

# RED PRIVADA VIRTUAL (VPN) CON OPENVPN

INSTALACIÓN DEL SERVICIO Y CONFIGURACIÓN DE LOS  
CLIENTES



**Jairo Chapela Martínez**  
Ingeniería | Consultoría | Formación

## Red Privada Virtual (VPN) con OpenVPN

Presentación do documento.

Historial de versiones:

<b>Versión</b>	<b>Autor</b>	<b>Notas</b>
22/03/2020	Jairo	Primera versión del documento
30/06/2022	Jairo	Diagrama de flujo e ilustraciones
10/03/2024	Jairo	Corrección de un error en apartado de cliente Linux

## Sumario

Introducción.....	4
Aspectos generales.....	5
Procedimientos.....	6
Instalación y configuración del servidor.....	7
Gestión de usuarios.....	8
Alta de un usuario.....	8
Revocación de acceso.....	8
Instalación y configuración del cliente.....	9
Clientes según plataforma.....	9
Android.....	9
IOS.....	10
Linux.....	10
MacOS.....	11
Windows.....	11
Verificación de funcionamiento.....	12
Prueba de conectividad PING.....	12
Prueba de acceso a un servicio de intranet.....	12

## Introducción

Las Redes Privadas Virtuales o VPN son un recurso de especial utilidad para empresas que quieren habilitar el acceso a los recursos informáticos corporativos a aquellos trabajadores que desean o necesitan hacer teletrabajo. Al conectarse éstos a la VPN, sus equipos de trabajo, debidamente configurados, verán los recursos de la red interna de la empresa como si estuviesen en la misma oficina.

Esta guía expone los pasos de configuración de **OpenVPN**, un software de código abierto para crear redes privadas virtuales sobre la infraestructura de red existente. También se explican los procedimientos para dar de alta a usuarios y revocar el acceso a otros usuarios que ya no necesitan acceder más a la VPN. Finalmente se citan algunos clientes compatibles con OpenVPN para diferentes plataformas.

## Aspectos generales

Una red privada virtual (VPN, o Virtual Private Network) permite establecer una conexión de red a una infraestructura ya existente mediante la virtualización, garantizando la privacidad en el acceso.

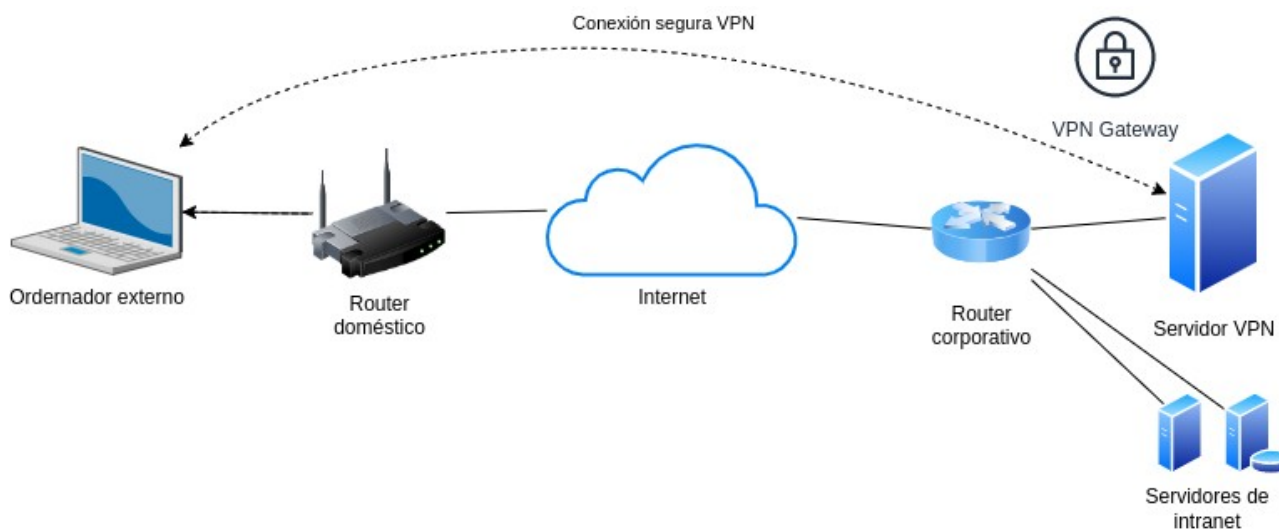


Figura 1: Conexión segura a través de VPN

En la figura 1 se aprecian los elementos involucrados en la conexión segura. Se describen a continuación:

