO"
- A partir de la red 124.32.0.0/16, para la red de la Bogotá, para la de Tunja 124.33.0.0/16 y para la conexión entre router 124.34.0.0/24

```

Router#
Router#reload
System configuration has been modified. Save? [yes/no]:yes
Building configuration...
[OK]
Proceed with reload? [confirm]
System Bootstrap, Version 12.1(3r)T2, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 2000 by cisco Systems, Inc.
Initializing memory for ECC
..
C2800 processor with 524288 Kbytes of main memory
Main memory is configured to 64 bit mode with ECC enabled

Readonly ROMMON initialized

program load complete, entry point: 0x8000f000, size: 0xc940
program load complete, entry point: 0x8000f000, size: 0xc940

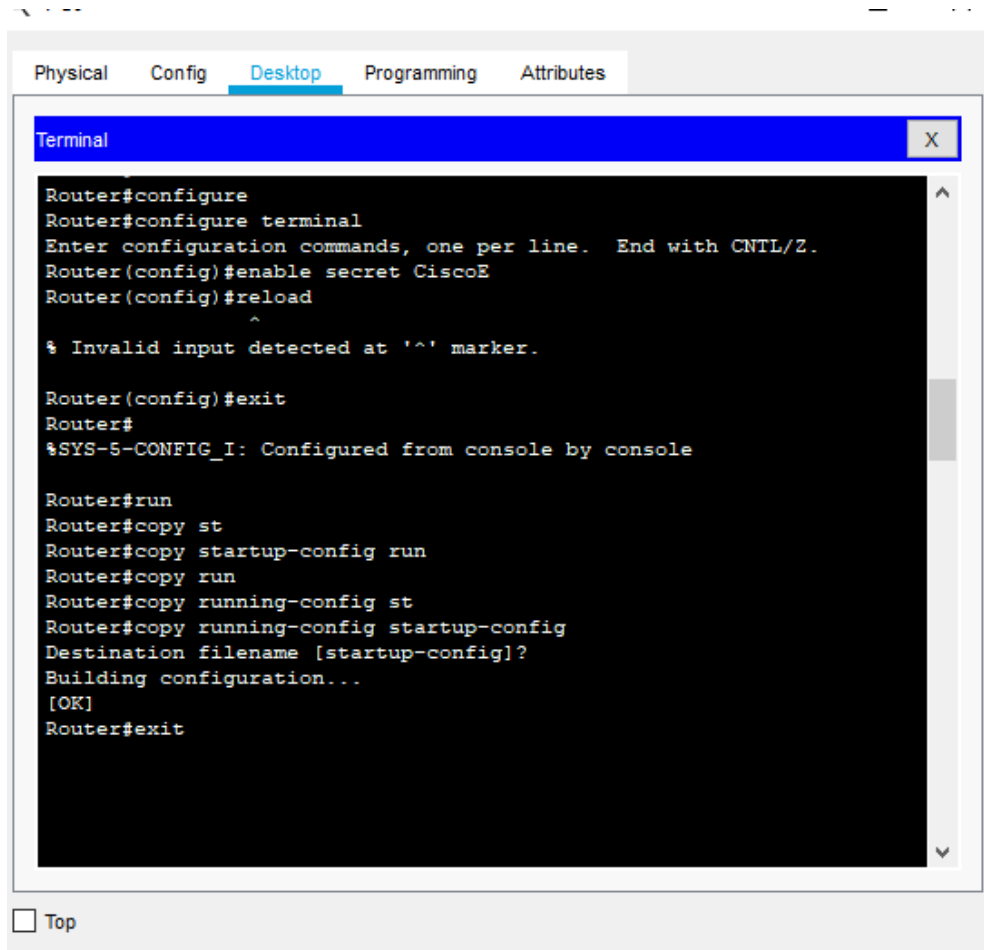
program load complete, entry point: 0x8000f000, size: 0x3ed1338
Self decompressing the image :|
##### [OK]

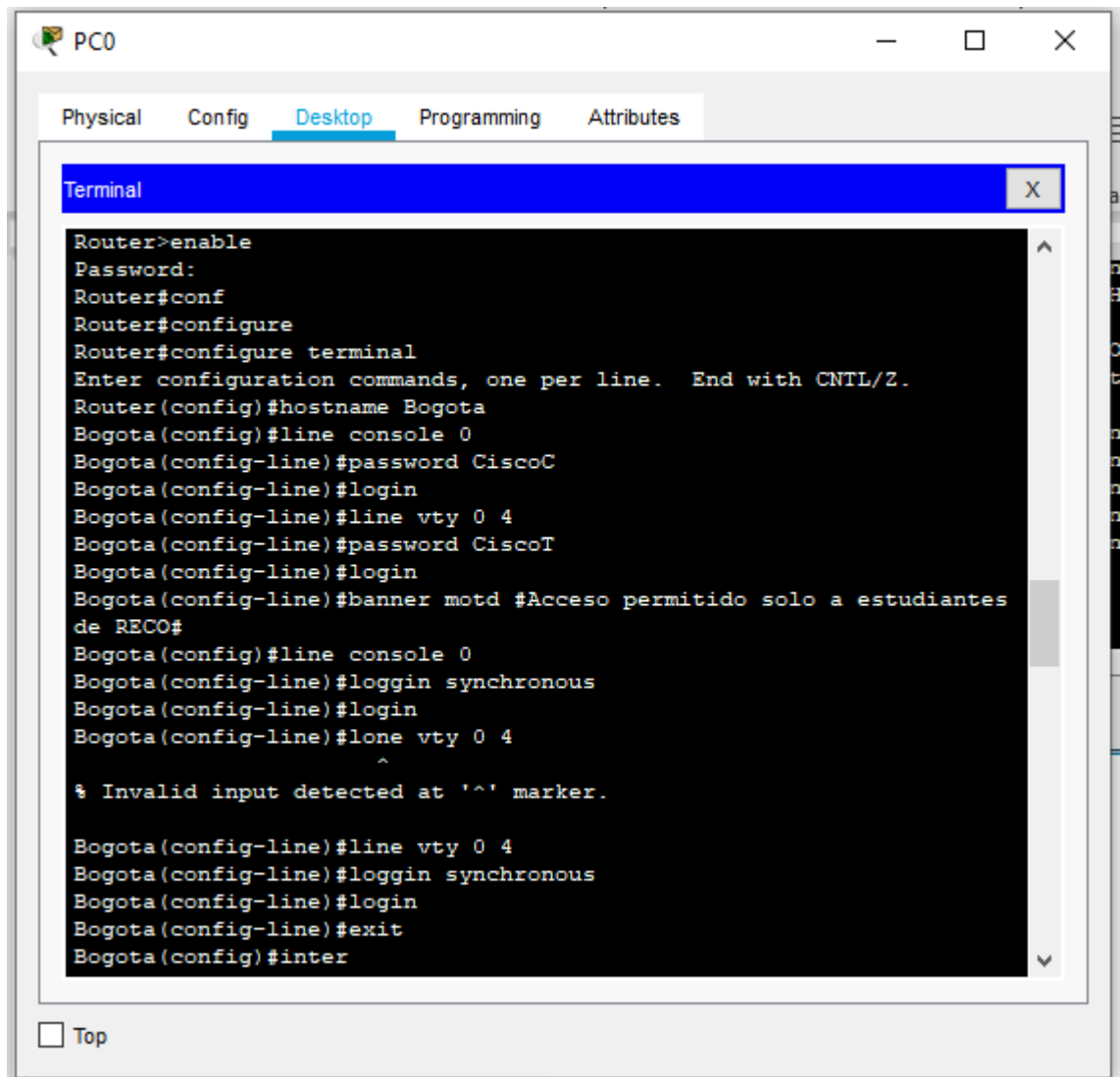
Restricted Rights Legend

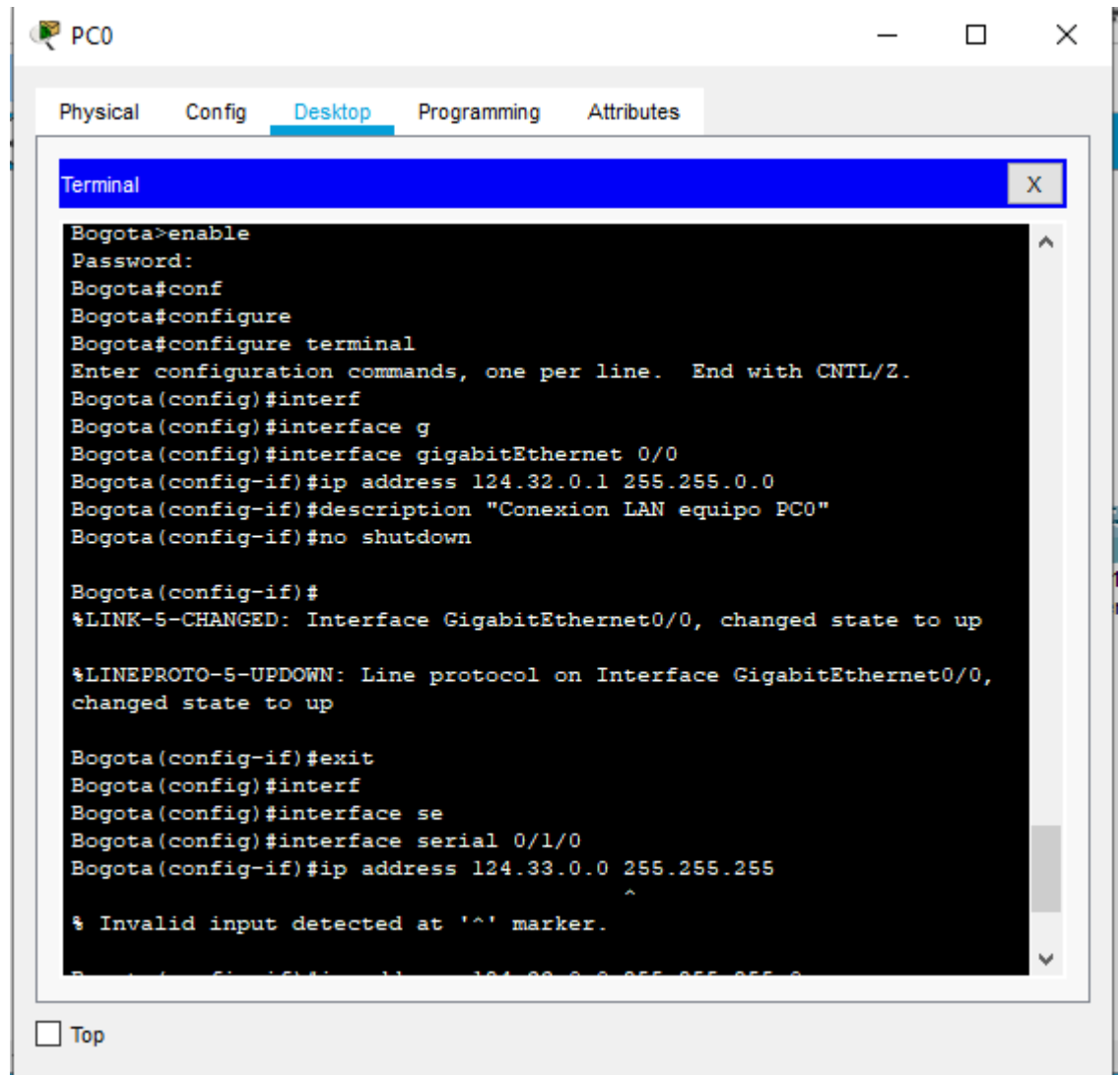
Use, duplication, or disclosure by the Government is

```

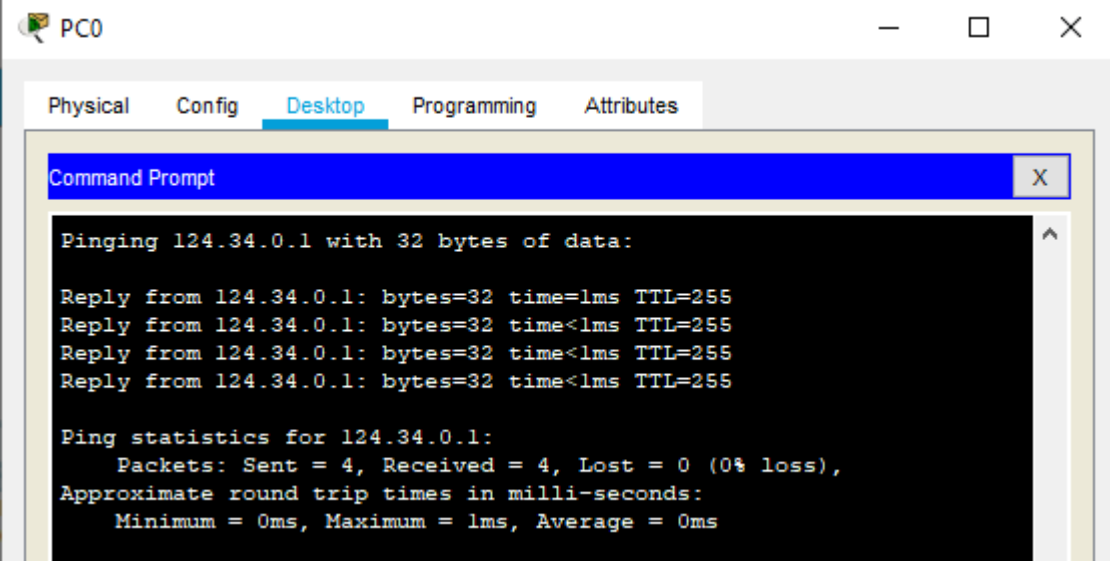
☐ Top







- Pruebe conectividad entre el PC de cada lado y su router respectivo.

