

## PRÁCTICA LISTAS DE CONTROL DE ACCESO

TOPOLOGÍA

FECHA: 9 DE OCTUBRE

GRUPO: 4 CV 1

EQUIPO NÚMERO: 3

Integrantes:

ÁNGELES DE LA CRUZ JEAN ETHIAN
LÓPEZ BRITO JOSÉ CHRISTIAN
MIRANDA LÓPEZ GUSTAVO ADOLFO
MIRANDA RAMÍREZ VERÓNICA
PÉREZ ESCAMILLA ROBERTO CARLOS
PÉREZ MARTÍNEZ DAVID
TOLEDANO AGUAYO ERICK

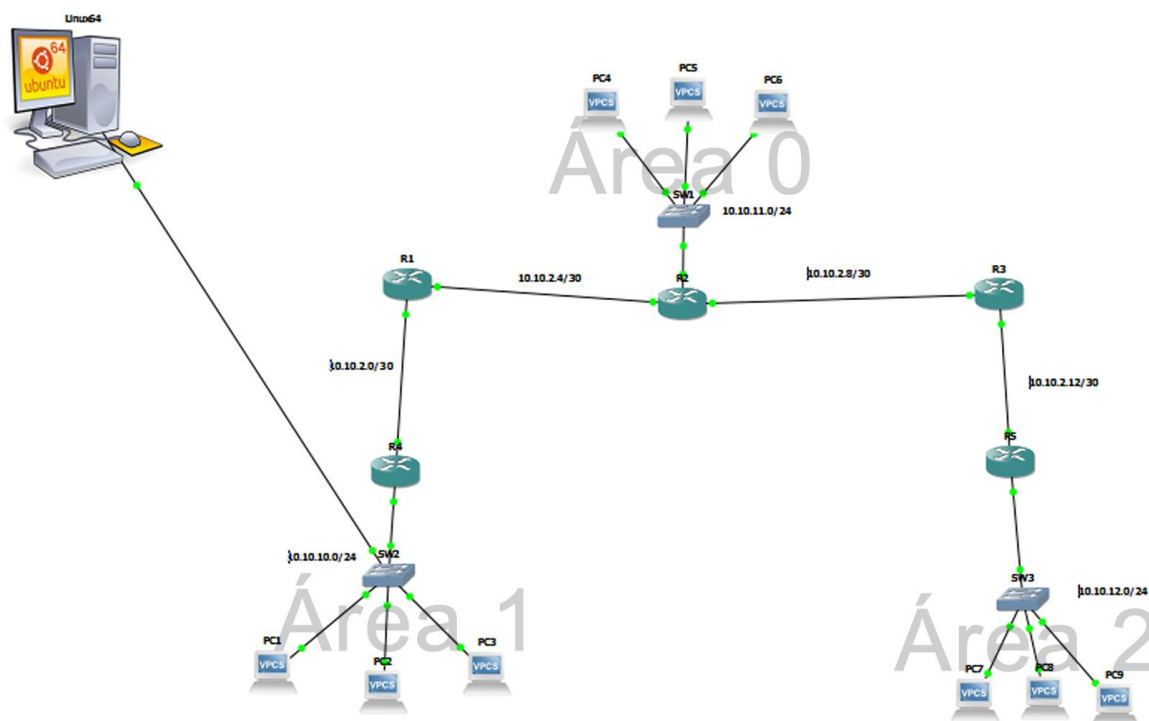


TABLA DE DIRECCIONAMIENTO

Dispositivo	Interface	Dirección IP	Máscara de subred	Puerta de enlace predeterminada
R1	Ethernet1/0	10.10.2.1	255.255.255.252	10.10.2.0
	Fastethernet0/0	10.10.2.5	255.255.255.252	10.10.2.4
R2	Fastethernet0/0	10.10.2.6	255.255.255.252	10.10.2.4
	Ethernet1/0	10.10.2.9	255.255.255.252	10.10.2.8
	Ethernet 1/1	10.10.11.1	255.255.255.0	10.10.11.0
R3	Ethernet1/0	10.10.2.13	255.255.255.252	10.10.2.12
	Fastethernet0/0	10.10.2.10	255.255.255.252	10.10.2.8
R4	Fastethernet0/0	10.10.2.2	255.255.255.252	10.10.2.0
	Ethernet1/0	10.10.10.1	255.255.255.0	10.10.10.0
R5	Fastethernet0/0	10.10.2.14	255.255.255.252	10.10.2.12
	Ethernet1/0	10.10.12.1	255.255.255.0	10.10.12.0

## OBJETIVOS

**Parte 1:** Armar la red y configurar los dispositivos con enrutamiento dinámico. Configurar las direcciones IP de las PC's usando DHCP.

**Parte 2:** Aplicar ACL sobre los dispositivos

## ESCENARIO

Las ACL (*Acces Control List*) son un mecanismo para clasificar tráfico dependiendo de las características del protocolo, tales como direcciones IP, puertos, bits de control de las cabeceras, etc. También se pueden para filtrar y controlar el tráfico de la red. Entre sus principales funciones son el de filtrar el flujo de paquetes que entra y sale de las diferentes interfaces del router y filtrar o verificar paquetes con el fin de determinar si deben ser retransmitidos hacia su destino, o bien descartados.

Un servidor DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) asigna automáticamente las direcciones IP a las computadoras cliente. Esta tarea es muy importante para la administración de redes en las empresas ya que reduce los tiempos de configuración. Las direcciones IP asignadas a las computadoras se almacenan en una base de datos dentro del mismo servidor.

En esta práctica usted deberá armar la red mostrada en la topología, configurar cada una de las interfaces e interconectarlas; configurar un enrutamiento dinámico, configurar automáticamente las direcciones IP de las con ayuda de un servidor DHCP. Posteriormente realizará control de tráfico a través de las ACL's

**Nota:** Los routers que se utilizarán en esta práctica son los Cisco 7200. Es posible utilizar otros routers, aunque los comandos disponibles y los resultados producidos podrán variar dependiendo del modelo y la versión del sistema operativo. En caso de alguna duda favor de referirse a la documentación de cada router.

**Nota:** Se utilizará el programa GNS3 para realizar la simulación de esta práctica. Es necesario que este programa esté instalado y corriendo en el equipo en donde se realizará la práctica.