- **Ordenador externo:** es el equipo informático que el usuario va a utilizar para conectarse a los recursos informáticos corporativos de manera segura.
- **Router doméstico:** dispositivo de red encargado de proveer el acceso a la WAN pública (Internet).
- **Internet:** es el conjunto de redes de acceso público a través de las cuales se encamina el tráfico de la conexión segura.
- **Intranet:** red interna de la empresa, inicialmente inaccesible desde el exterior.
- **Conexión segura VPN:** la que permite el intercambio de datos entre el ordenador externo y los equipos informáticos ubicados en la intranet.
- **Router corporativo:** dispositivo de red que provee el acceso a Internet en la empresa, ocupándose también de facilitar el acceso al servidor de la VPN desde el exterior.
- **Servidor VPN:** equipo informático permanentemente operativo que realiza las funciones propias del servicio de VPN.
- **Servidores de Intranet:** conjunto de recursos informáticos corporativos a los que únicamente se puede acceder desde la red interna de la empresa (Intranet) y mediante la conexión segura VPN.

## Procedimientos

El procedimiento general de instalación y configuración del servicio, así como las altas y bajas de los usuarios, se recogen en el siguiente diagrama de flujo:

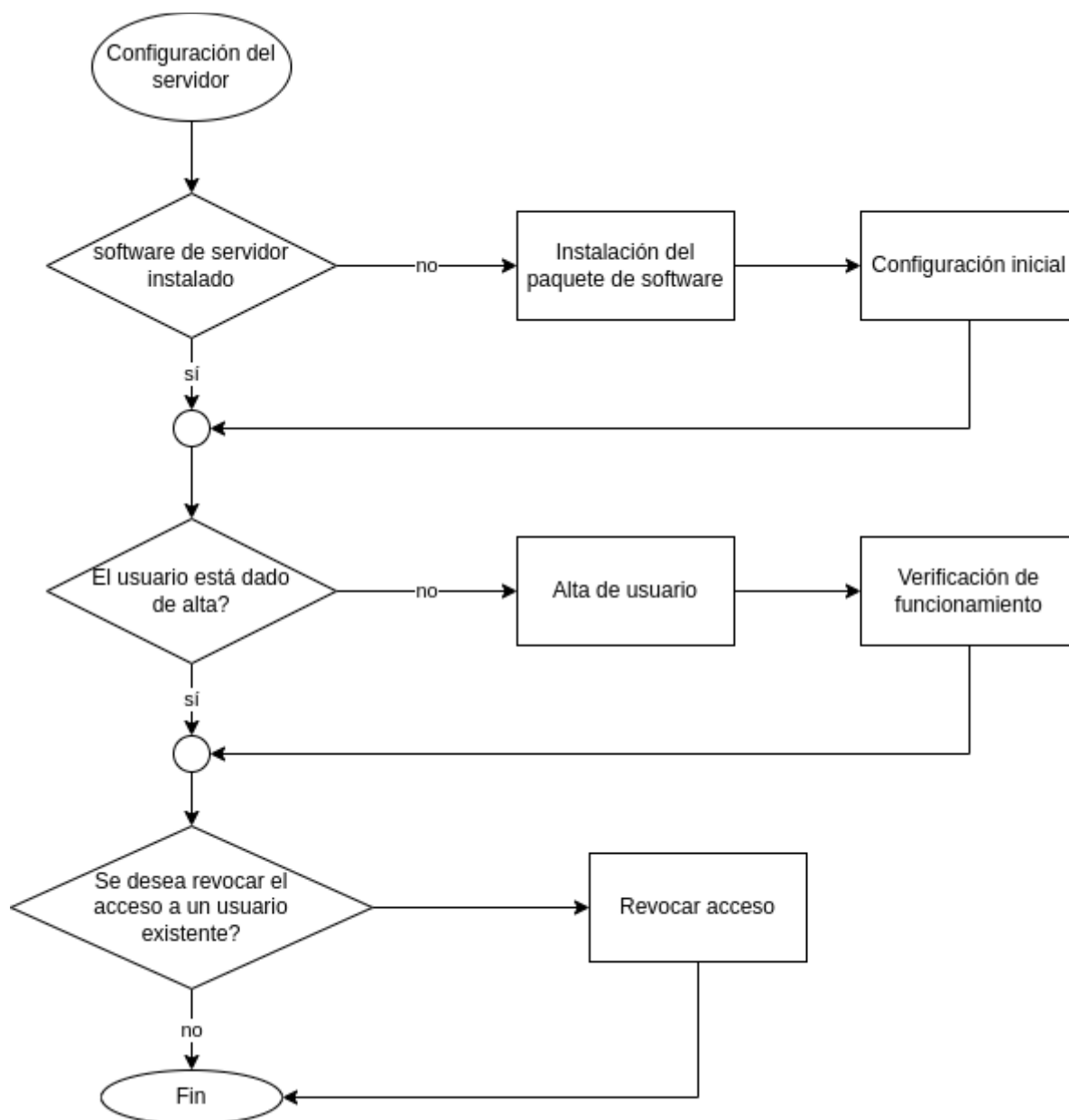


Figura 2: Procedimiento general

Se detallan los pasos recogidos en el diagrama en los sucesivos apartados.

## Instalación y configuración del servidor

El servidor OpenVPN ha de instalarse en una máquina con S.O. Linux instalado, accediendo como superusuario (root). La forma más sencilla de instalar el servidor de OpenVPN es a través del script de instalación proporcionado, el cual puede descargarse directamente en la máquina servidora y proceder así con todo el proceso. Así pues, se descargará dicho script, se le otorgarán permisos de ejecución y, acto seguido, se procederá con la instalación:

```
wget https://git.io/vpn -O openvpn-install.sh
chmod +x openvpn-install.sh
./openvpn-install.sh
```

*Código 1: Instalación del servicio*

Durante el proceso, se formulan varias preguntas acerca de los servidores DNS y la configuración de la red. Respóndase según convenga:

- Elegiremos preferiblemente protocolo UDP, a menos que dicho protocolo tenga restricciones en el cortafuegos de la empresa.
- El puerto por defecto es el 1194, aunque podríamos especificar cualquier otro.
- La opción del servidor DNS por defecto es la propia del sistema, aunque se pueden indicar otros.

```
Welcome to this OpenVPN road warrior installer!

I need to ask you a few questions before starting setup.
You can use the default options and just press enter if you are ok with them.

Which protocol do you want for OpenVPN connections?
  1) UDP (recommended)
  2) TCP
Protocol [1]: 1

What port do you want OpenVPN listening to?
Port [1194]:

Which DNS do you want to use with the VPN?
  1) Current system resolvers
  2) 1.1.1.1
  3) Google
  4) OpenDNS
  5) Verisign
DNS [1]:

Finally, tell me a name for the client certificate.
Client name [client]:

Okay, that was all I needed. We are ready to set up your OpenVPN server now.
Press any key to continue...
```

*Código 2: Script interactivo de configuración*

## Red Privada Virtual (VPN) con OpenVPN

También nos preguntará si deseamos crear un usuario (cliente). Esto puede hacerse ahora o más tarde.

Nota: Es conveniente verificar la integridad del script de instalación antes de ejecutarlo, mediante el comando `md5sum openvpn-install.sh`. El código resultante deberá cotejarse con el que indica el proveedor del script en su web oficial.

### Gestión de usuarios

La gestión de usuarios puede realizarse también de forma cómoda mediante el script utilizado para la instalación.