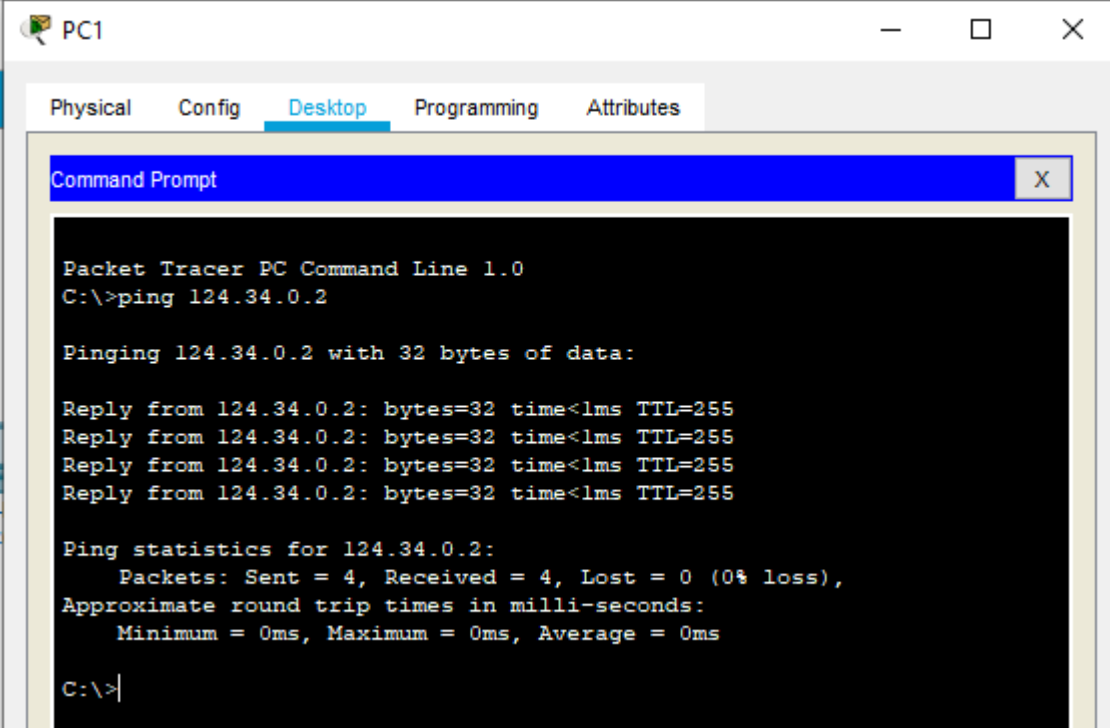


The screenshot shows the 'Desktop' tab of PC0 in Packet Tracer. A Command Prompt window is open, displaying the results of a ping command to 124.34.0.1. The output shows four successful replies with 32 bytes of data, all with a time of less than 1ms and a TTL of 255. The ping statistics indicate 4 packets sent, 4 received, and 0% loss.

```
PC0
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Pinging 124.34.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 124.34.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 124.34.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 124.34.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 124.34.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 124.34.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```



The screenshot shows the 'Desktop' tab of PC1 in Packet Tracer. A Command Prompt window is open, displaying the results of a ping command to 124.34.0.2. The output shows four successful replies with 32 bytes of data, all with a time of less than 1ms and a TTL of 255. The ping statistics indicate 4 packets sent, 4 received, and 0% loss.

```
PC1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 124.34.0.2

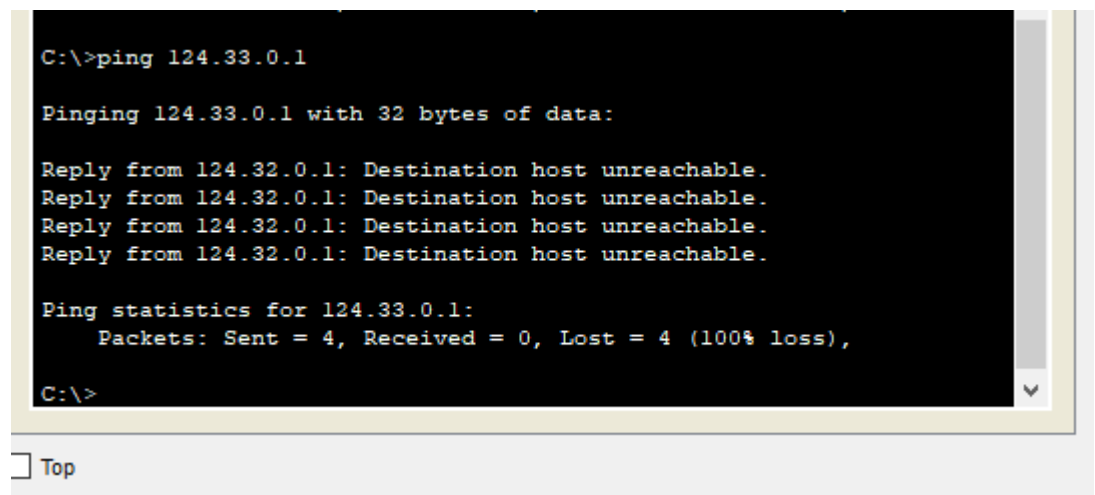
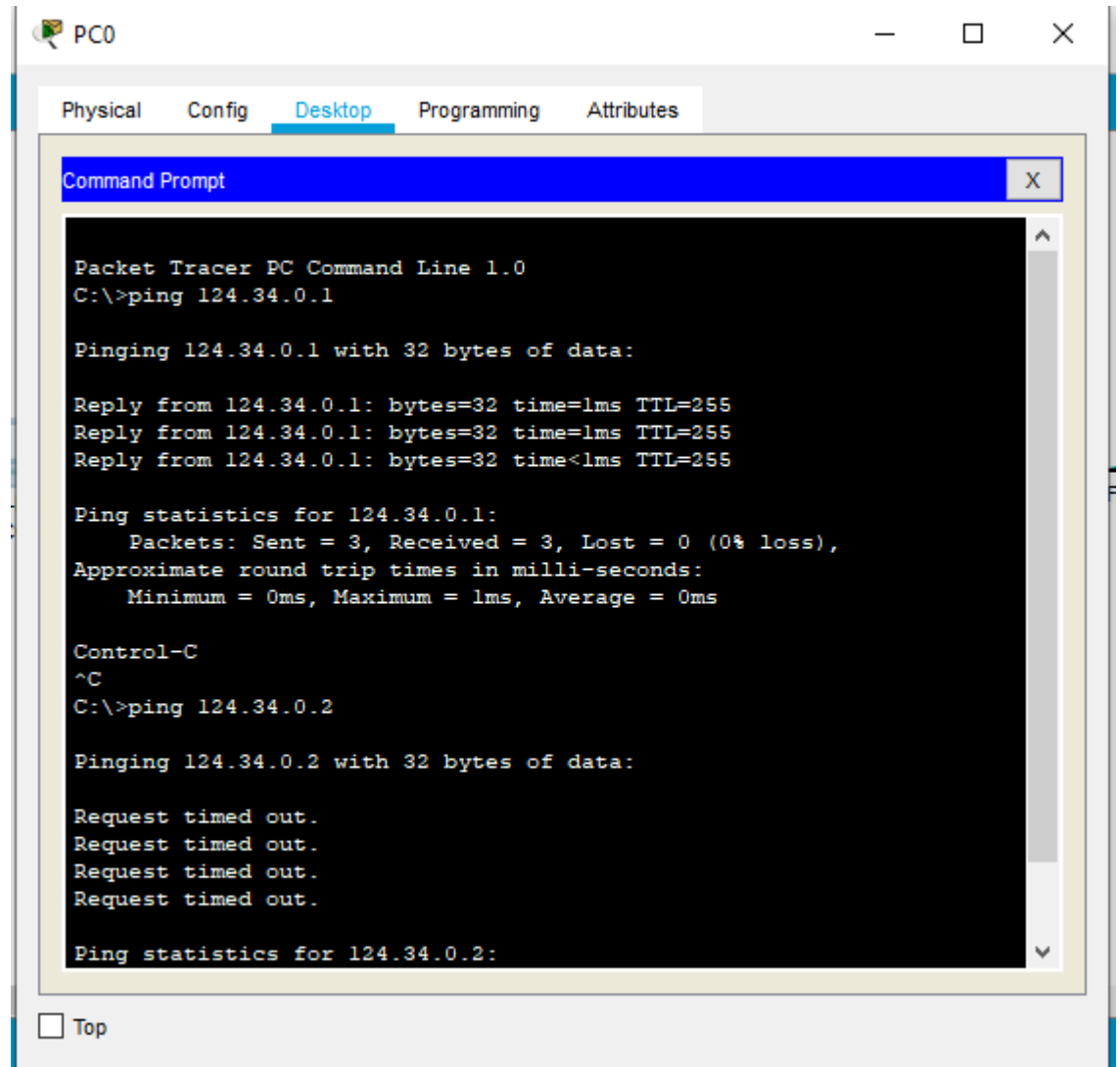
Pinging 124.34.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 124.34.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 124.34.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 124.34.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 124.34.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 124.34.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

- Pruebe conectividad desde el PC0 a los demás equipos, ¿cuáles funcionan y cuáles no?



Según todos los pings que se hacen desde el pc0 se puede evidenciar que el pc 0 solo puede hacer ping con su respectivo router. Así mismo se puede ver de acuerdo a las imágenes anteriores que falla cuando intentamos hacer ping con el otro router (Router 1) y también falla si se intenta con el PC1. Esto debido a que no se ha hecho el proceso de enrutamiento en los routers.

- Entregue los archivos con el 100% de ejecución en su informe.

PT Activity: 07:05:42

Laboratorio No 5

Trabajo con Routers

Siga las instrucciones dadas en el documento del Laboratorio. En el botón Check Results, pestaña Assessment Items puede revisar lo que falta para terminar.

Solo se debe usar directamente el CLI del router si requiere reestablecer la contraseña de acceso al modo privilegiado del equipo, de lo contrario, se debe evidenciar el uso de la Terminal desde el PC.

Time Elapsed: 07:05:42 Completion: 100%

☐ Top

2. Seguimiento protocolo ARP

Vamos a revisar la tabla ARP de su computador, para esto

- Revise la tabla ARP de su computador y documente los hallazgos.

```

C:\Users\Acer>arp /a

Interfaz: 192.168.147.1 --- 0x3
Dirección de Internet      Dirección física      Tipo
192.168.147.255            ff-ff-ff-ff-ff-ff    estático
224.0.0.2                  01-00-5e-00-00-02    estático
224.0.0.22                 01-00-5e-00-00-16    estático
224.0.0.251                01-00-5e-00-00-fb    estático
224.0.0.252                01-00-5e-00-00-fc    estático
239.255.255.250            01-00-5e-7f-ff-fa    estático

Interfaz: 192.168.1.3 --- 0xd
Dirección de Internet      Dirección física      Tipo
192.168.1.2                bc-75-74-3a-4f-3a    dinámico
192.168.1.4                00-21-5d-22-96-c6    dinámico
192.168.1.254              c0-89-ab-dc-ff-47    dinámico
192.168.1.255              ff-ff-ff-ff-ff-ff    estático
224.0.0.2                  01-00-5e-00-00-02    estático
224.0.0.22                 01-00-5e-00-00-16    estático
224.0.0.251                01-00-5e-00-00-fb    estático
224.0.0.252                01-00-5e-00-00-fc    estático
239.255.255.250            01-00-5e-7f-ff-fa    estático
255.255.255.255            ff-ff-ff-ff-ff-ff    estático

Interfaz: 192.168.239.1 --- 0x16
Dirección de Internet      Dirección física      Tipo
192.168.239.255            ff-ff-ff-ff-ff-ff    estático