#### RECURSOS NECESARIOS PARA REALIZAR LA PRÁCTICA

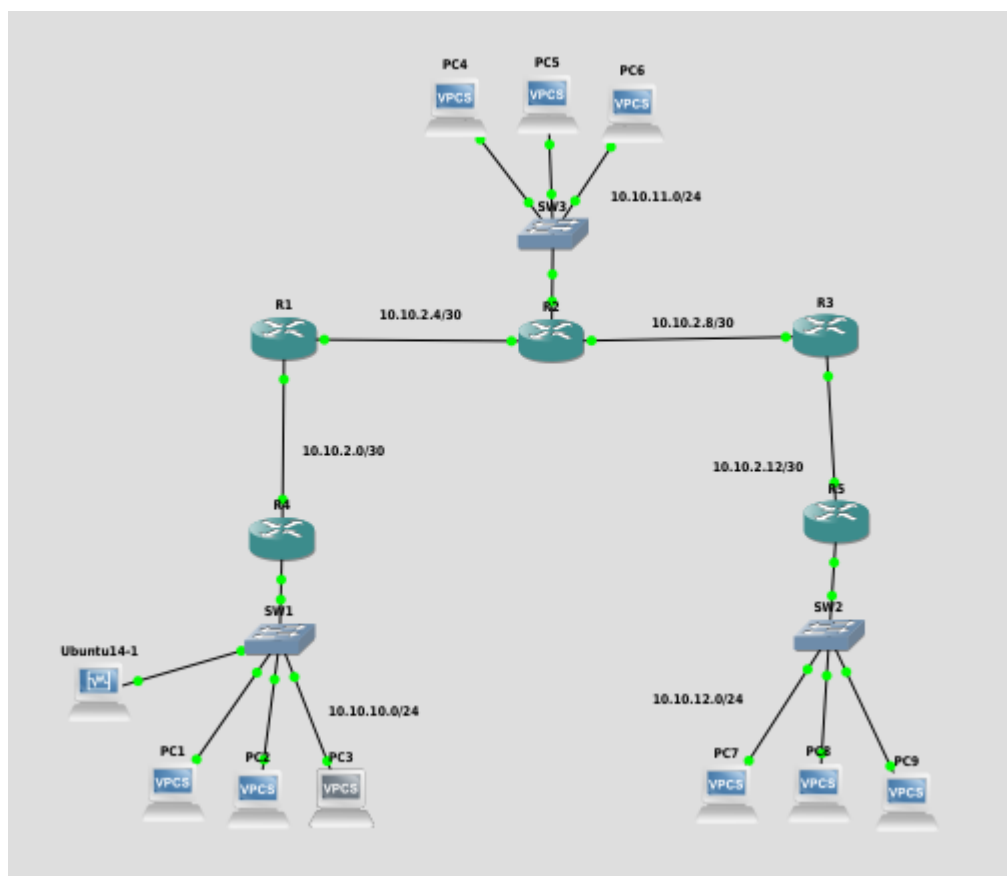
- 5 routers (c7200)
- 3 Switchs (Ethernet Switch)
- 10 PC (VPC o Host)
- Software de simulación GNS3 (versión 2.0.1 o superior)

#### PARTE 1: ARMAR LA RED Y CONFIGURAR LOS DISPOSITIVOS

En esta parte armarás la red y se configurarán cada uno de los dispositivos con las configuraciones básicas.

#### CONFIGURACIÓN DEL DHCP

CARGUE EN GNS3 LA TOPOLOGÍA.



