



Universidad de Granada

# Seminario 3

Fundamentos de Redes

12/11/2017

*José Antonio Ruiz Millán*

## Configuración inicial:

Inicialmente, la máquina que trabaja como servidor tendrá la dirección IP -> 192.168.1.1

La máquina que actuará como cliente tendrá la IP -> 192.168.1.2

## Desarrollo:

La práctica consta de 3 apartados, el primero donde crearemos la clave para la comunicación y la enviaremos al cliente. Seguidamente la creación de los ficheros de configuración y por último la comprobación de la conexión entre el cliente y el servidor.

## Comprobación de conexión:

Antes de comenzar, debemos comprobar que la conexión entre las máquinas es correcta.

```
alumno@FR-VirtualBox: ~  
SERVIDOR@Seminario3: $ ping 192.168.1.2 -c 5  
PING 192.168.1.2 (192.168.1.2) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_req=1 ttl=64 time=0.390 ms  
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_req=2 ttl=64 time=0.283 ms  
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_req=3 ttl=64 time=0.756 ms  
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_req=4 ttl=64 time=0.876 ms  
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_req=5 ttl=64 time=0.802 ms  
  
--- 192.168.1.2 ping statistics ---  
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 3998ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.283/0.621/0.876/0.239 ms  
SERVIDOR@Seminario3: $
```

*Conexión del servidor al cliente*

```
alumno@FR-VirtualBox: ~  
CLIENTE@Seminario3: $ ping 192.168.1.1 -c 5  
PING 192.168.1.1 (192.168.1.1) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_req=1 ttl=64 time=0.270 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_req=2 ttl=64 time=0.662 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_req=3 ttl=64 time=0.840 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_req=4 ttl=64 time=0.498 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_req=5 ttl=64 time=0.984 ms  
  
--- 192.168.1.1 ping statistics ---  
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 3999ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.270/0.650/0.984/0.253 ms  
CLIENTE@Seminario3: $
```

*Comprobación del cliente al servidor.*

### Creación y compartición de la clave de comunicación:

Lo primero que tenemos que realizar es la creación de la clave, seguidamente la copiamos a un directorio donde nos interese tenerla almacenada.

```
alumno@FR-VirtualBox: ~  
SERVIDOR@Seminario3: $ openvpn --genkey --secret static.key  
SERVIDOR@Seminario3: $ sudo mv static.key /etc/openvpn/  
SERVIDOR@Seminario3: $
```

Una vez tengamos la clave, se la tenemos que pasar al cliente de alguna forma, como nosotros prefiramos y el cliente la almacenara donde le convenga.

```
alumno@FR-VirtualBox: ~  
CLIENTE@Seminario3: $ ls /etc/openvpn/  
static.key  update-resolv-conf  
CLIENTE@Seminario3: $
```

### Creación de ficheros de configuración:

Primero vamos a crear el fichero de configuración del servidor, al igual que la clave, la podemos almacenar donde nos convenga.

```
alumno@FR-VirtualBox: ~  
GNU nano 2.2.6 Archivo: /etc/openvpn/server.conf  
dev tun  
ifconfig 10.8.0.1 10.8.0.2  
secret /etc/openvpn/static.key  
[ 3 líneas leídas ]  
^G Ver ayuda ^O Guardar ^R Leer Fich ^Y RePág. ^K Cortar Text ^C Pos actual  
^X Salir ^J Justificar ^W Buscar ^V Pág. Sig. ^U PegarText ^T Ortografía
```

Una vez tengamos creado el fichero de configuración del servidor, creamos también el del cliente.

```

alumno@FR-VirtualBox: ~
GNU nano 2.2.6 Archivo: /etc/openvpn/client.conf

remote 192.168.1.1
dev tun
ifconfig 10.8.0.2 10.8.0.1
secret /etc/openvpn/static.key

[ 4 líneas leídas ]
^G Ver ayuda ^O Guardar ^R Leer Fich ^Y RePág. ^K Cortar Tex ^C Pos actual
^X Salir ^J Justificar ^W Buscar ^V Pág. Sig. ^U PegarTxt ^T Ortografía