```

- Borre dicha tabla

```
C:\WINDOWS\system32>netsh interface ip delete arpcache
Aceptar

C:\WINDOWS\system32>arp -a

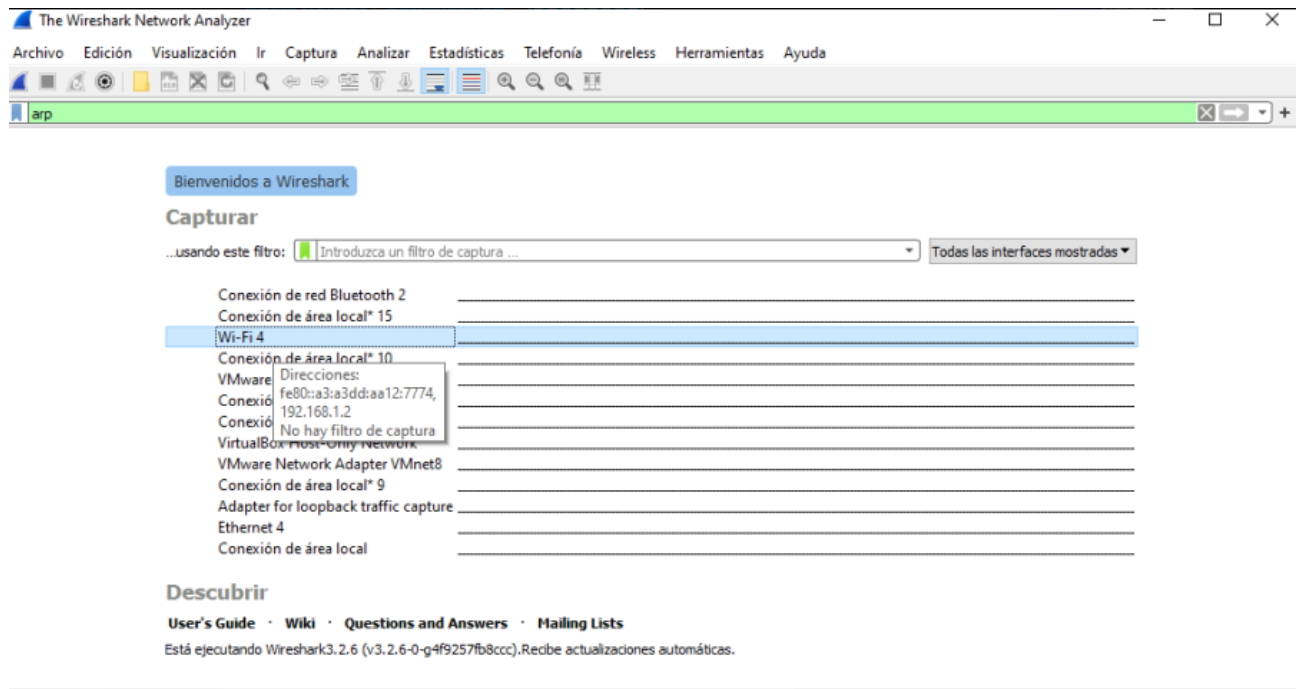
Interfaz: 192.168.147.1 --- 0x3
Dirección de Internet      Dirección física      Tipo
239.255.255.250            01-00-5e-7f-ff-fa    estático

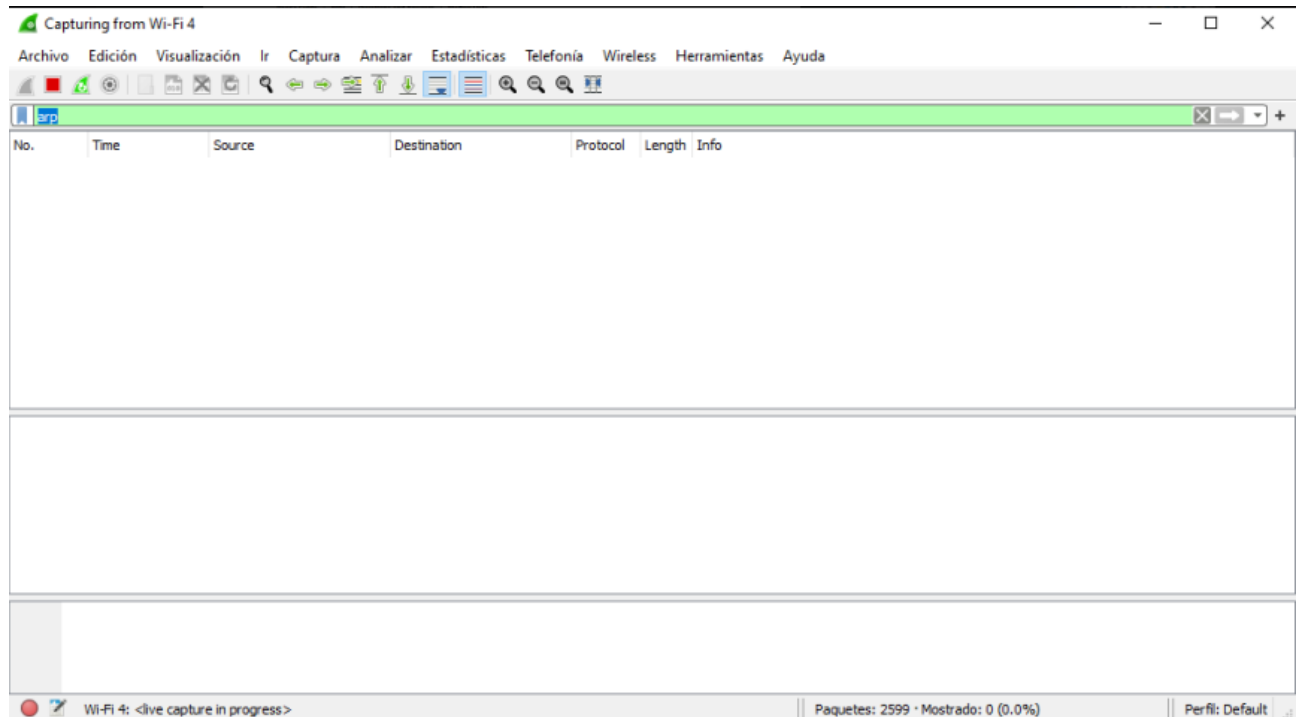
Interfaz: 192.168.1.3 --- 0xd
Dirección de Internet      Dirección física      Tipo
192.168.1.254              c0-89-ab-dc-ff-47    dinámico
239.255.255.250            01-00-5e-7f-ff-fa    estático

Interfaz: 192.168.239.1 --- 0x16
Dirección de Internet      Dirección física      Tipo
239.255.255.250            01-00-5e-7f-ff-fa    estático

C:\WINDOWS\system32>
```

- Ponga a correr el Sniffer en su computador





- Realice un ping hacia una página web cualquiera y documente la captura en lo relacionado al protocolo ARP y la construcción de tablas de ARP en su equipo.
¿Por qué se construyó la tabla como lo hizo?

```
C:\Windows\system32>ping google.com

Haciendo ping a google.com [172.217.173.206] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.217.173.206: bytes=32 tiempo=11ms TTL=119
Respuesta desde 172.217.173.206: bytes=32 tiempo=7ms TTL=119
Respuesta desde 172.217.173.206: bytes=32 tiempo=8ms TTL=119
Respuesta desde 172.217.173.206: bytes=32 tiempo=8ms TTL=119

Estadísticas de ping para 172.217.173.206:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 7ms, Máximo = 11ms, Media = 8ms

C:\Windows\system32>
```

Wi-Fi 4

Archivo Edición Visualización Ir Captura Analizar Estadísticas Telefonía Wireless Herramientas Ayuda

arp

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1021	1.524061	AskeyCom_20:0f:60	IntelCor_27:73:f4	ARP	60	Who has 192.168.1.2? Tell 192.168.1.1
1023	1.524100	IntelCor_27:73:f4	AskeyCom_20:0f:60	ARP	42	192.168.1.2 is at 6c:88:14:27:73:f4
5485	9.777039	IntelCor_27:73:f4	Broadcast	ARP	42	Who has 192.168.1.1? Tell 192.168.1.2
5489	9.782677	AskeyCom_20:0f:60	IntelCor_27:73:f4	ARP	60	192.168.1.1 is at 80:78:71:20:0f:60
7326	13.630881	AskeyCom_20:0f:60	Broadcast	ARP	56	Who has 192.168.1.15? Tell 192.168.1.1
7327	13.630881	AskeyCom_20:0f:60	Broadcast	ARP	60	Who has 192.168.1.15? Tell 192.168.1.1
13376	27.358523	ARRISGro_50:64:bf	IntelCor_27:73:f4	ARP	42	Who has 192.168.1.2? Tell 192.168.1.103
13377	27.358565	IntelCor_27:73:f4	ARRISGro_50:64:bf	ARP	42	192.168.1.2 is at 6c:88:14:27:73:f4
13422	27.438015	ARRISGro_50:58:89	IntelCor_27:73:f4	ARP	42	Who has 192.168.1.2? Tell 192.168.1.102
13423	27.438041	IntelCor_27:73:f4	ARRISGro_50:58:89	ARP	42	192.168.1.2 is at 6c:88:14:27:73:f4
15822	33.378014	AskeyCom_20:0f:60	IntelCor_27:73:f4	ARP	60	Who has 192.168.1.2? Tell 192.168.1.1
15823	33.378044	IntelCor_27:73:f4	AskeyCom_20:0f:60	ARP	42	192.168.1.2 is at 6c:88:14:27:73:f4

> Frame 1021: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits) on interface \Device\NPF_{F266B5C1-90F8-4192-A01B-E659AF1B760F}, id 0
 > Ethernet II, Src: AskeyCom_20:0f:60 (80:78:71:20:0f:60), Dst: IntelCor_27:73:f4 (6c:88:14:27:73:f4)
 > Address Resolution Protocol (request)

```

0000  6c 88 14 27 73 f4 80 78 71 20 0f 60 08 06 00 01  1...s...x q .....
0010  08 00 06 04 00 01 80 78 71 20 0f 60 c0 a8 01 01  .....x q .....
0020  00 00 00 00 00 00 c0 a8 01 02 00 00 00 00 00 00  .....
0030  00 00 00 00 00 00 00 00 bd 33 03 c9  .....3...
  
```

wireshark-Wi-Fi 4_20201021173854_a08352.pcapng Paquetes: 19845 · Mostrado: 15 (0.1%) Perfil: Default

3. Uso de mensajes ICMP

Rutas

- Vaya a <https://traceroute-online.com/> y busque la página del Ministerio de Educación Nacional y la página de la IEEE. Muestre los resultados.
- Usando el comando tracert o traceroute, busque una página en Japon y revise la ruta.
- Descargue e instale un software tipo VisualRoute, Open Visual Traceroute o similar. Pueden ser herramientas libres o demos.
Nota: sólo instale este tipo de software, no incluya otros utilitarios o barras de herramientas que se sugieran en la instalación, para esto, durante la instalación use el modo avanzado para verificar lo que se está instalando.
- Pruebe la herramienta, conozca un poco las facilidades que incluye.
- Documente el funcionamiento de la herramienta buscando 5 páginas web de proveedores de celulares alrededor del mundo con la herramienta.
Nota: Las páginas deben estar ubicadas en diferentes países, preferiblemente en diferentes continentes.

Uso de mensajes ICMP.

•

Buscamos la página de ministerio de educación.

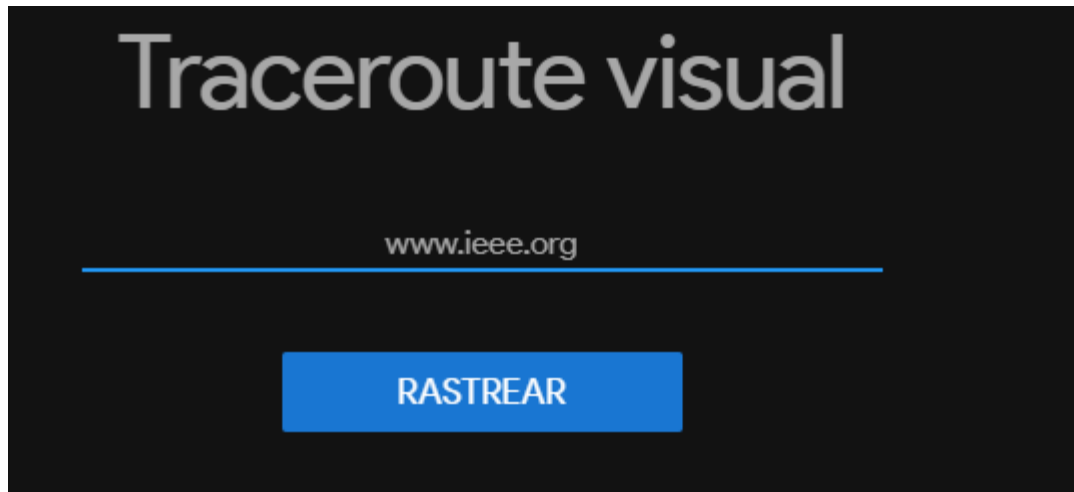


Podemos ver la tabla ARP con su el recorrido del mensaje por cada dispositivo. Vemos todas las direcciones de cada uno de ellos.

traceroute to www.mineduacion.gov.co (170.254.228.238), 30 hops max, 60 byte packets

Hop	Host	IP	Time (ms)
1	94.237.52.1	94.237.52.1	0.132
2	100.69.36.209	100.69.36.209	0.257
3	172.17.255.225	172.17.255.225	0.311
4	172.17.255.249	172.17.255.249	0.241
5	r1-lon1-po1.uk.net.upcloud.com	94.237.0.120	0.227
6	5-1-33.ear2.London1.Level3.net	212.187.165.105	0.390
7	ae-226-3602.edge3.London15.Level3.net	4.69.167.94	2.524
8	ae-226-3602.edge3.London15.Level3.net	4.69.167.94	2.531
9	4.68.75.50	4.68.75.50	0.732
10	*	*	*
11	190.217.49.38	190.217.49.38	155.865
12	*	*	*
13	*	*	*
14	*	*	*

Buscamos la página de IEEE.



Podemos ver la tabla ARP con su el recorrido del mensaje por cada dispositivo. Vemos todas las direcciones de cada uno de ellos.