#### Alta de un usuario

Ejecutamos el script `./openvpn-install.sh` y seleccionamos la opción 1 (añadir un nuevo usuario).

```
Looks like OpenVPN is already installed.

What do you want to do?
 1) Add a new user
 2) Revoke an existing user
 3) Remove OpenVPN
 4) Exit
Select an option: 1

Tell me a name for the client certificate.
Client name: jairo
```

*Código 3: Alta de usuario y consecuente generación de credenciales de acceso*

Tras este proceso se habrá generado un fichero llamado `jairo.ovpn`. Se trata de un fichero de configuración que haremos llegar por un canal seguro al usuario para que lo instale en su equipo.

#### Revocación de acceso

Ejecutamos el script `./openvpn-install.sh` y seleccionamos la opción 2 (revocar).

```
Looks like OpenVPN is already installed.

What do you want to do?
 1) Add a new user
 2) Revoke an existing user
 3) Remove OpenVPN
 4) Exit
Select an option: 2

Select the existing client certificate you want to revoke:
 1) client
 2) jairo
Select one client: 1

Do you really want to revoke access for client client? [y/N]:
```

*Código 4: Revocación de cuenta de usuario*



## Instalación y configuración del cliente

Existen numerosos clientes compatibles con OpenVPN: algunos son oficiales, otros son de terceros. Mostraremos aquí algunos, según plataforma. Para la instalación del perfil nos guiaremos por el cliente oficial, muy similar en todas las plataformas.

### Cientes según plataforma

Se muestran a continuación las aplicaciones cliente más conocidas, incluyendo las propias de OpenVPN.

Una vez descargada e instalada la aplicación correspondiente, desde ésta se permite importar un perfil **.ovpn** como el generado anteriormente, durante la fase de gestión de los usuarios.

### Android

Existe una aplicación oficial de cliente OpenVPN que se puede descargar gratuitamente en Google Play y otras stores [1]. Se llama **OpenVPN Connect**.