```

### Comprobación de conexión:

Lo primero que tenemos que hacer es lanzar el servicio.

```

alumno@FR-VirtualBox: ~
$SERVIDOR@Seminario3: $ sudo openvpn /etc/openvpn/server.conf
Sun Nov 12 19:11:46 2017 OpenVPN 2.2.1 i686-linux-gnu [SSL] [LZO2] [EPOLL] [PKCS
11] [eurephia] [MH] [PF_INET6] [IPv6 payload 20110424-2 (2.2RC2)] built on Mar 1
3 2014
Sun Nov 12 19:11:46 2017 IMPORTANT: OpenVPN's default port number is now 1194, b
ased on an official port number assignment by IANA. OpenVPN 2.0-beta16 and earl
ier used 5000 as the default port.
Sun Nov 12 19:11:46 2017 NOTE: OpenVPN 2.1 requires '--script-security 2' or hig
her to call user-defined scripts or executables
Sun Nov 12 19:11:46 2017 TUN/TAP device tun0 opened
Sun Nov 12 19:11:46 2017 do_ifconfig, tt->ipv6=0, tt->did_ifconfig_ipv6_setup=0
Sun Nov 12 19:11:46 2017 /sbin/ifconfig tun0 10.8.0.1 pointopoint 10.8.0.2 mtu 1
500
Sun Nov 12 19:11:46 2017 UDPv4 link local (bound): [undef]
Sun Nov 12 19:11:46 2017 UDPv4 link remote: [undef]

```

```

alumno@FR-VirtualBox: ~
CLIENTE@Seminario3: $ sudo openvpn /etc/openvpn/client.conf
Sun Nov 12 19:12:11 2017 OpenVPN 2.2.1 [x86_64-linux-gnu] [SSL] [LZO2] [EPOLL] [PKCS
11] [eurephia] [MH] [PF_INET6] [IPv6 payload 20110424-2 (2.2RC2)] built on Mar 1
3 2014
Sun Nov 12 19:12:11 2017 IMPORTANT: OpenVPN's default port number is now 1194, b
ased on an official port number assignment by IANA. OpenVPN 2.0-beta16 and earl
ier used 5000 as the default port.
Sun Nov 12 19:12:11 2017 NOTE: OpenVPN 2.1 requires '--script-security 2' or hig
her to call user-defined scripts or executables
Sun Nov 12 19:12:11 2017 WARNING: file '/etc/openvpn/static.key' is group or oth
ers accessible
Sun Nov 12 19:12:11 2017 TUN/TAP device tun0 opened
Sun Nov 12 19:12:11 2017 do_ifconfig, tt->ipv6=0, tt->did_ifconfig_ipv6_setup=0
Sun Nov 12 19:12:11 2017 /sbin/ifconfig tun0 10.8.0.2 pointopoint 10.8.0.1 mtu 1
500
Sun Nov 12 19:12:11 2017 UDPv4 link local (bound): [undef]
Sun Nov 12 19:12:11 2017 UDPv4 link remote: [AF_INET]192.168.1.1:1194

```

Una vez lo tengamos lanzado, vamos a comprobar que se nos han creado las interfaces tanto en el servidor como en el cliente

```

alumno@FR-VirtualBox: ~
Paquetes RX:155 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
Paquetes TX:153 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
colisiones:0 long.colaTX:1000
Bytes RX:20965 (20.9 KB) TX bytes:21333 (21.3 KB)

lo
Link encap:Bucle local
Direc. inet:127.0.0.1 Másc:255.0.0.0
Dirección inet6: ::1/128 Alcance:Anfitrión
ACTIVO BUCLE FUNCIONANDO MTU:65536 Métrica:1
Paquetes RX:699 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
Paquetes TX:699 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
colisiones:0 long.colaTX:0
Bytes RX:62200 (62.2 KB) TX bytes:62200 (62.2 KB)

tun0
Link encap:UNSPEC direcciónHW 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00
Direc. inet:10.8.0.1 P-t-P:10.8.0.2 Másc:255.255.255.255
ACTIVO PUNTO A PUNTO FUNCIONANDO NOARP MULTICAST MTU:1500 Métrica:1
Paquetes RX:0 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
Paquetes TX:0 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
colisiones:0 long.colaTX:100
Bytes RX:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)

alumno@FR-VirtualBox:~$