Hop	Host	IP	Time (ms)
1		94.237.52.1	0.154
2		100.69.36.209	0.354
3		172.17.255.225	0.364
4		172.17.255.249	0.358
5	r1-lon1-po1.uk.net.upcloud.com	94.237.0.120	0.283
6	r1-ams1-et2.nl.net.upcloud.com	94.237.0.46	5.404
7	adm-b2-link.telia.net	62.115.153.234	7.351
8	adm-bb3-link.telia.net	80.91.253.162	36.389
9	s-bb3-link.telia.net	62.115.136.150	36.228
10	hls-b3-link.telia.net	62.115.122.33	36.425
11	a184-51-227-239.deploy.static.akamaitechnologies.com	184.51.227.239	36.017

- Hacemos ping con una universidad de Japón y podemos ver el transcurso del mensaje por cada uno de los dispositivos mostrando las direcciones ip y dominios si es el caso, así como también la velocidad en la que se demora.


```

C:\Users\lenovo>tracert www.u-tokyo.ac.jp

Traza a la dirección www.u-tokyo.ac.jp [210.152.243.234]
sobre un máximo de 30 saltos:

 1    3 ms    3 ms    3 ms    192.168.1.1
 2    5 ms    8 ms    6 ms    167.0.128.1
 3    *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
 4   26 ms   25 ms   25 ms    angola-telecom-4-1-0-0-gramadno1.red.telefonica-wholesale.net [213.140.50.118]
 5    87 ms   86 ms   86 ms    176.52.255.230
 6   137 ms  196 ms   204 ms    94.142.98.170
 7   130 ms  130 ms  130 ms    5.53.5.93
 8   131 ms  131 ms  133 ms    5.53.7.180
 9   131 ms  132 ms  131 ms    ntt-ae5-0-grtsaotm1.net.telefonicaglobalsolutions.com [213.140.53.51]
10   169 ms  168 ms  169 ms    ae-8.r20.nwrknj03.us.bb.gin.ntt.net [129.250.2.12]
11   226 ms  225 ms   *      ae-5.r22.sttlwa01.us.bb.gin.ntt.net [129.250.6.177]
12   315 ms  315 ms  315 ms    ae-13.r30.tokyjp05.jp.bb.gin.ntt.net [129.250.4.143]
13   317 ms  316 ms  316 ms    ae-2.r00.tokyjp08.jp.bb.gin.ntt.net [129.250.6.127]
14   320 ms  343 ms  320 ms    ae-0.yahoobb-tyo.tokyjp08.jp.bb.gin.ntt.net [203.105.72.58]
15    *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
16   321 ms  324 ms  320 ms    101.102.247.170
17   346 ms  315 ms  314 ms    124.83.228.58
18   331 ms  321 ms  322 ms    124.83.252.178
19   331 ms  330 ms  331 ms    158.205.134.26
20    *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
21    *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
22    *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
23    *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
24    *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.

28    *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
29    *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
30    *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.

Traza completa.

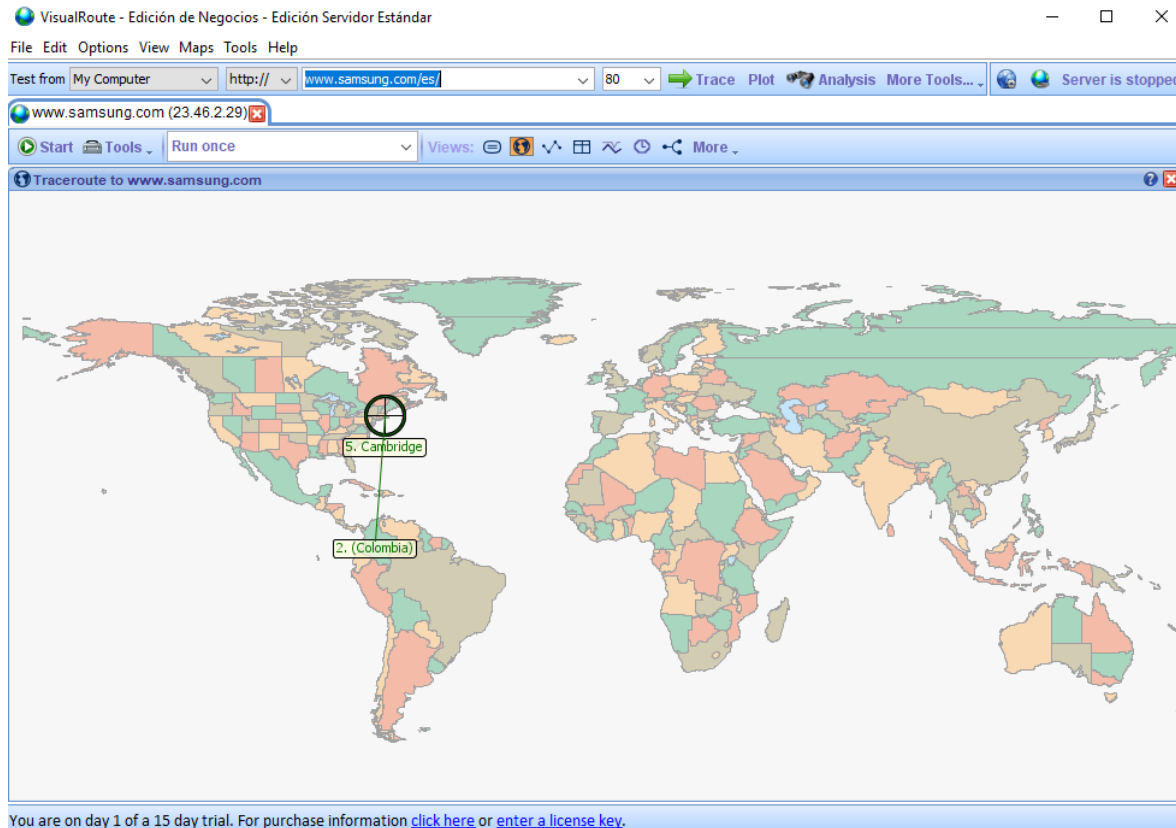
```

- Procedimos a instalar el programa Visual Route.

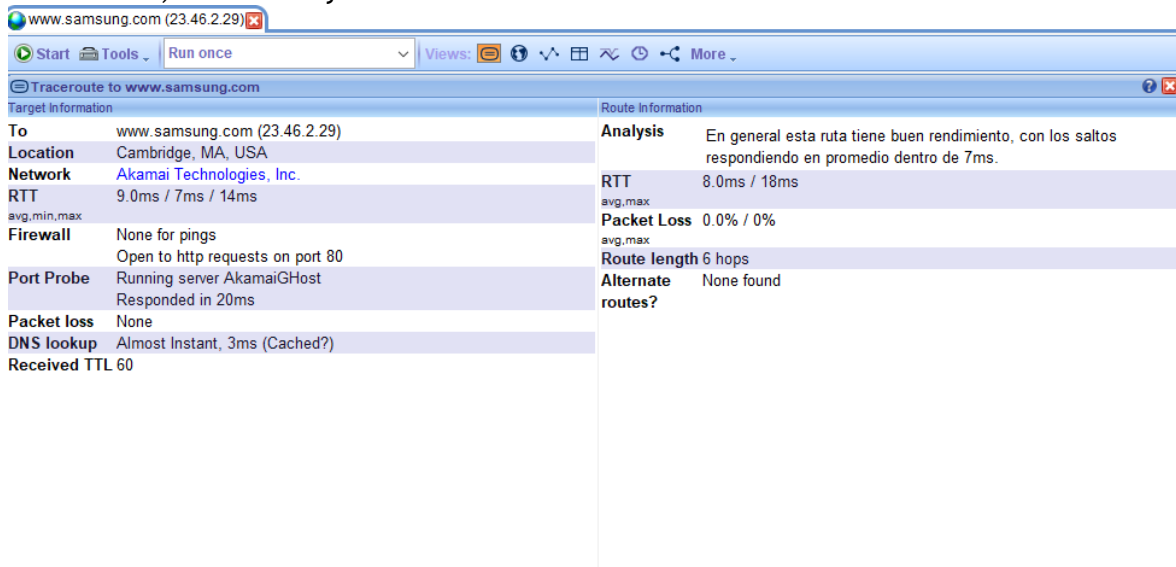
Tenemos la opción de colocar la dirección web de la pagina en un campo después le damos clic al botón start y comienza el seguimiento del programa.

En este caso pondremos la dirección de Samsung para ver el recorrido.

Tendremos la opción de seleccionar varios filtros para ver el trayecto del mensaje, y estadísticas del mismo en este caso un mapa del mundo.



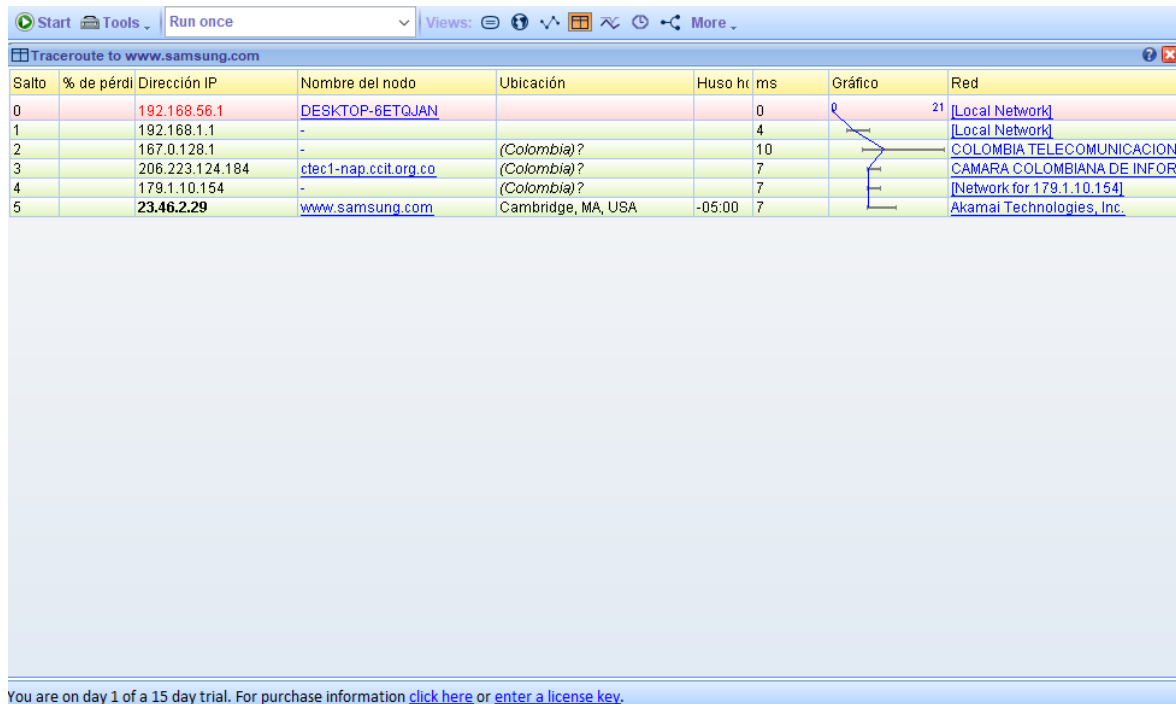
Este filtro permite ver la dirección ip de Samsung, la ubicación del servidor web la velocidad de transmisión, un análisis y varios datos más.



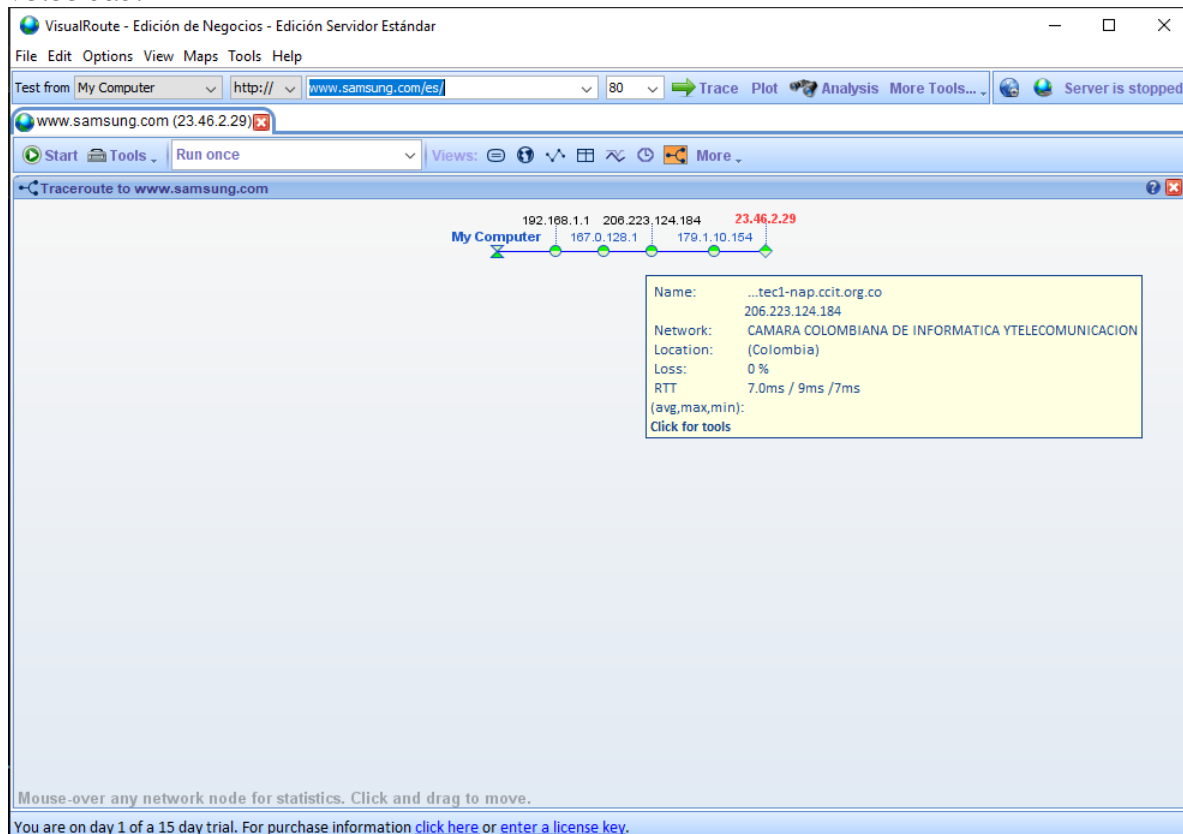
El siguiente filtro permite ver el transcurso del mensaje por cada servidor para poder llegar al servidor de Samsung, si la velocidad es buena sale la dirección en verde de lo contrario en amarillo o rojo.