CONFIGURE LOS ROUTERS R4, R2 Y R5 COMO SERVIDORES DE DHCP

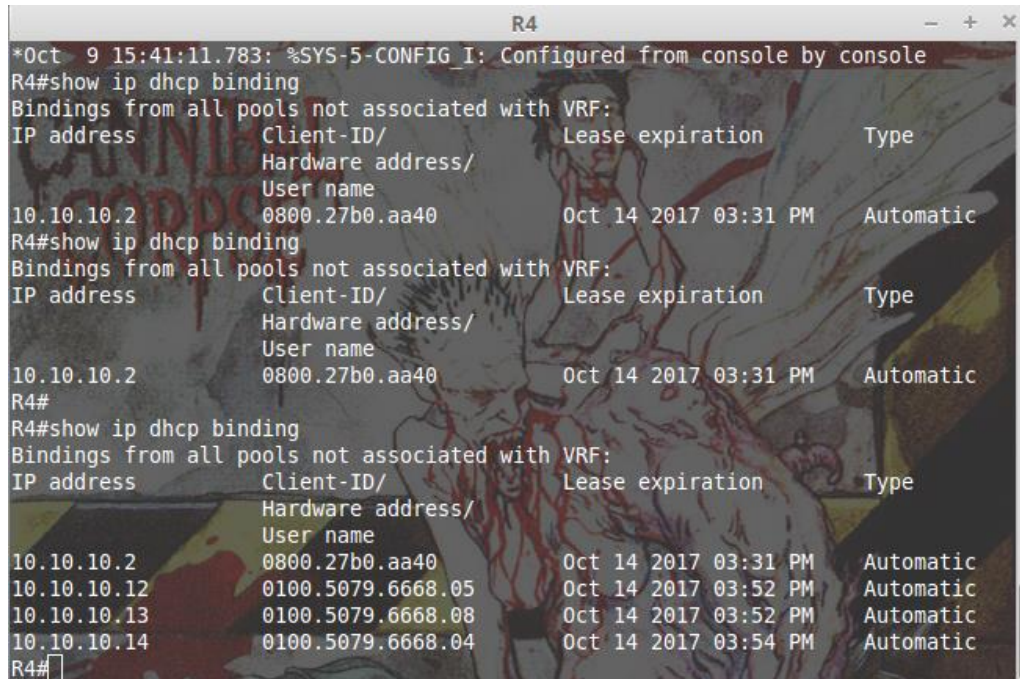
EXCLUYA LAS PRIMERAS 20 DIRECCIONES IP DEL RANGO ESTABLECIDO PARA EL ÁREA 0

EXCLUYA LAS PRIMERAS 10 DIRECCIONES IP DEL RANGO ESTABLECIDO PARA EL ÁREA 1

EXCLUYA LAS PRIMERAS 50 DIRECCIONES IP DEL RANGO ESTABLECIDO PARA EL ÁREA 2

CONFIGURE LAS DIRECCIONES IP DE LAS PC'S DE FORMA DINÁMICA

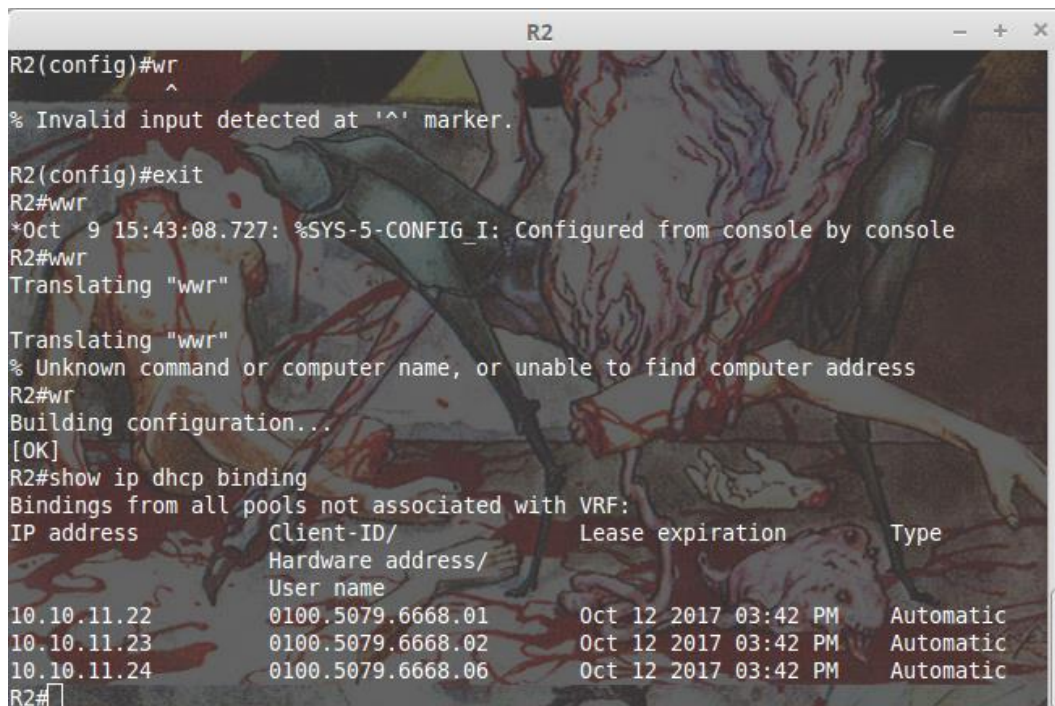
INCLUYE AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA CON EL COMANDO *SHOW IP DHCP BINDING* EN R4



```

R4
*Oct 9 15:41:11.783: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R4#show ip dhcp binding
Bindings from all pools not associated with VRF:
IP address      Client-ID/      Lease expiration    Type
                Hardware address/
                User name
10.10.10.2       0800.27b0.aa40   Oct 14 2017 03:31 PM Automatic
R4#show ip dhcp binding
Bindings from all pools not associated with VRF:
IP address      Client-ID/      Lease expiration    Type
                Hardware address/
                User name
10.10.10.2       0800.27b0.aa40   Oct 14 2017 03:31 PM Automatic
R4#
R4#show ip dhcp binding
Bindings from all pools not associated with VRF:
IP address      Client-ID/      Lease expiration    Type
                Hardware address/
                User name
10.10.10.2       0800.27b0.aa40   Oct 14 2017 03:31 PM Automatic
10.10.10.12      0100.5079.6668.05 Oct 14 2017 03:52 PM Automatic
10.10.10.13      0100.5079.6668.08 Oct 14 2017 03:52 PM Automatic
10.10.10.14      0100.5079.6668.04 Oct 14 2017 03:54 PM Automatic
R4#
  
```

INCLUYE AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA CON EL COMANDO *SHOW IP DHCP BINDING* EN R2

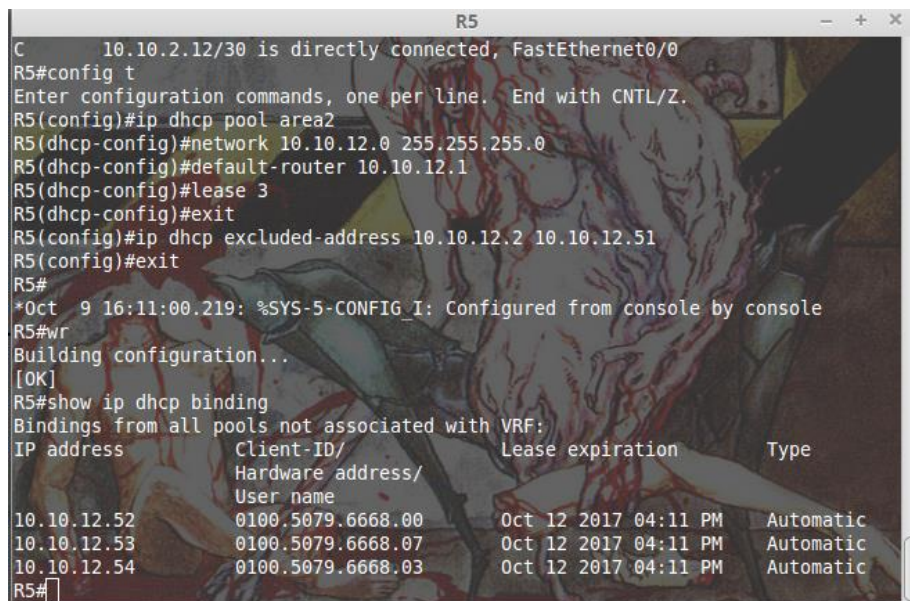


```

R2
R2(config)#wr
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#exit
R2#wr
*Oct 9 15:43:08.727: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#wr
Translating "wr"

Translating "wr"
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address
R2#wr
Building configuration...
[OK]
R2#show ip dhcp binding
Bindings from all pools not associated with VRF:
IP address      Client-ID/      Lease expiration    Type
                Hardware address/
                User name
10.10.11.22      0100.5079.6668.01 Oct 12 2017 03:42 PM Automatic
10.10.11.23      0100.5079.6668.02 Oct 12 2017 03:42 PM Automatic
10.10.11.24      0100.5079.6668.06 Oct 12 2017 03:42 PM Automatic
R2#
  