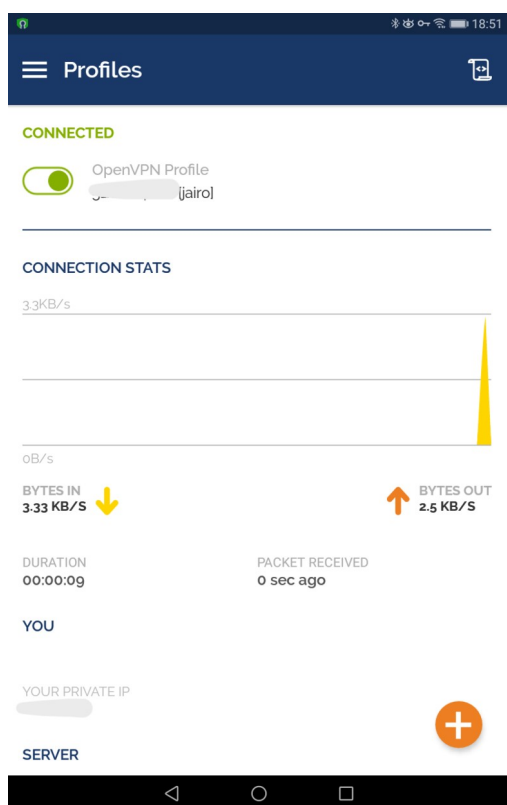


Figura 3: Conexión a VPN

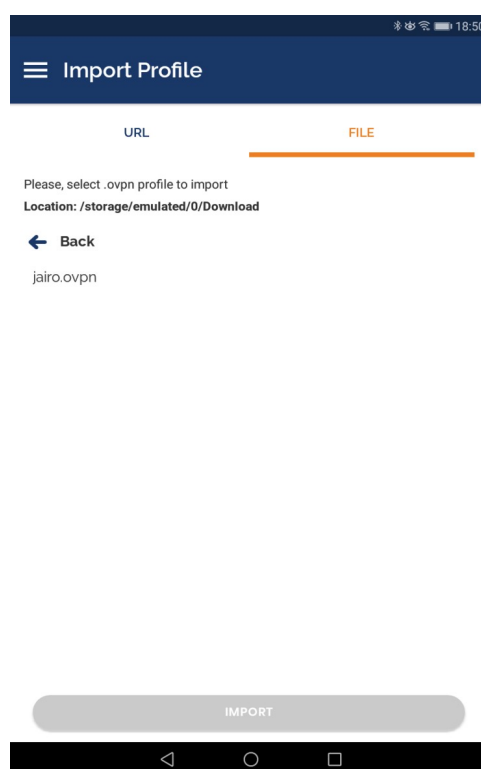


Figura 4: Importación de perfil .ovpn

Es necesario cargar primero el fichero **.ovpn** en el dispositivo (enviándolo por correo, por ejemplo) y a continuación importarlo desde la aplicación.

## Red Privada Virtual (VPN) con OpenVPN

### IOS

Para dispositivos con iOS es posible instalar el cliente oficial **OpenVPN Connect** a través de la App Store [2].

Los pasos de configuración son muy similares a los de la aplicación Android.

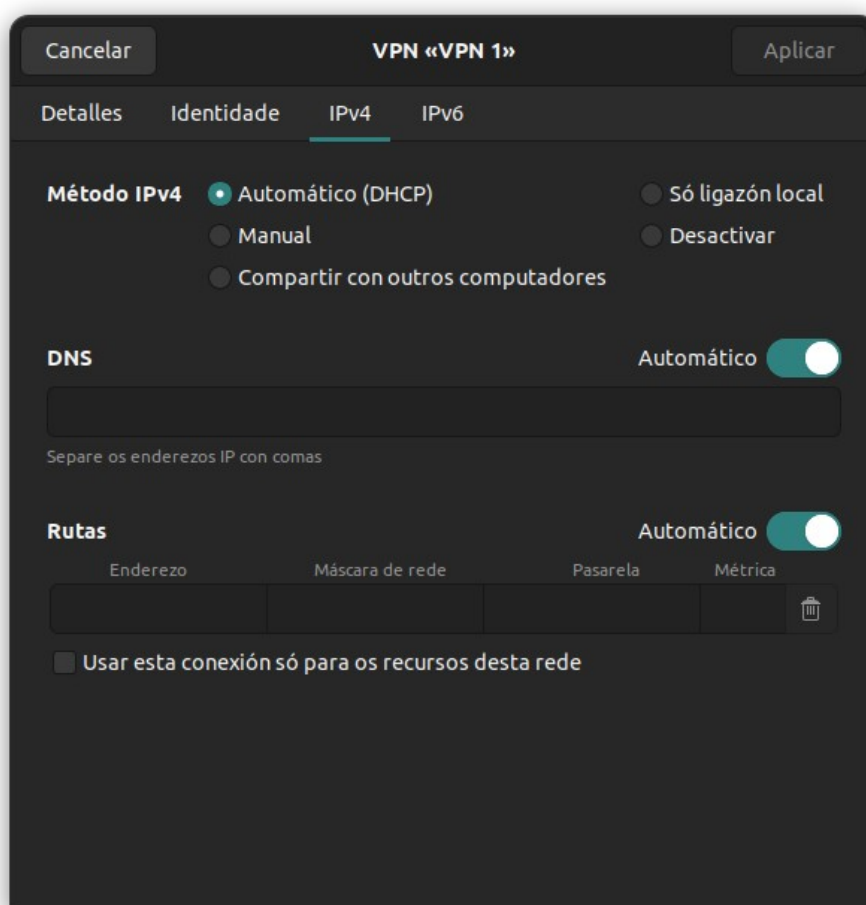
### Linux

En Linux podemos conectar con OpenVPN utilizando el cliente de línea de comandos, el cual puede instalarse con el gestor de paquetes habitual. En Debian/Ubuntu: **apt install openvpn**. Una vez instalado, se puede establecer conexión mediante este comando:

```
sudo openvpn --config jairo.ovpn
```

*Código 5: Cliente de línea de comandos para Linux*

Desde el escritorio de GNOME es posible cargar el fichero de configuración .ovpn o introducir manualmente los parámetros de conexión junto con las credenciales. Para acceder, basta con acceder a la configuración y dentro del apartado de “Red” seleccionar VPN.