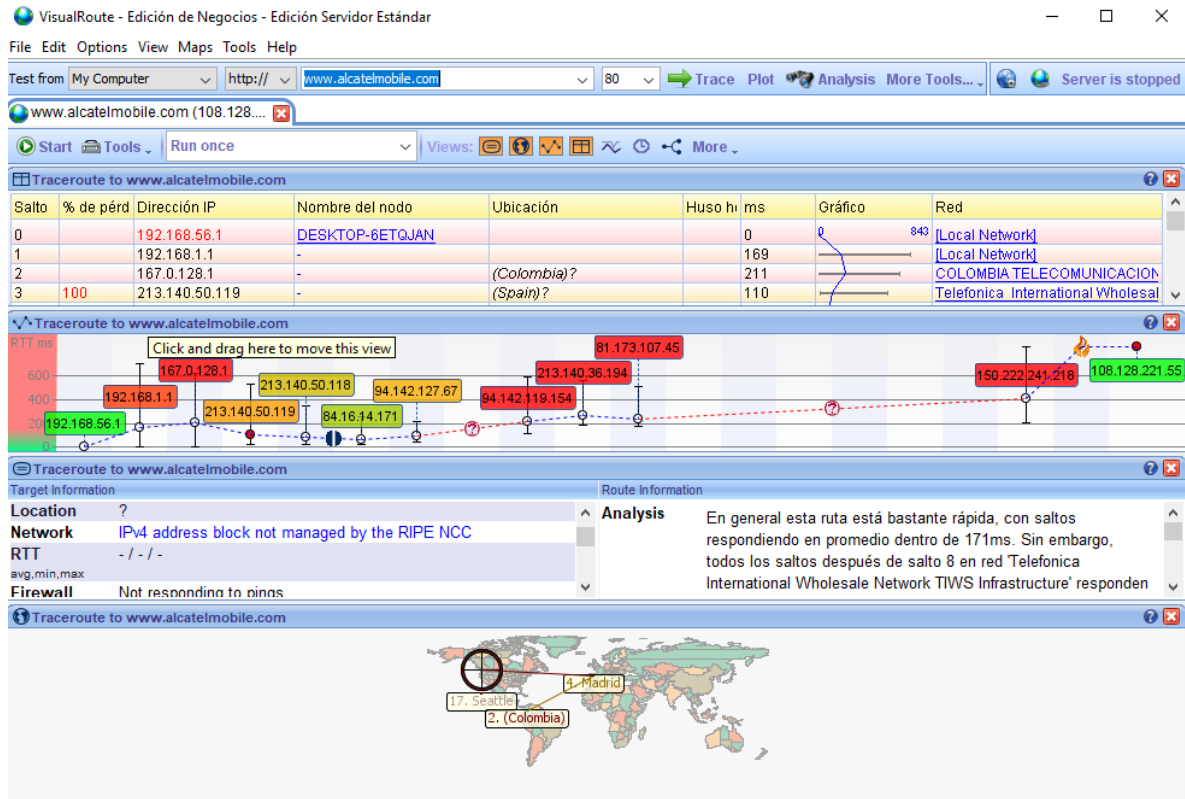
Este filtro es similar al anterior.



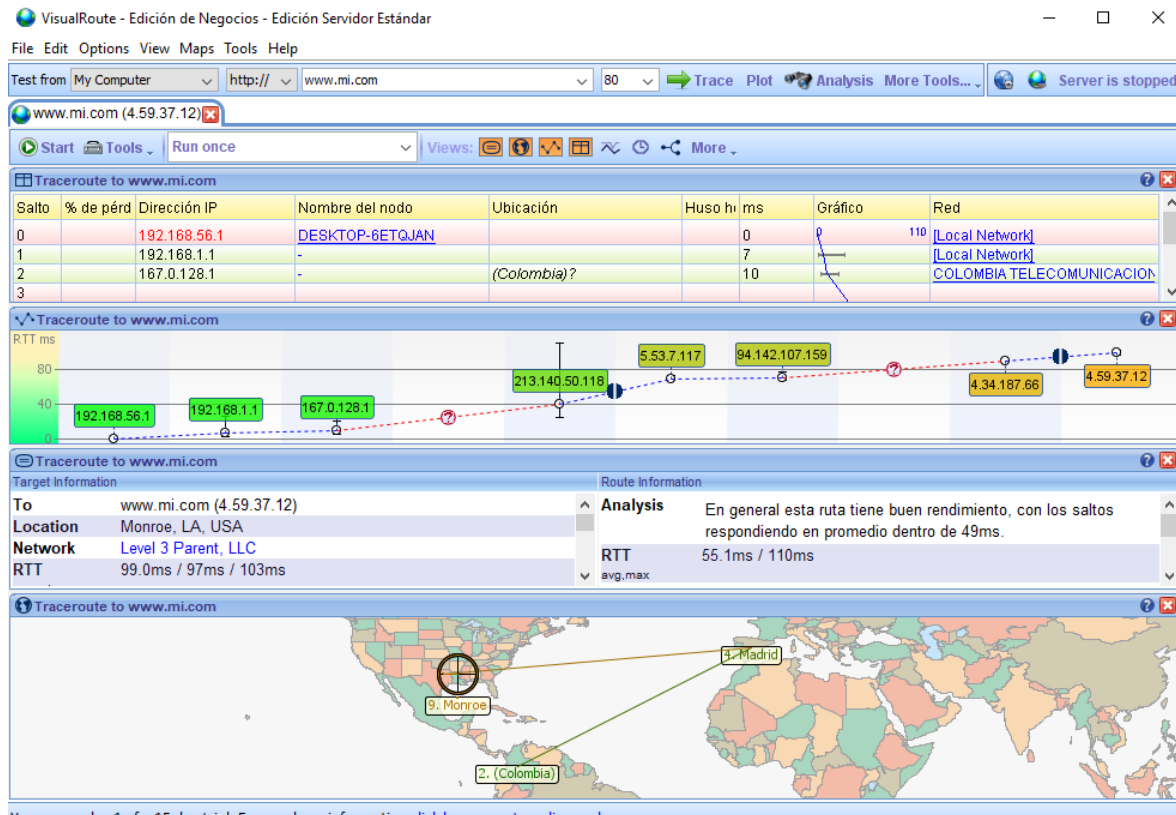
Este filtro además de la ruta permite ver en que red se encuentra el servidor, el nombre y la velocidad.



Además, podemos seleccionar todos los filtros nombrados anteriormente para ver toda la información.
Ponemos la dirección web de Alcatel.

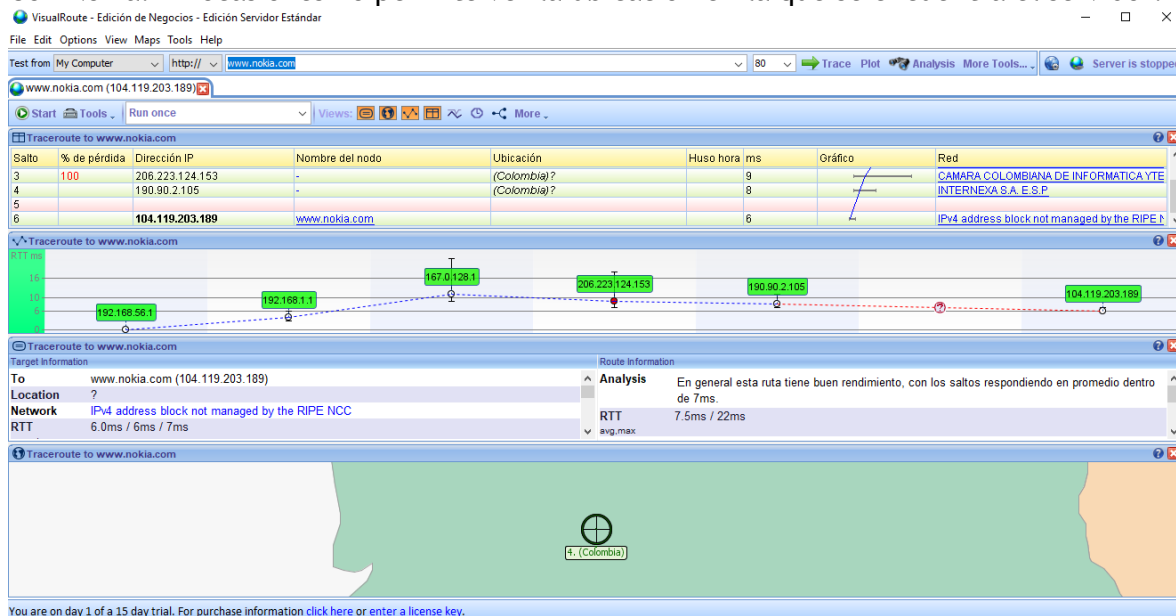


Con Xiaomi.



You are on day 1 of a 15 day trial. For purchase information [click here](#) or [enter a license key](#).

Con Nokia. En ocasiones no permite ver la ubicación en la que se encuentra el servidor.



You are on day 1 of a 15 day trial. For purchase information [click here](#) or [enter a license key](#).

Con Sony.

www.sony.com (23.14.188.31)

Start Tools Run once

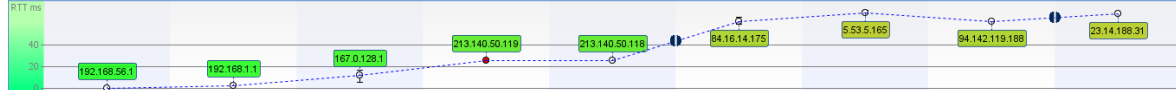
Views

...

Traceroute to www.sony.com

Salto	% de pérdida	Dirección IP	Nombre del nodo	Ubicación	Huso horai ms	Gráfico	Red
5		84.16.14.175	-	(Spain)?	61		PROVIDER Local Registry
6		5.53.5.165	-	(Spain)?	69		Network for 5.53.5.165
7		94.142.119.188	-	(Spain)?	61		Telefonica International Wholesale Network TW
8		23.14.188.31	www.sony.com	Cambridge, MA, USA	-05:00	68	Akamai Technologies, Inc.

Traceroute to www.sony.com



Traceroute to www.sony.com

Target Information

To www.sony.com (23.14.188.31)

Location Cambridge, MA, USA

Network Akamai Technologies, Inc.

RTT 68.0ms / 68ms / 69ms

avg.min,max

Route Information

Analysis

En general esta ruta tiene buen rendimiento, con los saltos respondiendo en promedio dentro de

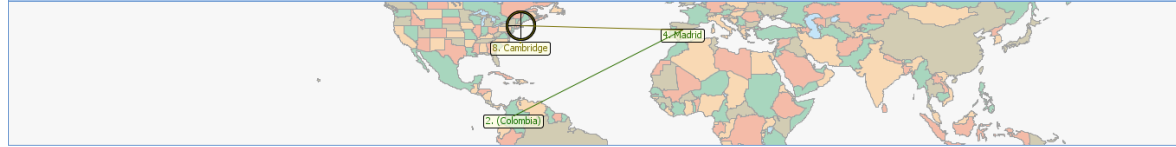
37ms.

RTT 40.7ms / 71ms

avg,max

Packet Loss 12.5% / 100%

Traceroute to www.sony.com

You are on day 1 of a 15 day trial. For purchase information [click here](#) or [enter a license key](#).

Instalación de software base

Parte de la plataforma base de una infraestructura computacional de una organización implica los servicios web y el permitir compartir recursos entre los usuarios en este laboratorio implementaremos dichos servicios.

Mount /dev/cdrom /mnt

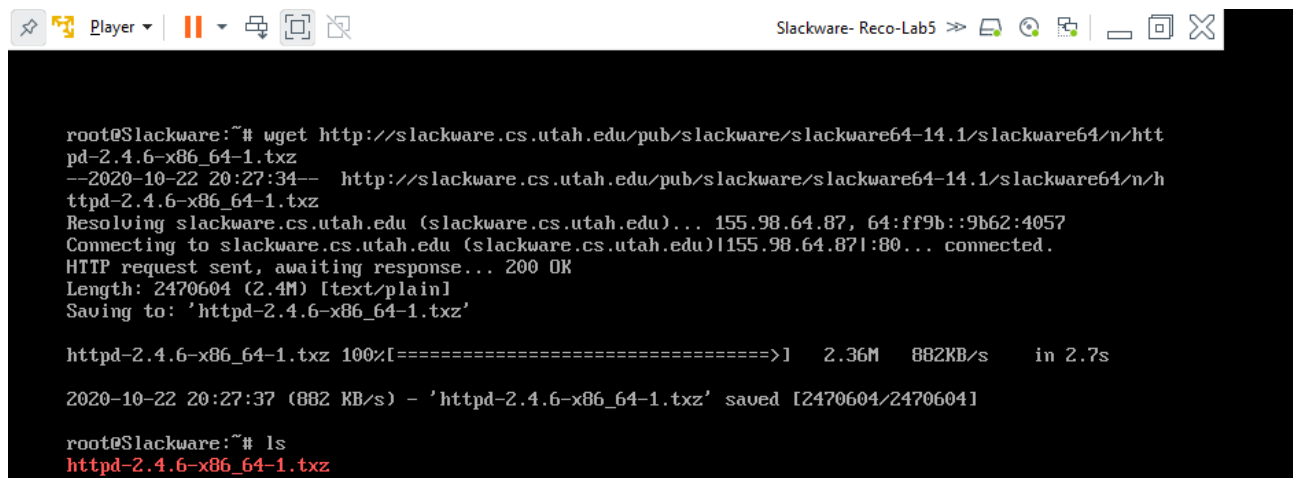
Mnt/slackware64/

Installpkg letra del paquete/ libreria

1. Instalación de servicio web

1. Instale el servidor web Apache sobre la máquina virtual con sistema operativo Linux Slackware.

Haciendo uso del comando wget e installpkg se hace la instalación de apache httpd como se muestra acontinuacion