```



**INCLUYE AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA CON EL COMANDO *SHOW IP DHCP BINDING* EN R5**


```

R5
C 10.10.2.12/30 is directly connected, FastEthernet0/0
R5#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#ip dhcp pool area2
R5(dhcp-config)#network 10.10.12.0 255.255.255.0
R5(dhcp-config)#default-router 10.10.12.1
R5(dhcp-config)#lease 3
R5(dhcp-config)#exit
R5(config)#ip dhcp excluded-address 10.10.12.2 10.10.12.51
R5(config)#exit
R5#
*Oct 9 16:11:00.219: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R5#wr
Building configuration...
[OK]
R5#show ip dhcp binding
Bindings from all pools not associated with VRF:
IP address      Client-ID/      Lease expiration    Type
                Hardware address/
                User name
10.10.12.52     0100.5079.6668.00    Oct 12 2017 04:11 PM Automatic
10.10.12.53     0100.5079.6668.07    Oct 12 2017 04:11 PM Automatic
10.10.12.54     0100.5079.6668.03    Oct 12 2017 04:11 PM Automatic
R5#

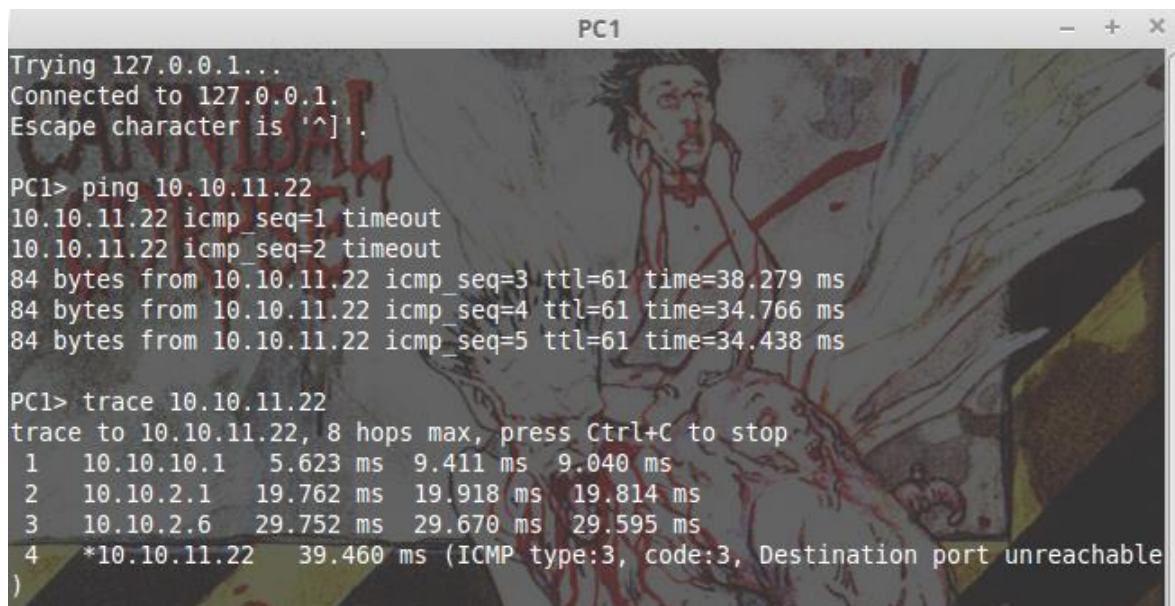
```

**CONFIGURACIÓN DEL ENRUTAMIENTO DINÁMICO**

APLIQUE UN ALGORITMO DE ENRUTAMIENTO EN TODOS LOS ROUTERS

1.1 DESDE UNA CONSOLA DEL ÁREA 1 EJECUTE LOS COMANDOS *TRACE* Y *PING* HACÍA ALGUNA DE LAS PC'S EN LAS OTRAS ÁREAS

**INCLUYE AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA CON LOS COMANDOS *TRACE* Y *PING* HACÍA ÁREA 0**



```

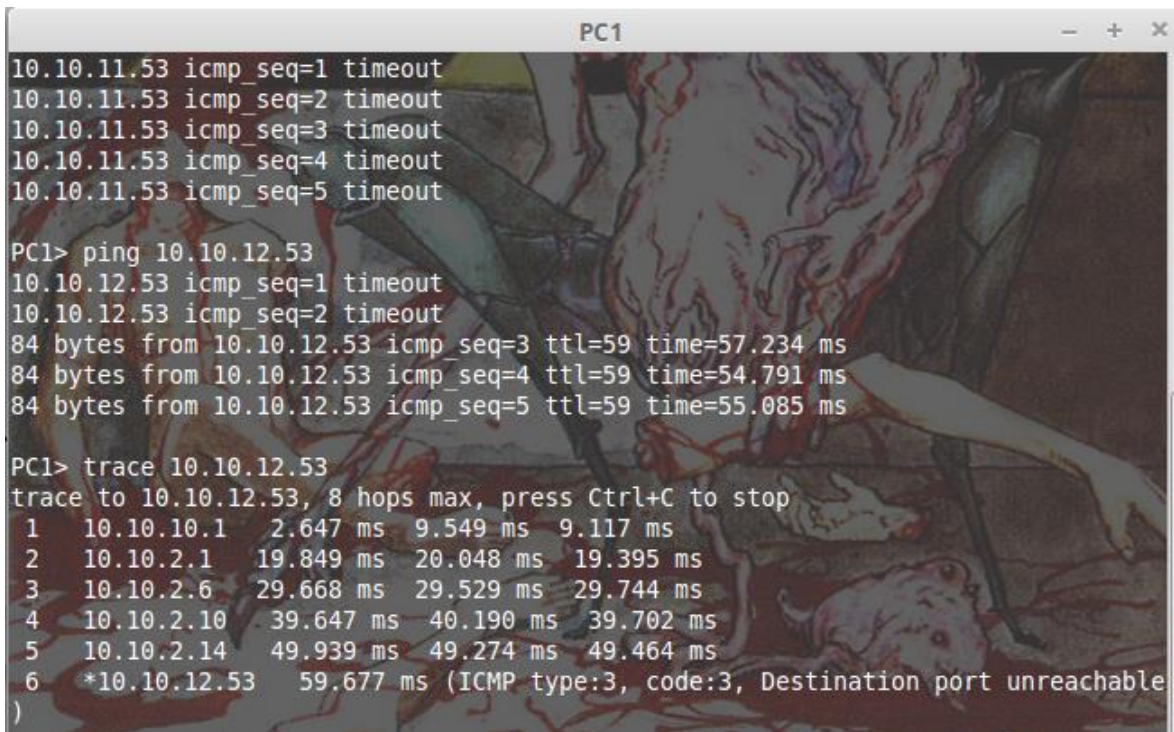
PC1
Trying 127.0.0.1...
Connected to 127.0.0.1.
Escape character is '^]'.

PC1> ping 10.10.11.22
10.10.11.22 icmp_seq=1 timeout
10.10.11.22 icmp_seq=2 timeout
84 bytes from 10.10.11.22 icmp_seq=3 ttl=61 time=38.279 ms
84 bytes from 10.10.11.22 icmp_seq=4 ttl=61 time=34.766 ms
84 bytes from 10.10.11.22 icmp_seq=5 ttl=61 time=34.438 ms

PC1> trace 10.10.11.22
trace to 10.10.11.22, 8 hops max, press Ctrl+C to stop
 1  10.10.10.1    5.623 ms  9.411 ms  9.040 ms
 2  10.10.2.1    19.762 ms 19.918 ms 19.814 ms
 3  10.10.2.6    29.752 ms 29.670 ms 29.595 ms
 4  *10.10.11.22 39.460 ms (ICMP type:3, code:3, Destination port unreachable)
)