*Figura 5: Configuración de VPN desde el escritorio GNOME*

## Red Privada Virtual (VPN) con OpenVPN

### MacOS

Para macOS disponemos del cliente oficial **OpenVPN Connect**. Se puede descargar desde [3]

También disponemos de la aplicación **TunnelBlick**, compatible y muy fácil de utilizar. [4]

### Windows

Para Windows tenemos la aplicación oficial **OpenVPN Connect**. Podemos descargarla desde [5].

La configuración comienza cargando directamente el archivo .ovpn generado durante la gestión de usuarios.

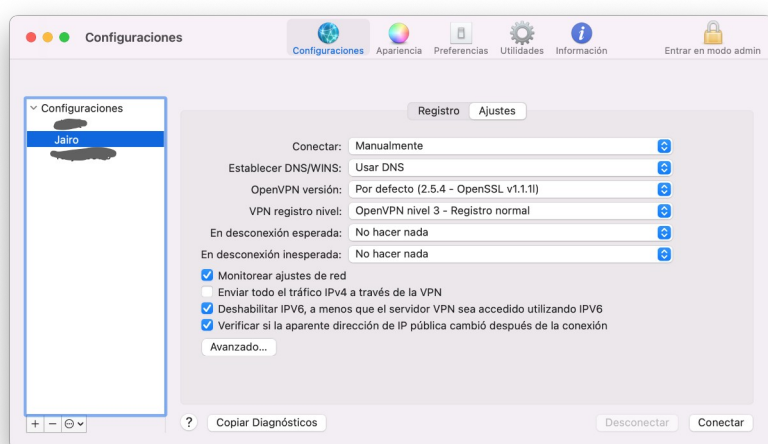


Figura 7: Aplicación TunnelBlick para macOS



Figura 6: Cliente OpenVPN para Windows

### Verificación de funcionamiento

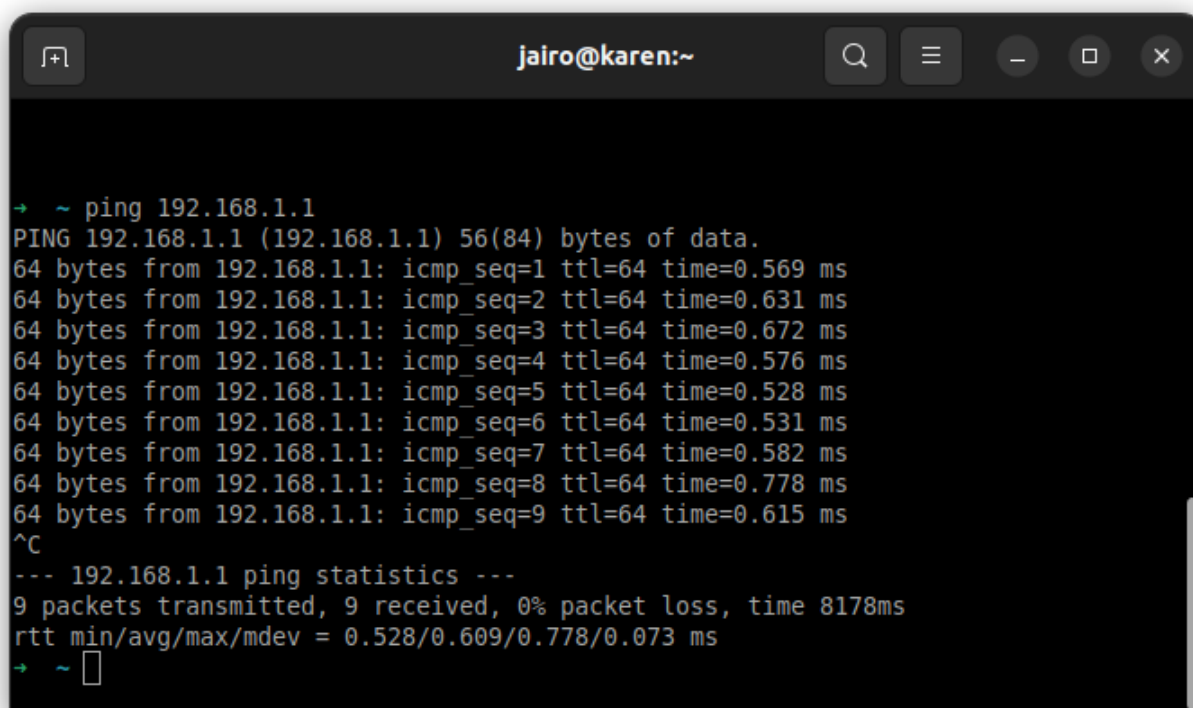
Para comprobar que la instalación está operativa, debe verificarse en primer lugar que el servicio de OpenVPN está funcionando.