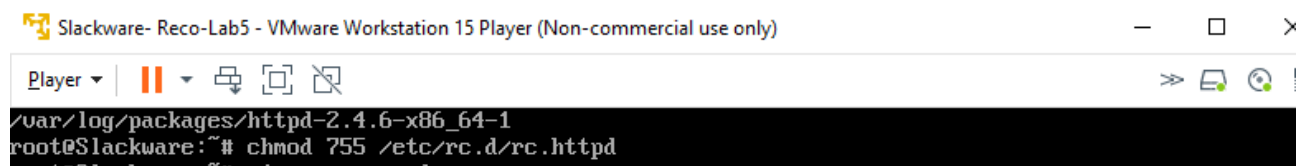
```
root@Slackware:~# wget http://slackware.cs.utah.edu/pub/slackware/slackware64-14.1/slackware64/n/httpd-2.4.6-x86_64-1.tgz
--2020-10-22 20:27:34-- http://slackware.cs.utah.edu/pub/slackware/slackware64-14.1/slackware64/n/httpd-2.4.6-x86_64-1.tgz
Resolving slackware.cs.utah.edu (slackware.cs.utah.edu)... 155.98.64.87, 64:ff9b::9b62:4057
Connecting to slackware.cs.utah.edu (slackware.cs.utah.edu)|155.98.64.87|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 2470604 (2.4M) [text/plain]
Saving to: 'httpd-2.4.6-x86_64-1.tgz'

httpd-2.4.6-x86_64-1.tgz 100%[=====] 2.36M 882KB/s in 2.7s

2020-10-22 20:27:37 (882 KB/s) - 'httpd-2.4.6-x86_64-1.tgz' saved [2470604/2470604]

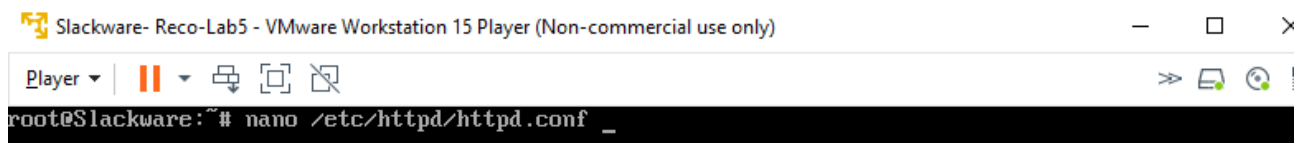
root@Slackware:~# ls
httpd-2.4.6-x86_64-1.tgz
```

Posteriormente se le dan los permisos por medio del comando chmod 755 a la ruta /etc/rc.d/rc.httpd



```
root@Slackware:~# ls
httpd-2.4.6-x86_64-1.tgz
/var/log/packages/httpd-2.4.6-x86_64-1
root@Slackware:~# chmod 755 /etc/rc.d/rc.httpd
```

Despues ingresamos a la ruta /etc/httpd/httpd.conf para configurar el nombre del servidor con la ip de nuestro equipo, en este caso ip = 10.2.77.170. Adicionalmente añadimos otros dipo a parte de html como por ejemplo xhtml, htm y php.



```
root@Slackware:~# nano /etc/httpd/httpd.conf _
```



```

Player ▾ | ▮▮ ▾ | 📄 📄 🗑️
# as error documents. e.g. admin@your-domain.com
#
ServerAdmin miguel.fuquene@escuelaing.edu.co
#
# ServerName gives the name and port that the server uses to identify itself.
# This can often be determined automatically, but we recommend you specify
# it explicitly to prevent problems during startup.
#
# If your host doesn't have a registered DNS name, enter its IP address here.
#
ServerName 10.2.77.170:80
#

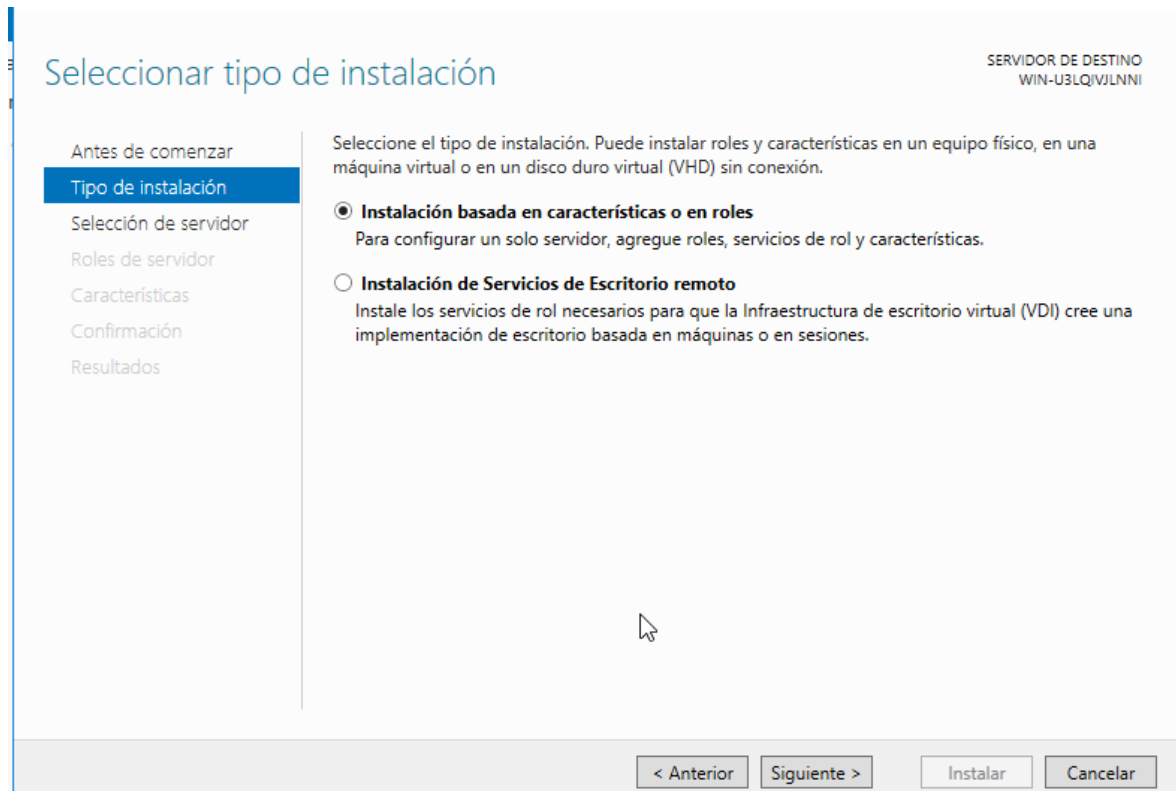
```

```
# Various default settings
Include /etc/httpd/extra/httpd-default.conf
```

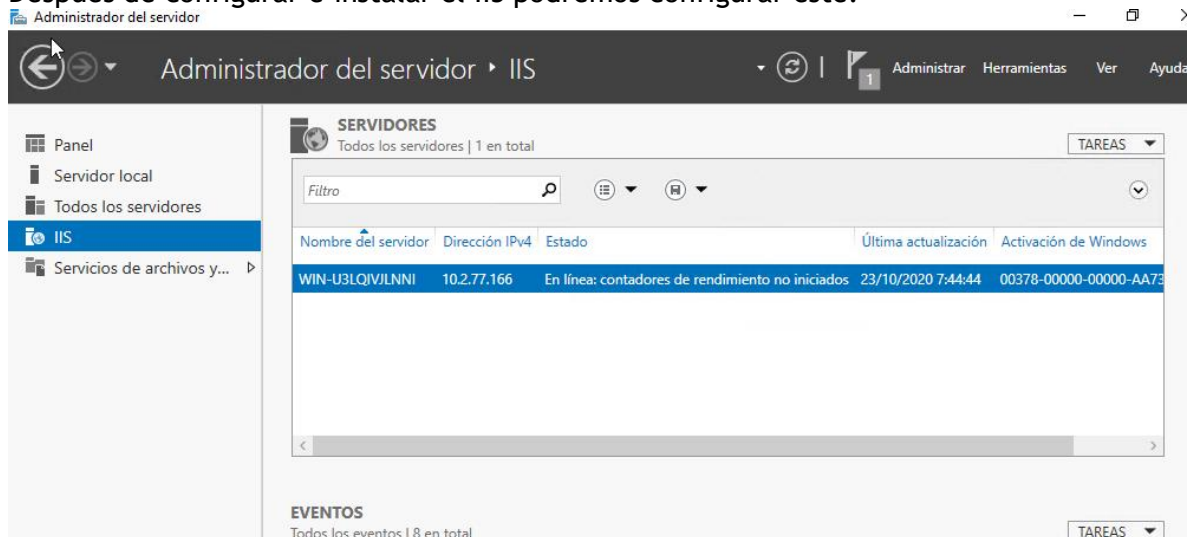
```
# DirectoryIndex: sets the file that Apache will serve if a directory
# is requested.
#
<IfModule dir_module>
    DirectoryIndex index.html index.php index.htm index.xhtml
</IfModule>
#
```

2. En el caso del grupo de tres estudiantes, Instale otro servidor web apache sobre la máquina virtual con sistema operativo Linux Centos.
3. Configure el servidor web con que viene Windows Server.

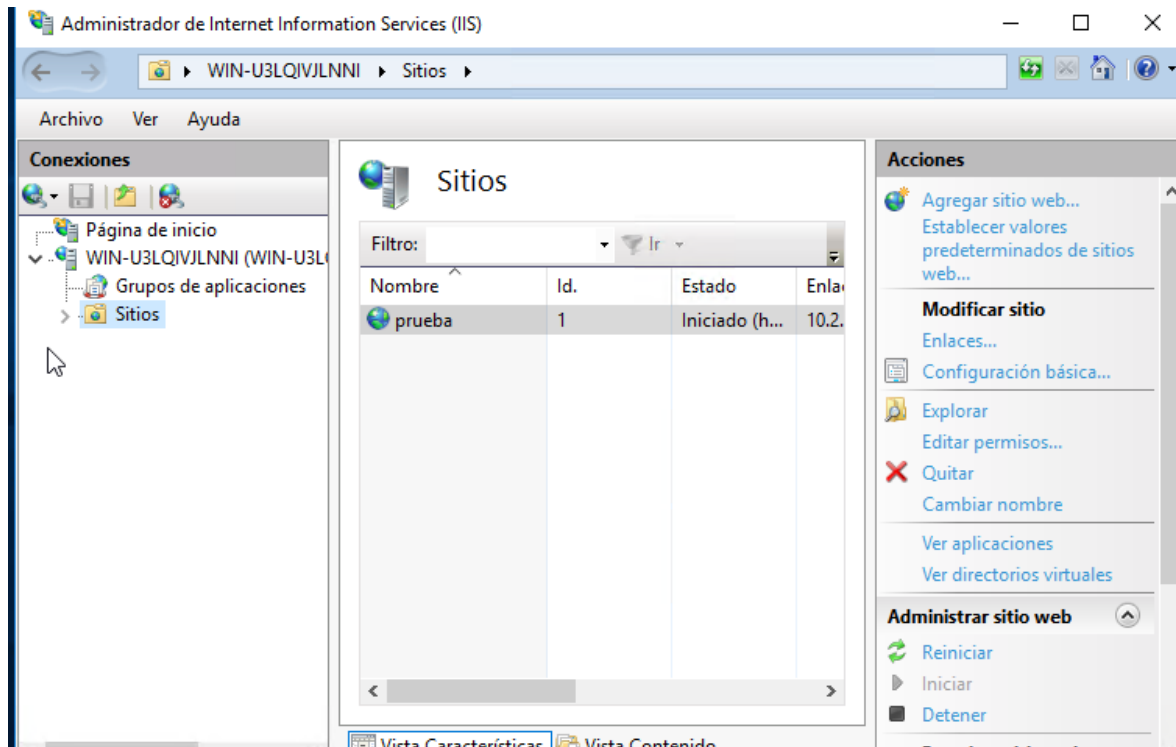
Configuramos la máquina virtual Windows server para que sea un servidor web.



Después de configurar e instalar el IIS podremos configurar este.



Agregamos un sitio web.



Antes de agregar el sitio web creamos un http y lo guardamos el archivo en el directorio seleccionado en la imagen. (C: \inetpub\wwwroot\pagina)
Seleccionamos en dirección IP la dirección de la máquina virtual.

Agregar sitio web

Nombre del sitio: prueba Grupo de aplicaciones: prueba Seleccionar...

Directorio de contenido

Ruta de acceso física: C:\inetpub\wwwroot\pagina ...

Autenticación de paso a través

Conectar como... Probar configuración...