```

INCLUYE AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA CON LOS COMANDOS *TRACE* Y *PING* HACÍA ÁREA 2



```
10.10.11.53 icmp_seq=1 timeout
10.10.11.53 icmp_seq=2 timeout
10.10.11.53 icmp_seq=3 timeout
10.10.11.53 icmp_seq=4 timeout
10.10.11.53 icmp_seq=5 timeout

PC1> ping 10.10.12.53
10.10.12.53 icmp_seq=1 timeout
10.10.12.53 icmp_seq=2 timeout
84 bytes from 10.10.12.53 icmp_seq=3 ttl=59 time=57.234 ms
84 bytes from 10.10.12.53 icmp_seq=4 ttl=59 time=54.791 ms
84 bytes from 10.10.12.53 icmp_seq=5 ttl=59 time=55.085 ms

PC1> trace 10.10.12.53
trace to 10.10.12.53, 8 hops max, press Ctrl+C to stop
 1  10.10.10.1    2.647 ms  9.549 ms  9.117 ms
 2  10.10.2.1    19.849 ms 20.048 ms 19.395 ms
 3  10.10.2.6    29.668 ms 29.529 ms 29.744 ms
 4  10.10.2.10   39.647 ms 40.190 ms 39.702 ms
 5  10.10.2.14   49.939 ms 49.274 ms 49.464 ms
 6  *10.10.12.53 59.677 ms (ICMP type:3, code:3, Destination port unreachable
)
```

## PARTE 2: CONTROL DE TRÁFICO MENDIANTE ACL'S

EN ESTA PARTE DEBERÁ APLICAR ACL'S ESTÁNDAR Y EXTENDIDAS EN ALGUNO DE LOS ROUTERS TAL QUE SE CUMPLAN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

PASO 1. BLOQUEAR EL ACCESO AL ÁREA 0 A TODAS LAS COMPUTADORAS DEL ÁREA 1 EXCEPTO PC3

LISTAS DE ACCESO ESTÁNDAR

INDICA AQUÍ LA(S) LISTA(S) DE ACCESO QUE UTILIZARÁ PARA ACL ESTÁNDAR

LISTAS DE ACCESO EXTENDIDA

INDICA AQUÍ LA(S) LISTA(S) DE ACCESO QUE UTILIZARÁ PARA ACL EXTENDIDA

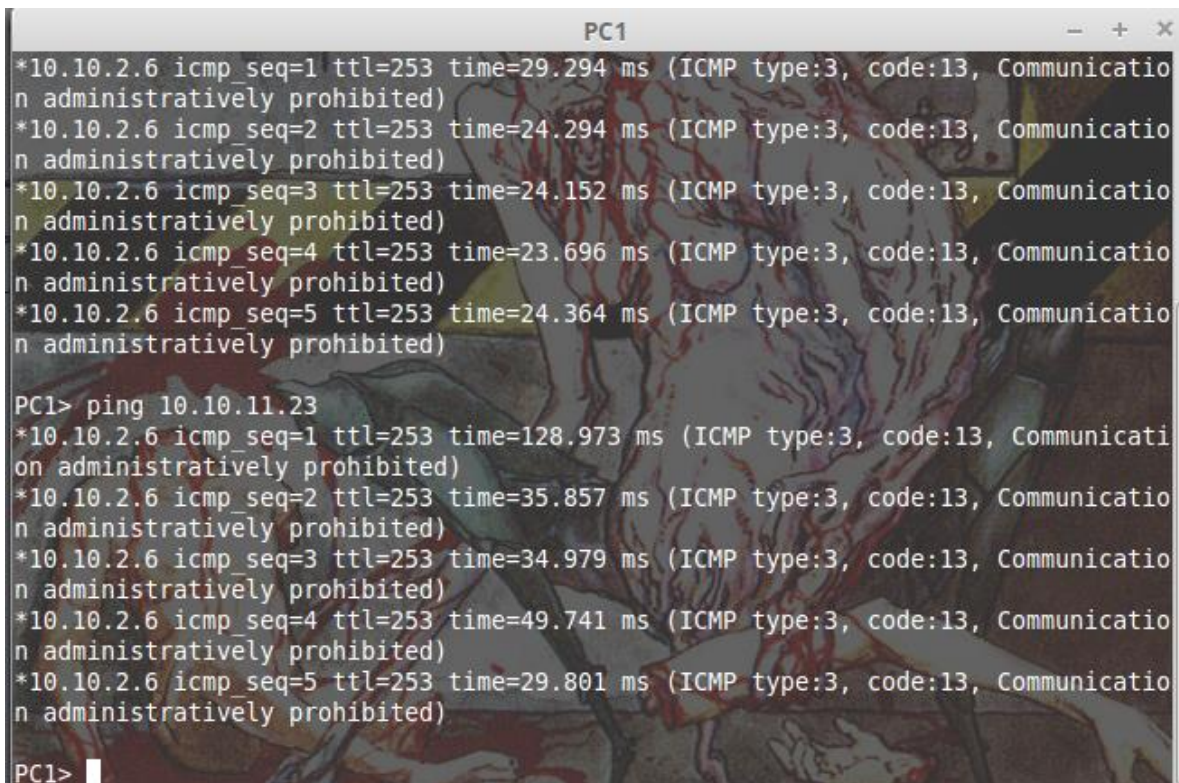


```
R2(config)#access-list 1 deny 10.10.10.12 255.255.255.0
R2(config)#access-list 1 deny 10.10.10.13 255.255.255.0
R2(config)#access-list 1 deny 10.10.10.2 255.255.255.0
R2(config)#
```