A continuación se procederá a hacer las pruebas pertinentes desde el equipo externo del usuario. Primero, debe activarse el acceso a la VPN con la aplicación cliente.

Después pueden hacerse dos pruebas:

### Prueba de conectividad PING

Para esta prueba ha de utilizarse un intérprete de comandos (Terminal, Símbolo del sistema, ...) y sobre éste ejecutar el comando **ping 192.168.88.1**, donde 192.168.88.1 es una dirección IP de la intranet. El resultado debiera ser similar al de la figura.



```
jairo@karen:~  
→ ~ ping 192.168.1.1  
PING 192.168.1.1 (192.168.1.1) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.569 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.631 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.672 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.576 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.528 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.531 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.582 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.778 ms  
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.615 ms  
^C  
--- 192.168.1.1 ping statistics ---  
9 packets transmitted, 9 received, 0% packet loss, time 8178ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.528/0.609/0.778/0.073 ms  
→ ~ □
```

Figura 8: Verificación con PING

En caso de que muestre algún error de red inaccesible, habría que revisar los parámetros de configuración de la red y de la conexión VPN.

### Prueba de acceso a un servicio de intranet

Si en la intranet corporativa hay algún servicio funcionando (por ejemplo, un servidor web o un servicio de compartición de carpetas SMB), puede intentarse el acceso a dichos servicios del mismo

## Red Privada Virtual (VPN) con OpenVPN

modo que se haría estando en la propia red local. El resultado debería ser totalmente idéntico al obtenido localmente.

## Índice alfabético

cliente.....	1, 4, 8 ss.
DNS.....	7
fichero de configuración.....	8
OpenVPN.....	1, 4, 7, 9 ss.
permisos de ejecución.....	7
puerto.....	7
script de instalación.....	7 s.
Servidor.....	5, 7
superusuario.....	7
UDP.....	7
VPN.....	1, 4 s.

## Táboa de figuras

Figura 1: Conexión segura a través de VPN.....	5
Figura 2: Procedimiento general.....	6
Figura 3: Conexión a VPN.....	9
Figura 4: Importación de perfil .ovpn.....	9
Figura 5: Configuración de VPN desde el escritorio GNOME.....	10
Figura 6: Cliente OpenVPN para Windows.....	11
Figura 7: Aplicación TunnelBlick para macOS.....	11
Figura 8: Verificación con PING.....	12

## Listados de código

Código 1: Instalación del servicio.....	7
Código 2: Script interactivo de configuración.....	7
Código 3: Alta de usuario y consecuente generación de credenciales de acceso.....	8
Código 4: Revocación de cuenta de usuario.....	8
Código 5: Cliente de línea de comandos para Linux.....	10



## Referencias

- 1: , Google Play - OpenVPN Connect – Fast & Safe SSL VPN Client, , <https://play.google.com/store/apps/details?id=net.openvpn.openvpn>
- 2: , App Store - OpenVPN Connect, , <https://play.google.com/store/apps/details?id=net.openvpn.openvpn>
- 3: , OpenVPN Connect for macOS, , <https://openvpn.net/client-connect-vpn-for-mac-os/>
- 4: , Tunnelblick: free software for OpenVPN on macOS, , <https://tunnelblick.net/>
- 5: , , <https://openvpn.net/client-connect-vpn-for-windows/>