Enlace

Tipo: http Dirección IP: 10.2.77.166 Puerto: 80

Nombre de host:

Ejemplo: www.contoso.com o marketing.contoso.com

☒ Iniciar sitio web inmediatamente

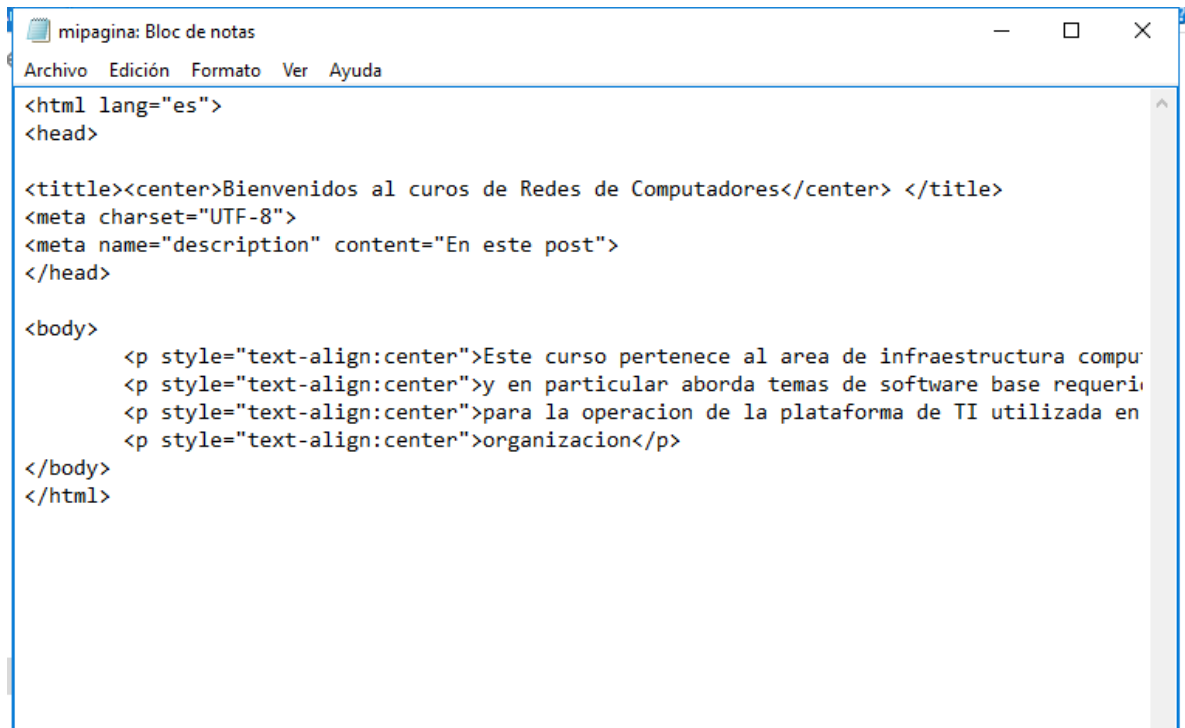
Aceptar Cancelar

4. Haga una página sencilla en cada servidor para probar que funciona.

Para Slackware:

```
/var/www/htdocs/index.html - miguel@10.2.77.170 - Editor - WinSCP
<html>
  <body>
    <h1>Laboratorio 5 de RECO
  </h1>
    <h3>Miguel Fuquene Y David Coronado
  </h3>
  </body>
</html>
```

Para Windows:



```
<html lang="es">
<head>

<title><center>Bienvenidos al curso de Redes de Computadores</center> </title>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="description" content="En este post">
</head>

<body>
    <p style="text-align:center">Este curso pertenece al area de infraestructura compu
    <p style="text-align:center">y en particular aborda temas de software base requeri
    <p style="text-align:center">para la operacion de la plataforma de TI utilizada en
    <p style="text-align:center">organizacion</p>
</body>
</html>
```

5. Configure los servidores web de tal manera que arranquen cuando arranque el sistema operativo

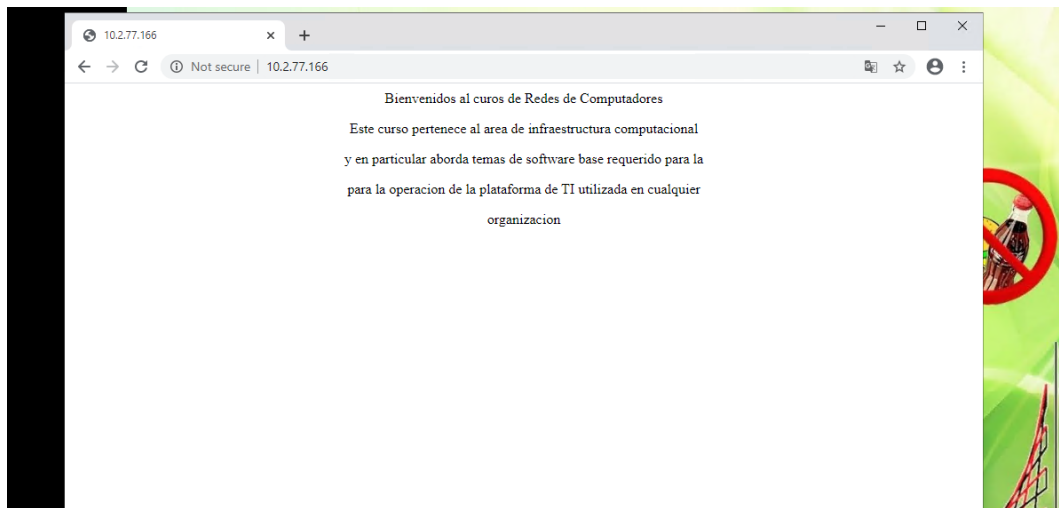
Este paso se realizo anteriormente con el comando `chmod 755` en la ruta `/etc/rc.d/rc.httpd`

6. Desde otro computador pruebe el acceso a los servidores web

En Slackware:



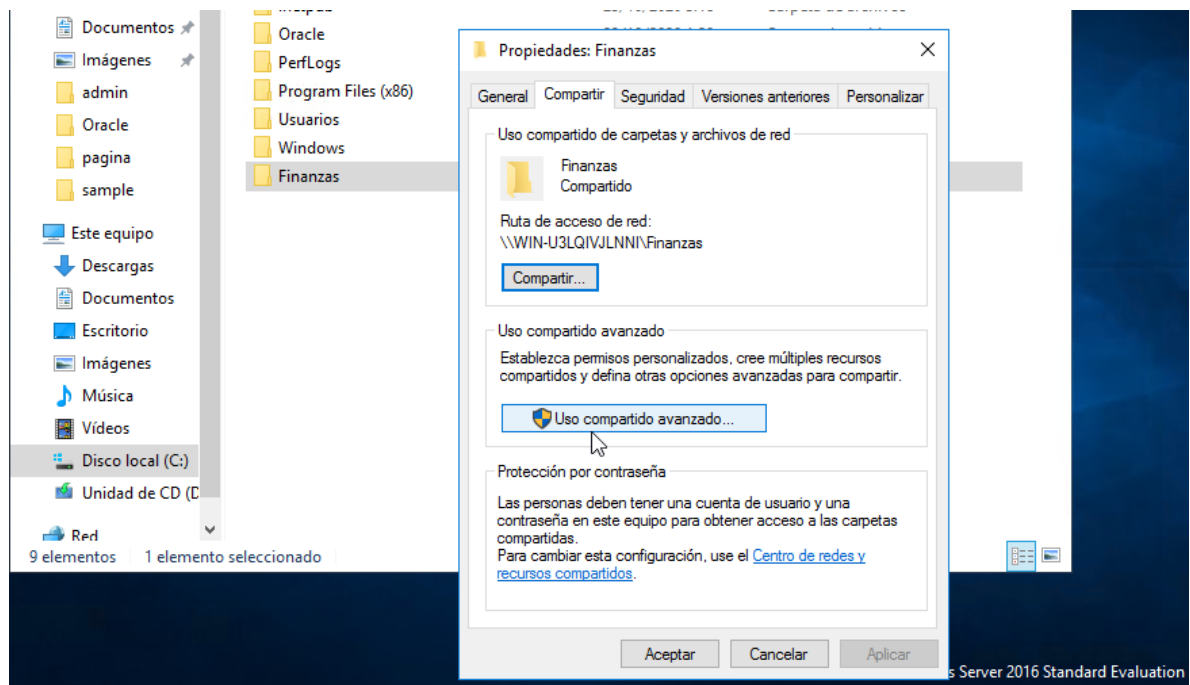
En Windows:



2. Compartir archivos en Windows

En ambiente empresarial es común tener *file systems* compartidos, en donde las personas de la empresa pueden guardar archivos y compartirlos con un grupo de trabajo. La tarea en esta ocasión consiste en convertir una máquina virtual Windows Server en un servidor de archivos que permitirá otros usuarios Windows 10 y Windows Server compartir archivos entre ellos.

Creamos una carpeta llamada finanzas y la configuramos para que sea de uso compartido.



Configuramos los permisos de la carpeta para un determinado usuario.

Uso compartido avanzado

☒ Compartir esta carpeta

Configuración

Nombre del recurso compartido:
Finanzas

Agregar Quitar

Establecer el límite de usuarios simultáneos en: 16777

Comentarios:

Permisos Caché

Aceptar Cancelar Aplicar

Permisos de Finanzas

Permisos de los recursos compartidos

Nombres de grupos o usuarios:

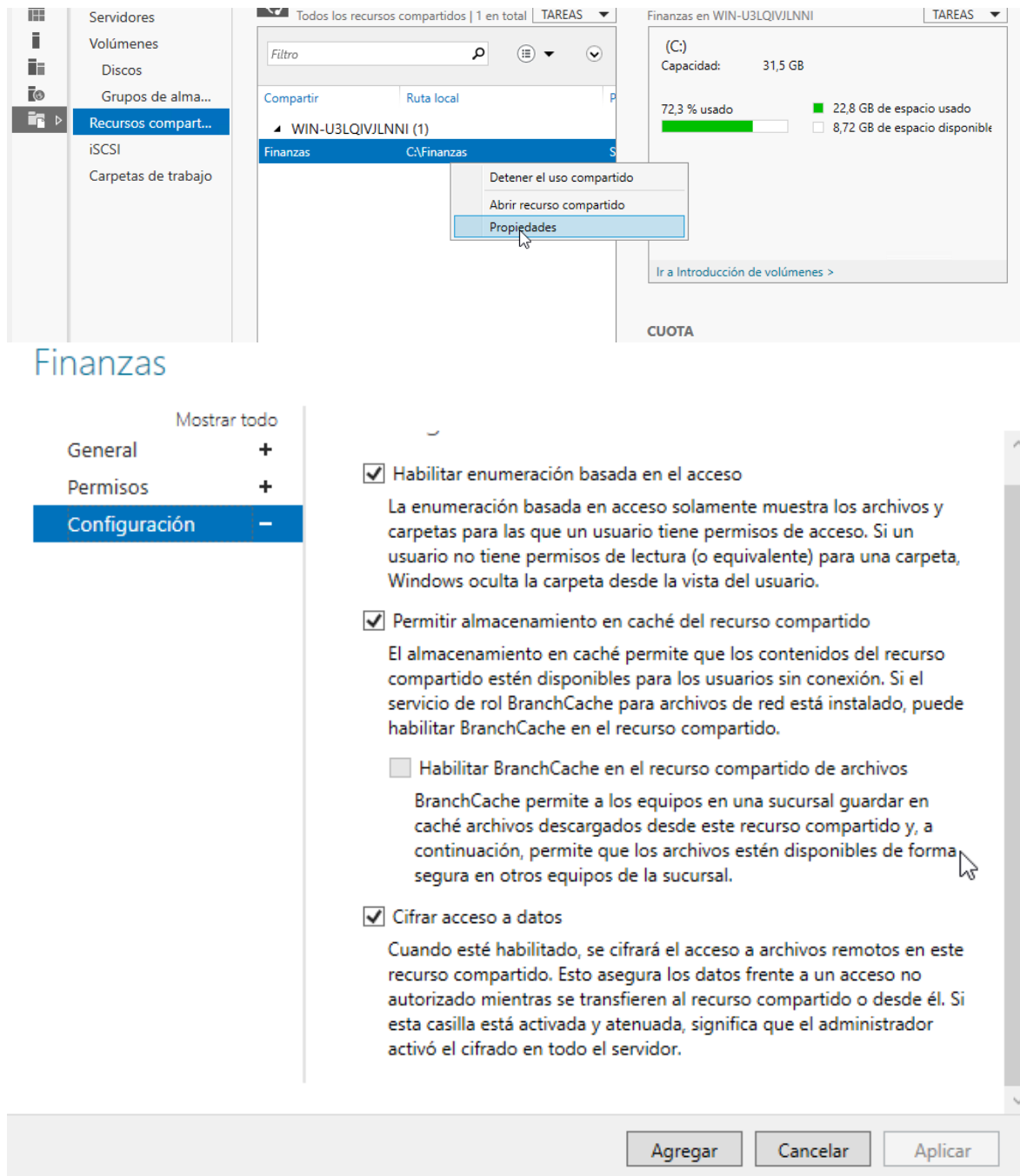
Todos

Agregar... Quitar

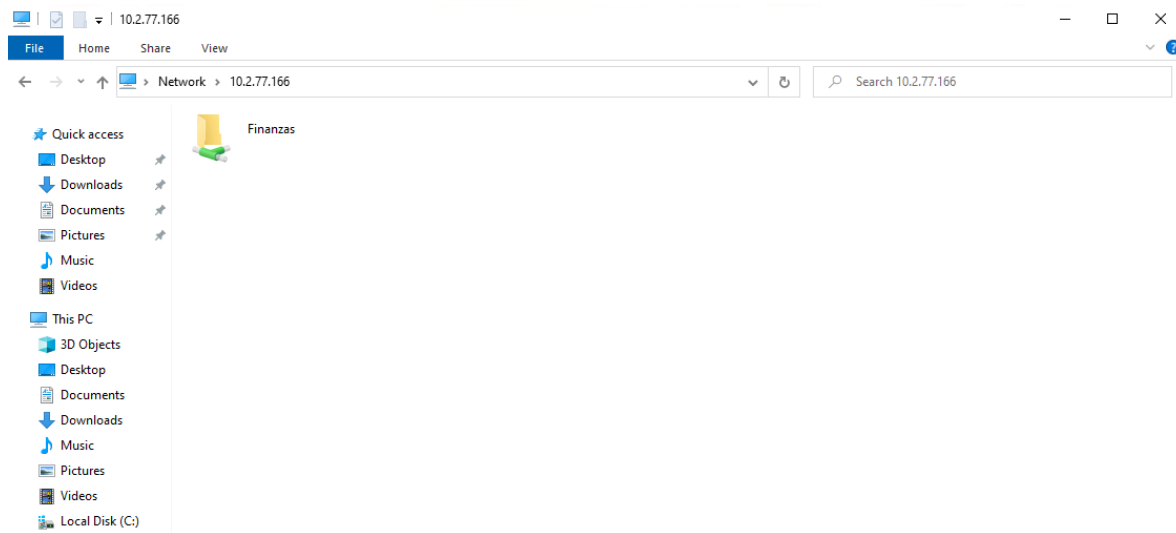
Permisos de Todos	Permitir	Denegar
Control total	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambiar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aceptar Cancelar Aplicar

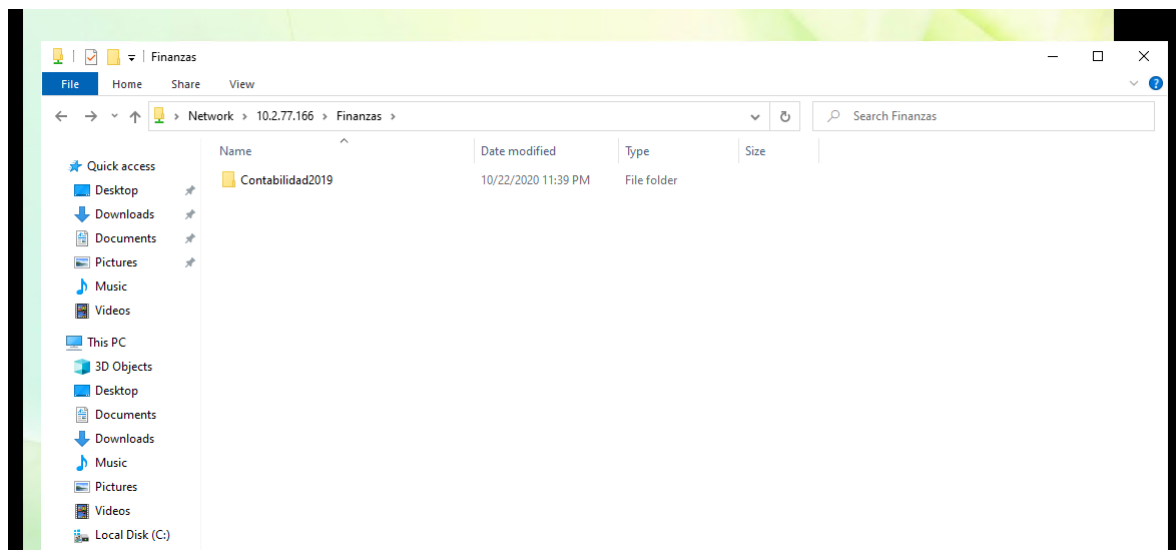
Configuramos mas permisos.