USE UNA DE LAS LISTAS DE ACCESO MENCIONADAS ARRIBA EN ALGUNO DE LOS ROUTERS.

INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO PING DE PC1 A PC5

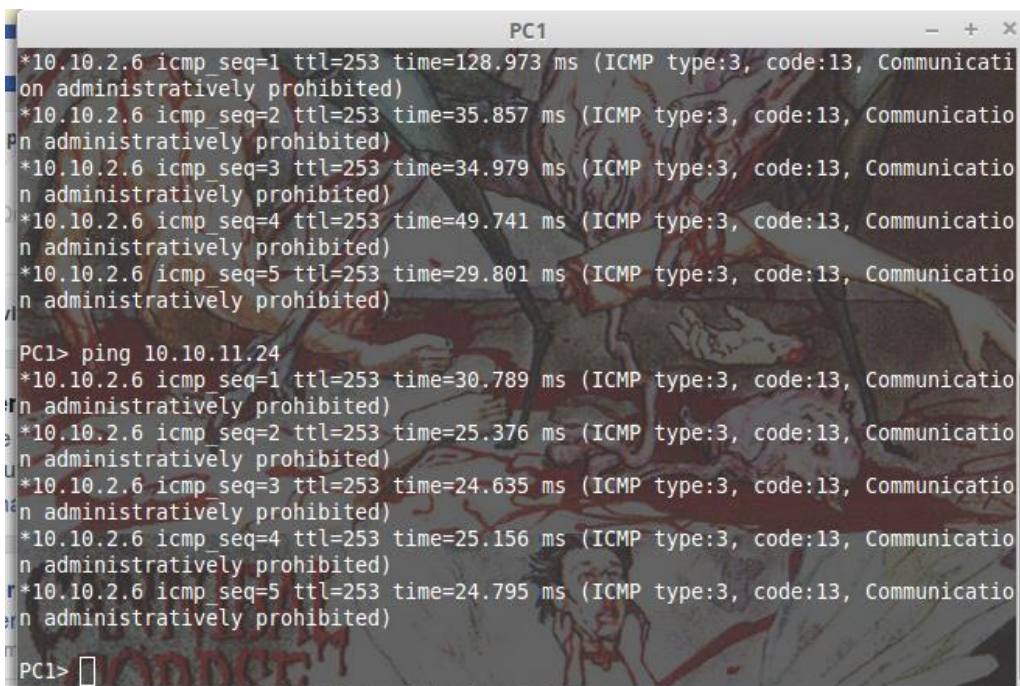


```
PC1
*10.10.2.6 icmp seq=1 ttl=253 time=29.294 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=2 ttl=253 time=24.294 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=3 ttl=253 time=24.152 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=4 ttl=253 time=23.696 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=5 ttl=253 time=24.364 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)

PC1> ping 10.10.11.23
*10.10.2.6 icmp seq=1 ttl=253 time=128.973 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=2 ttl=253 time=35.857 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=3 ttl=253 time=34.979 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=4 ttl=253 time=49.741 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=5 ttl=253 time=29.801 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)

PC1>
```

INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO PING DE PC1 A PC6



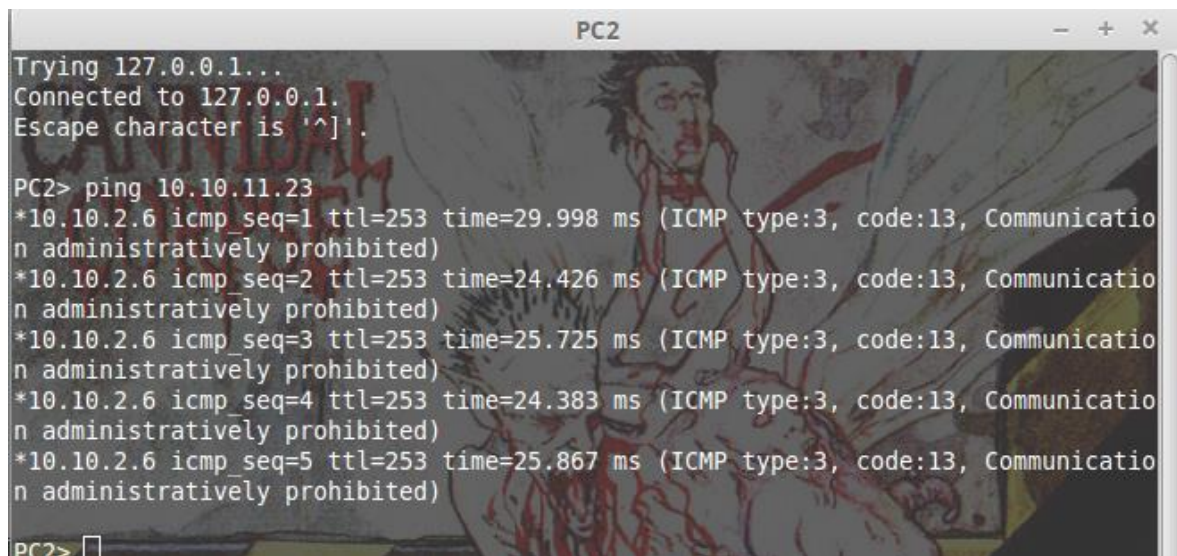
```
PC1
*10.10.2.6 icmp seq=1 ttl=253 time=128.973 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=2 ttl=253 time=35.857 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=3 ttl=253 time=34.979 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=4 ttl=253 time=49.741 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=5 ttl=253 time=29.801 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)

PC1> ping 10.10.11.24
*10.10.2.6 icmp seq=1 ttl=253 time=30.789 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=2 ttl=253 time=25.376 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=3 ttl=253 time=24.635 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=4 ttl=253 time=25.156 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp seq=5 ttl=253 time=24.795 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)

PC1>
```



INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO PING DE PC2 A PC5

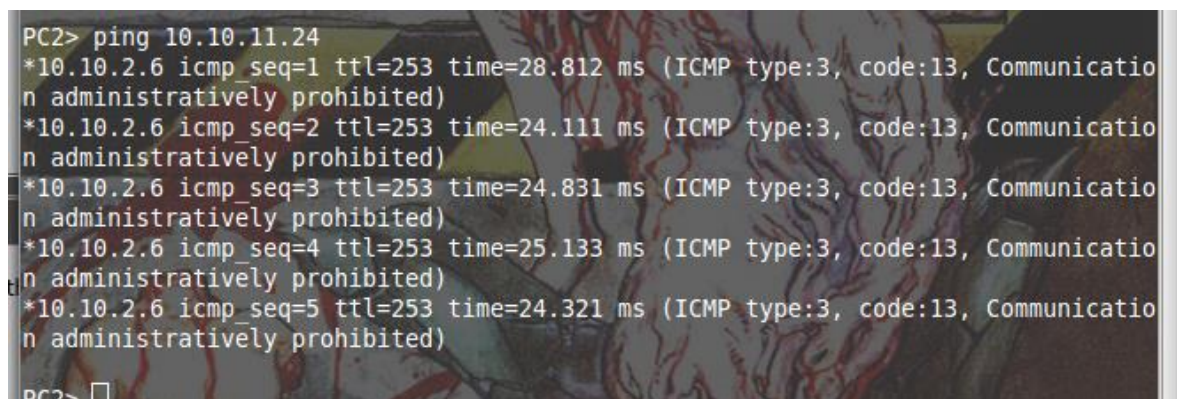


```
PC2
Trying 127.0.0.1...
Connected to 127.0.0.1.
Escape character is '^]'.

PC2> ping 10.10.11.23
*10.10.2.6 icmp_seq=1 ttl=253 time=29.998 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=2 ttl=253 time=24.426 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=3 ttl=253 time=25.725 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=4 ttl=253 time=24.383 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=5 ttl=253 time=25.867 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)

PC2> █
```

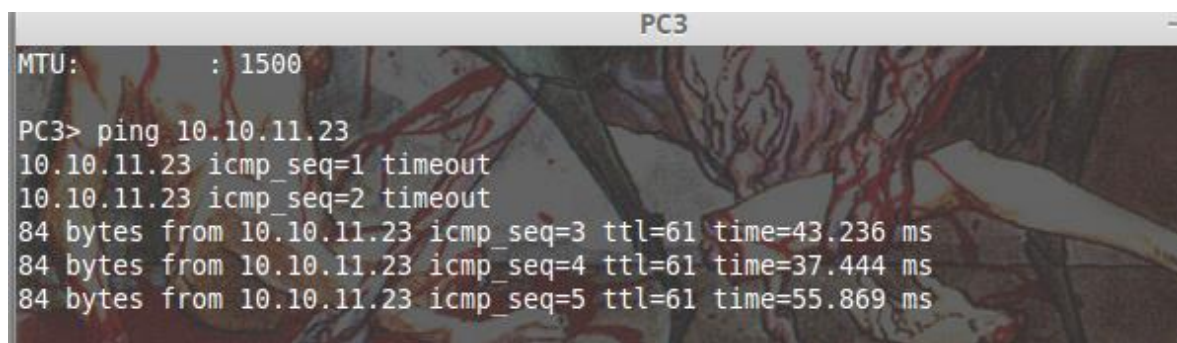
INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO PING DE PC2 A PC4



```
PC2> ping 10.10.11.24
*10.10.2.6 icmp_seq=1 ttl=253 time=28.812 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=2 ttl=253 time=24.111 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=3 ttl=253 time=24.831 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=4 ttl=253 time=25.133 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=5 ttl=253 time=24.321 ms (ICMP type:3, code:13, Communication administratively prohibited)

PC2> █
```

INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO PING DE PC3 A PC5

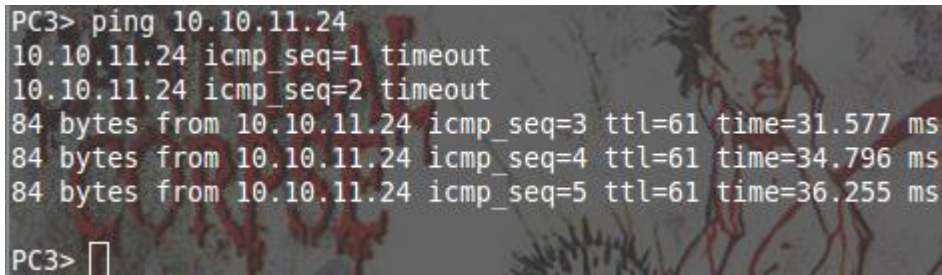


```
PC3
MTU:      : 1500

PC3> ping 10.10.11.23
10.10.11.23 icmp_seq=1 timeout
10.10.11.23 icmp_seq=2 timeout
84 bytes from 10.10.11.23 icmp_seq=3 ttl=61 time=43.236 ms
84 bytes from 10.10.11.23 icmp_seq=4 ttl=61 time=37.444 ms
84 bytes from 10.10.11.23 icmp_seq=5 ttl=61 time=55.869 ms
```