```

Interfaz en el servidor.

```

alumno@FR-VirtualBox: ~
Paquetes RX:126 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
Paquetes TX:169 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
colisiones:0 long.colaTX:1000
Bytes RX:15686 (15.6 KB) TX bytes:22011 (22.0 KB)

lo
Link encap:Bucle local
Direc. inet:127.0.0.1 Másc:255.0.0.0
Dirección inet6: ::1/128 Alcance:Anfitrión
ACTIVO BUCLE FUNCIONANDO MTU:65536 Métrica:1
Paquetes RX:428 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
Paquetes TX:428 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
colisiones:0 long.colaTX:0
Bytes RX:39518 (39.5 KB) TX bytes:39518 (39.5 KB)

tun0
Link encap:UNSPEC direcciónHW 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00
Direc. inet:10.8.0.2 P-t-P:10.8.0.1 Másc:255.255.255.255
ACTIVO PUNTO A PUNTO FUNCIONANDO NOARP MULTICAST MTU:1500 Métrica:1
Paquetes RX:0 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
Paquetes TX:0 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
colisiones:0 long.colaTX:100
Bytes RX:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)

alumno@FR-VirtualBox:~$

```

*Interfaz en el cliente.*

Por último, comprobaremos que realmente tenemos conexión entre el cliente y el servidor a través de la conexión VPN que acabamos de crear.

```

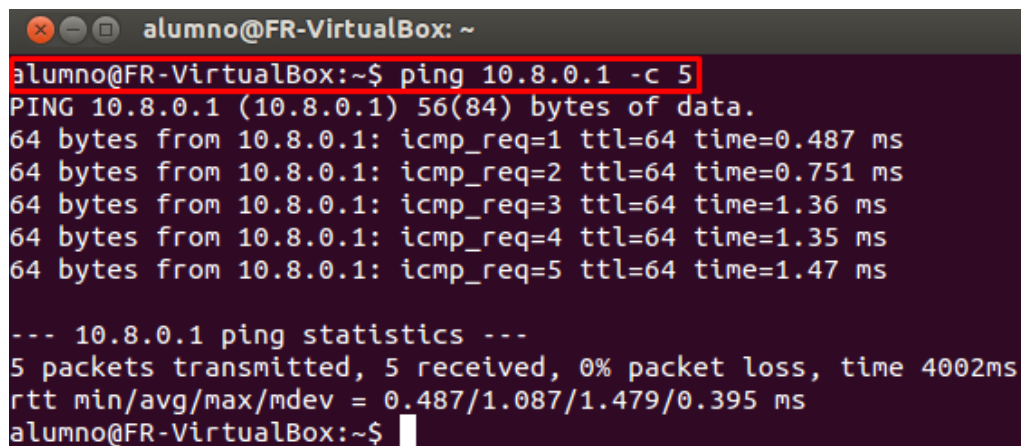
alumno@FR-VirtualBox: ~
alumno@FR-VirtualBox:~$ ping 10.8.0.2 -c 5
PING 10.8.0.2 (10.8.0.2) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 10.8.0.2: icmp_req=1 ttl=64 time=0.436 ms
64 bytes from 10.8.0.2: icmp_req=2 ttl=64 time=1.27 ms
64 bytes from 10.8.0.2: icmp_req=3 ttl=64 time=1.29 ms
64 bytes from 10.8.0.2: icmp_req=4 ttl=64 time=1.00 ms
64 bytes from 10.8.0.2: icmp_req=5 ttl=64 time=0.932 ms

--- 10.8.0.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4003ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.436/0.987/1.291/0.313 ms
alumno@FR-VirtualBox:~$

```

*Ping del servidor hacia el cliente*





```
alumno@FR-VirtualBox: ~  
alumno@FR-VirtualBox:~$ ping 10.8.0.1 -c 5  
PING 10.8.0.1 (10.8.0.1) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 10.8.0.1: icmp_req=1 ttl=64 time=0.487 ms  
64 bytes from 10.8.0.1: icmp_req=2 ttl=64 time=0.751 ms  
64 bytes from 10.8.0.1: icmp_req=3 ttl=64 time=1.36 ms  
64 bytes from 10.8.0.1: icmp_req=4 ttl=64 time=1.35 ms  
64 bytes from 10.8.0.1: icmp_req=5 ttl=64 time=1.47 ms  
  
--- 10.8.0.1 ping statistics ---  
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4002ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.487/1.087/1.479/0.395 ms  
alumno@FR-VirtualBox:~$
```

*Ping desde el cliente al servidor.*

Como podemos comprobar, se realiza la conexión correctamente y podemos enviar información de un entre estas dos máquinas de forma segura a través de la VPN que hemos creado.