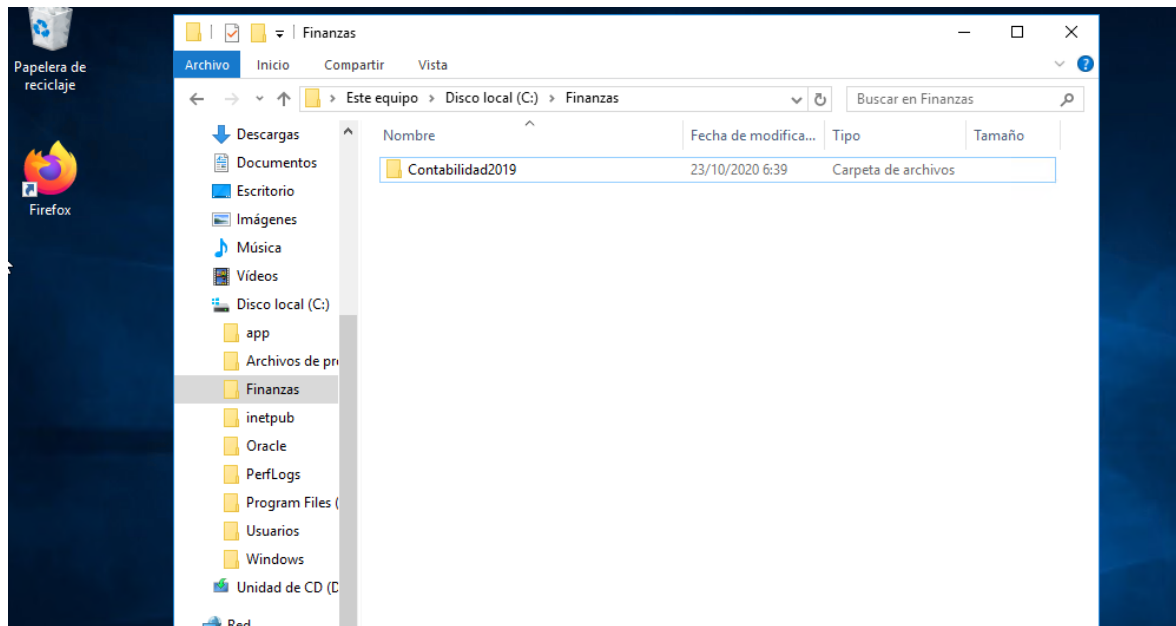
Nos conectamos desde el pc de la escuela al archivo finanzas de la máquina virtual.



Creamos una carpeta para verificar en la maquina virtual que se creó.



Podemos confirmar que la conexión esta bien la carpeta se creo satisfactoriamente en la máquina. virtual.



3. Compartir archivos en Linux

De igual forma, en ambiente empresarial también es común tener *file systems* compartidos, alojados en servidores con sistemas operativos Linux. La tarea en esta ocasión consiste en configurar un servidor de archivos usando SMB/SAMBA en una máquina virtual Linux Slackware, el cual permitirá a usuarios Linux Slackware, Linux Centos, Windows Server y Windows 10 compartir archivos entre ellos.

Haciendo uso de los siguientes comandos se hizo la instalación del samba en slackware:

```
Mount /dev/cdrom /mnt
Mnt/slackware64/
Installpkg n/ librería
```

Posteriormente se ingresa a la ruta /etc/samba para configurar el archivo smb.conf

```
root@Slackware:/mnt/slackware64# samba
root@Slackware:/mnt/slackware64# cd /etc/samba/
root@Slackware:/etc/samba# ls
lnhosts  smb.conf-sample
root@Slackware:/etc/samba# mv smb.conf-sample smb.conf
root@Slackware:/etc/samba# ls
lnhosts  smb.conf
```

Configuramos el archivo compartido y le damos diferentes opciones para la hora de validar que se puede hacer en dicha carpeta.

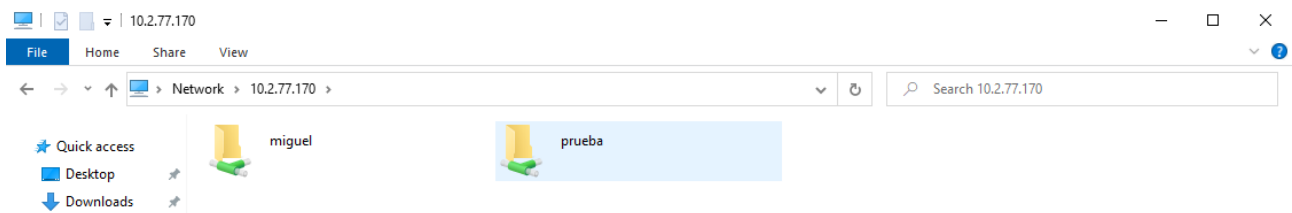
```
; create mask = 0765

[prueba]
    comment = Esto es una prueba
    path = /home/prueba
    read only = yes
    browsable = yes
    create mask = 0600
    directory mask = 0700
```

Haciendo uso del comando `smbpasswd -a miguel` configuramos una contraseña que se pedirá en el momento en que queramos acceder a esta carpeta desde otro sistema.

```
wrote /etc/samba/smb.conf, 229 lines, 8074 chars
root@Slackware:/home# smbpasswd -a miguel
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user miguel.
root@Slackware:/home# _
```

Por ultimo creamos la carpeta compartida en el directorio `/home` con el nombre de “prueba”, y procedemos a abrir desde otro sistema para validar que aparezcan.



Samba en CentOS:

Para el caso de CentOS se hizo uso del comando `yum install samba` para que se instalara en nuestra maquina virtual, como se puede mostrar en la siguiente imagen.

```
CentOS - RecoLab5 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Instalando : samba-4.10.4-11.el7_8.x86_64 19/19
Comprobando : trousers-0.3.14-2.el7.x86_64 1/19
Comprobando : gnutls-3.3.29-9.el7_6.x86_64 2/19
Comprobando : samba-client-libs-4.10.4-11.el7_8.x86_64 3/19
Comprobando : pyldb-1.5.4-1.el7.x86_64 4/19
Comprobando : libwbclient-4.10.4-11.el7_8.x86_64 5/19
Comprobando : libtalloc-2.1.16-1.el7.x86_64 6/19
Comprobando : libldb-1.5.4-1.el7.x86_64 7/19
Comprobando : libtevent-0.9.39-1.el7.x86_64 8/19
Comprobando : 1:cups-libs-1.6.3-43.el7.x86_64 9/19
Comprobando : samba-common-tools-4.10.4-11.el7_8.x86_64 10/19
Comprobando : python-tdb-1.3.18-1.el7.x86_64 11/19
Comprobando : libtdb-1.3.18-1.el7.x86_64 12/19
Comprobando : pytdb-2.1.16-1.el7.x86_64 13/19
Comprobando : nettle-2.7.1-8.el7.x86_64 14/19
Comprobando : samba-common-libs-4.10.4-11.el7_8.x86_64 15/19
Comprobando : samba-4.10.4-11.el7_8.x86_64 16/19
Comprobando : samba-common-4.10.4-11.el7_8.noarch 17/19
Comprobando : samba-libs-4.10.4-11.el7_8.x86_64 18/19
Comprobando : avahi-libs-0.6.31-20.el7.x86_64 19/19

Instalado:
samba.x86_64 0:4.10.4-11.el7_8

Dependencia(s) instalada(s):
avahi-libs.x86_64 0:0.6.31-20.el7 cups-libs.x86_64 1:1.6.3-43.el7
gnutls.x86_64 0:3.3.29-9.el7_6 libldb.x86_64 0:1.5.4-1.el7
libtalloc.x86_64 0:2.1.16-1.el7 libtdb.x86_64 0:1.3.18-1.el7
libtevent.x86_64 0:0.9.39-1.el7 libwbclient.x86_64 0:4.10.4-11.el7_8
nettle.x86_64 0:2.7.1-8.el7 pyldb.x86_64 0:1.5.4-1.el7
pytdb.x86_64 0:2.1.16-1.el7 python-tdb.x86_64 0:1.3.18-1.el7
samba-client-libs.x86_64 0:4.10.4-11.el7_8 samba-common.noarch 0:4.10.4-11.el7_8
samba-common-libs.x86_64 0:4.10.4-11.el7_8 samba-common-tools.x86_64 0:4.10.4-11.el7_8
samba-libs.x86_64 0:4.10.4-11.el7_8 trousers.x86_64 0:0.3.14-2.el7

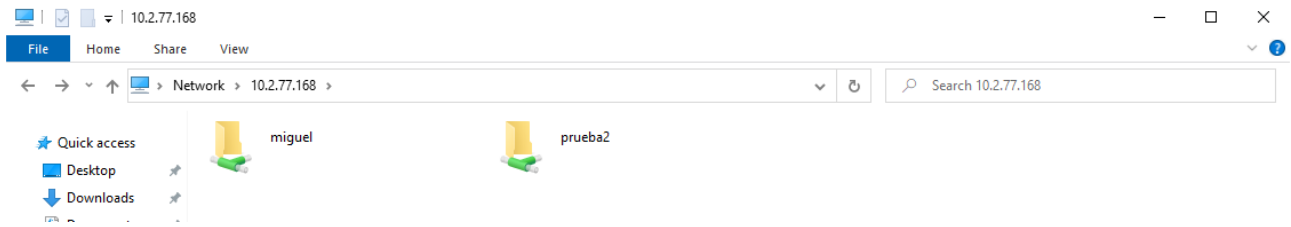
¡Listo!
[root@localhost ~]#
```

Se procede a hacer la configuración dentro del directorio /etc/samba/smb.conf como se hizo en entro y esta vez se creara la carpeta compartida prueba2 y asi mismo definiremos que se puede hacer en esa carpeta compartida.

Despues vamos al directorio /home para crear la carpeta “prueba2” .

```
total 0
drwx-----. 2 angel    users 62 sep  3 22:22 angel
drwx-----. 2 topologia users 62 sep  3 22:24 david
drwx-----. 2 leonardo  users 62 sep  3 22:25 leonardo
drwx-----. 2 miguel    users 62 sep  3 22:20 miguel
drwxrwxrwx. 2 root      root  22 oct 23 00:26 prueba2
drwx-----. 2 yayo      users 62 sep  3 22:25 yayo
[root@localhost home]# systemctl restart smb
[root@localhost home]#
```

Como hicimos en Slackware haciendo uso del comando smbpasswd -a miguel se define una contraseña para poder acceder a las carpetas compartidas y procedemos a verificar que se puedan ver dichas carpetas desde un sistema windows.



Muestre los Resultados a su profesor.

Conclusiones

Podemos concluir que se lograron los objetivos de este laboratorio, se aprendió a instalar los servidores httpd de apache en los sistemas operativos de Linux y de como hacer el despliegue por medio de las ip, además se aprendió a configurar servidores de archivos compartidos entre los diferentes sistemas operativos que manejamos y así mismo el como configurarlos. Como en los laboratorios pasados se lograron los objetivos de packet tracer, se pudo realizar cada una de las configuraciones en los diferentes routers y se pudo entender de mejor manera lo visto en clase acerca del enrutamiento y por qué no podíamos comunicarnos entre algunos equipos.

Bibliografía

<https://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/red/arp.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=Y2iqJWN-Lqo&t=540s>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ccw7p8AmFoM>

https://slackware.pkgs.org/14.1/slackware-x86_64/httpd-2.4.6-x86_64-1.txz.html

<https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/que-es-el-protocolo-icmp-y-como-funciona/>

<https://linuxforallsite.wordpress.com/2017/02/05/instalar-lamp-en-slackware-14-2-parte-i-apache/>

https://www.linuxtotal.com.mx/index.php?cont=info_admon_003

<https://www.cyberciti.biz/faq/slackware-restart-start-stop-network-service/>

https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/5/html/deployment_guide/s1-samba-startstop

<https://slackware.pkgs.org/14.2/slackware-i586/gnutls-3.4.13-i586-1.txz.html>