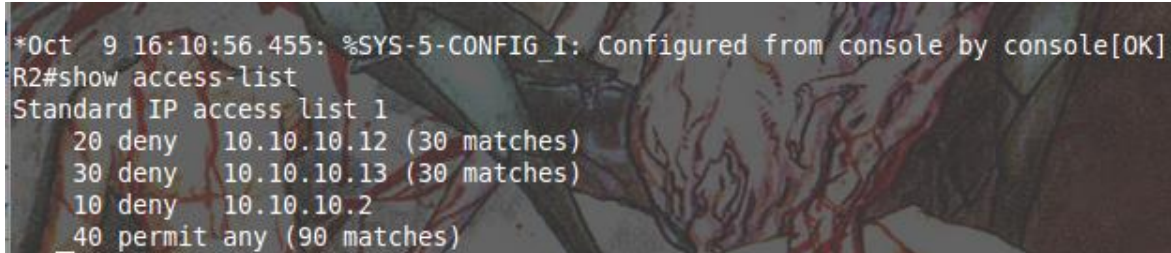


INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO PING DE PC3 A PC4



```
PC3> ping 10.10.11.24
10.10.11.24 icmp_seq=1 timeout
10.10.11.24 icmp_seq=2 timeout
84 bytes from 10.10.11.24 icmp_seq=3 ttl=61 time=31.577 ms
84 bytes from 10.10.11.24 icmp_seq=4 ttl=61 time=34.796 ms
84 bytes from 10.10.11.24 icmp_seq=5 ttl=61 time=36.255 ms
PC3> 
```

INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO SHOW ACCESS-LISTS EN EL ROUTER SELECCIONADO

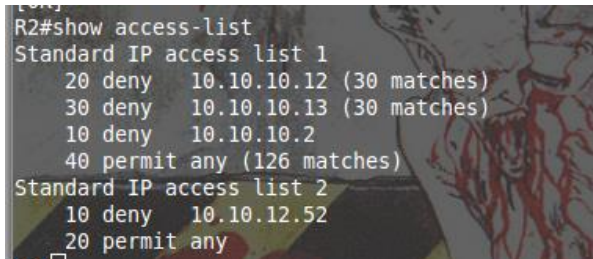


```
*Oct 9 16:10:56.455: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console[OK]
R2#show access-list
Standard IP access list 1
 20 deny 10.10.10.12 (30 matches)
 30 deny 10.10.10.13 (30 matches)
 10 deny 10.10.10.2
 40 permit any (90 matches)
R2# 
```

PASO 2. BLOQUEAR EL ACCESO DE PC7 A PC5 A TRAVÉS DEL PROTOCOLO UDP

LISTAS DE ACCESO ESTÁNDAR

INDICA AQUÍ LA(S) LISTA(S) DE ACCESO QUE UTILIZARÁ PARA ACL ESTÁNDAR



```
R2#show access-list
Standard IP access list 1
 20 deny 10.10.10.12 (30 matches)
 30 deny 10.10.10.13 (30 matches)
 10 deny 10.10.10.2
 40 permit any (126 matches)
Standard IP access list 2
 10 deny 10.10.12.52
 20 permit any
R2# 
```

LISTAS DE ACCESO EXTENDIDA

INDICA AQUÍ LA(S) LISTA(S) DE ACCESO QUE UTILIZARÁ PARA ACL EXTENDIDA

USE UNA DE LAS LISTAS DE ACCESO MENCIONADAS ARRIBA EN ALGUNO DE LOS ROUTERS.

INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO PING DE PC9 A PC4

```
PC9
Trying 127.0.0.1...
Connected to 127.0.0.1.
Escape character is '^]'.

PC9> ping 10.10.11.22
10.10.11.22 icmp_seq=1 timeout
10.10.11.22 icmp_seq=2 timeout
84 bytes from 10.10.11.22 icmp_seq=3 ttl=61 time=39.746 ms
84 bytes from 10.10.11.22 icmp_seq=4 ttl=61 time=34.996 ms
84 bytes from 10.10.11.22 icmp_seq=5 ttl=61 time=34.648 ms

PC9> 
```

INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO PING DE PC8 A PC5

```
PC8
Trying 127.0.0.1...
Connected to 127.0.0.1.
Escape character is '^]'.

PC8> ping 10.10.11.23
10.10.11.23 icmp_seq=1 timeout
10.10.11.23 icmp_seq=2 timeout
84 bytes from 10.10.11.23 icmp_seq=3 ttl=61 time=40.039 ms
84 bytes from 10.10.11.23 icmp_seq=4 ttl=61 time=34.358 ms
84 bytes from 10.10.11.23 icmp_seq=5 ttl=61 time=34.146 ms

PC8> 
```

INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO PING DE PC7 A PC4

```
PC7> ping 10.10.11.22
10.10.11.22 icmp_seq=1 timeout
10.10.11.22 icmp_seq=2 timeout
84 bytes from 10.10.11.22 icmp_seq=3 ttl=61 time=39.343 ms
84 bytes from 10.10.11.22 icmp_seq=4 ttl=61 time=34.319 ms
84 bytes from 10.10.11.22 icmp_seq=5 ttl=61 time=34.173 ms
```

INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO PING DE PC7 A PC6

```
PC7> ping 10.10.11.24
10.10.11.24 icmp_seq=1 timeout
10.10.11.24 icmp_seq=2 timeout
84 bytes from 10.10.11.24 icmp_seq=3 ttl=61 time=30.914 ms
84 bytes from 10.10.11.24 icmp_seq=4 ttl=61 time=36.018 ms
84 bytes from 10.10.11.24 icmp_seq=5 ttl=61 time=35.957 ms
```

INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO PING DE PC7 A PC5

```
PC2> ping 10.10.11.24
*10.10.2.6 icmp_seq=1 ttl=253 time=28.812 ms (ICMP type:3, code:13, Communicatio
n administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=2 ttl=253 time=24.111 ms (ICMP type:3, code:13, Communicatio
n administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=3 ttl=253 time=24.831 ms (ICMP type:3, code:13, Communicatio
n administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=4 ttl=253 time=25.133 ms (ICMP type:3, code:13, Communicatio
n administratively prohibited)
*10.10.2.6 icmp_seq=5 ttl=253 time=24.321 ms (ICMP type:3, code:13, Communicatio
n administratively prohibited)
PC2> □
```

INDICA AQUÍ LA CAPTURA DE PANTALLA USANDO EL COMANDO SHOW ACCESS-LISTS EN EL ROUTER SELECCIONADO

```
R2#show access-list
Standard IP access list 1
 20 deny 10.10.10.12 (30 matches)
 30 deny 10.10.10.13 (30 matches)
 10 deny 10.10.10.2
 40 permit any (126 matches)
Standard IP access list 2
 10 deny 10.10.12.52
 20 permit any
```