

**Implementación de un sistema operativo GNU/LINUX para satisfacer las necesidades específicas del cliente.**

Leidy Yulieth Fandiño Peralta

Asesor

Daniel Andrés Guzman

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Ingeniería de Sistemas

2023

## **Resumen**

En este artículo, se presenta la solución a los requisitos particulares del cliente en un entorno operativo basado en GNU/Linux. Se lleva a cabo la instalación y configuración de NethServer, un sistema que permite la implementación de servicios específicos para abordar las problemáticas planteadas. Entre estos servicios se incluyen VPN. El objetivo es satisfacer los requisitos del cliente en cuanto a la infraestructura tecnológica, ofreciendo servicios que aborden el control de acceso, la seguridad de datos y la comunicación de dispositivos en red con el servidor, todo ello en entornos de redes seguras.

***Palabras clave:*** Nethserver, GNU/Linux, VPN.

## **Abstract**

This article presents the solution to the client's particular requirements in a GNU/Linux-based operating environment. The installation and configuration of NethServer is carried out, a system that allows the implementation of specific services to address the problems raised. These services include VPN. The goal is to satisfy customer requirements for technological infrastructure, offering services that address access control, data security, and network device communication with the server, all in secure network environments.

***Keywords:*** Nethserver, GNU/Linux, VPN.

## **Contenido**

Introducción .....	6
Justificación.....	7
Objetivos .....	8
Objetivo general .....	8
Objetivos específicos .....	8
Desarrollo.....	9
Instalación de Nethserver 7.....	9
Configuración del VPN.....	11
Conclusiones .....	16
Referencias Bibliográficas .....	17

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> <i>Configuraciones requeridas</i> .....	9
<b>Figura 3</b> <i>Inicio de sesión y actualización</i> .....	10
<b>Figura 4</b> <i>Inicio de sesión</i> .....	10
<b>Figura 5</b> <i>Instalación de OpenVPN</i> .....	11
<b>Figura 6</b> <i>VPN dashboard</i> .....	11
<b>Figura 7</b> <i>Certificado de la autoridad de certificación</i> .....	12
<b>Figura 8</b> <i>Configuración de cuenta VPN</i> .....	12
<b>Figura 9</b> <i>Descarga de OpenVPN</i> .....	13
<b>Figura 10</b> <i>Servicio de red</i> .....	13
<b>Figura 11</b> <i>Creación del túnel</i> .....	14
<b>Figura 12</b> <i>creación de reglas locales</i> .....	14
<b>Figura 13</b> <i>Ejecución del OpenVPN</i> .....	15

## Introducción

Este estudio se centra en el análisis y la aplicación de comandos y configuraciones en el sistema operativo Linux, reconocido a nivel mundial por su naturaleza de código abierto. La flexibilidad y el control inherentes a Linux permiten a los administradores de sistemas personalizar y supervisar aspectos detallados del sistema, lo que lo convierte en una herramienta invaluable en diversos entornos tecnológicos.

Uno de los aspectos fundamentales en la administración de sistemas es la gestión de usuarios y grupos. En Linux, esta tarea se realiza mediante una serie de comandos que facilitan la creación, modificación y eliminación de usuarios y grupos<sup>34</sup>. Además, estos comandos proporcionan la capacidad de administrar contraseñas, incluyendo su creación, modificación y bloqueo. Este estudio profundiza en estos comandos, proporcionando una comprensión detallada de cómo se pueden utilizar para gestionar eficientemente usuarios y grupos en el entorno Linux.

El sistema operativo Linux, al ser de código abierto, permite una gestión sencilla y segura del sistema mediante la ejecución de comandos a través de la consola. Esta característica facilita la actualización de aplicaciones, repositorios y la optimización del sistema operativo de acuerdo con los procedimientos técnicos requeridos en cualquier momento por el usuario de GNU/Linux.

En este contexto, también se destacará la implementación de VPN con NethServer en Linux. Esta adición amplía las capacidades de administración y seguridad del sistema, proporcionando una capa adicional de protección y flexibilidad.

## **Justificación**

El estudio se centra en el análisis y la aplicación de comandos y configuraciones en el sistema operativo Linux, reconocido a nivel mundial por su naturaleza de código abierto. Esta naturaleza permite a los usuarios y desarrolladores adaptar y modificar el sistema operativo para satisfacer sus necesidades específicas, proporcionando una gran flexibilidad y control, lo que lo convierte en una herramienta invaluable en diversos entornos tecnológicos. Un aspecto fundamental en la administración de sistemas es la gestión de usuarios y grupos. En Linux, esta tarea se realiza mediante una serie de comandos que facilitan la creación, modificación y eliminación de usuarios y grupos. Además, estos comandos proporcionan la capacidad de administrar contraseñas, incluyendo su creación, modificación y bloqueo. Este estudio profundiza en estos comandos, proporcionando una comprensión detallada de cómo se pueden utilizar para gestionar eficientemente usuarios y grupos en el entorno Linux. Además, el sistema operativo Linux permite una gestión sencilla y segura del sistema mediante la ejecución de comandos a través de la consola. Esta característica facilita la actualización de aplicaciones, repositorios y la optimización del sistema operativo de acuerdo con los procedimientos técnicos requeridos en cualquier momento por el usuario de GNU/Linux. Este proyecto es justificado por la necesidad de entender y aplicar eficientemente los comandos y configuraciones en el sistema operativo Linux, con un enfoque particular en la gestión de usuarios y grupos. Además, el proyecto busca explorar las ventajas inherentes de Linux como sistema operativo de código abierto, incluyendo su flexibilidad, control y facilidad de gestión.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Implementar y optimizar la configuración de distribuciones Linux para mejorar la eficiencia operativa y la seguridad en entornos industriales y digitales.

### **Objetivos específicos**

Aplicar herramientas de alto nivel en Linux para el desarrollo de software.

Implementar y probar el servicio VPN en Nethserver V7 en diferentes plataformas.

Establecer un túnel VPN seguro para proteger los datos de la empresa y de los usuarios.

## Desarrollo

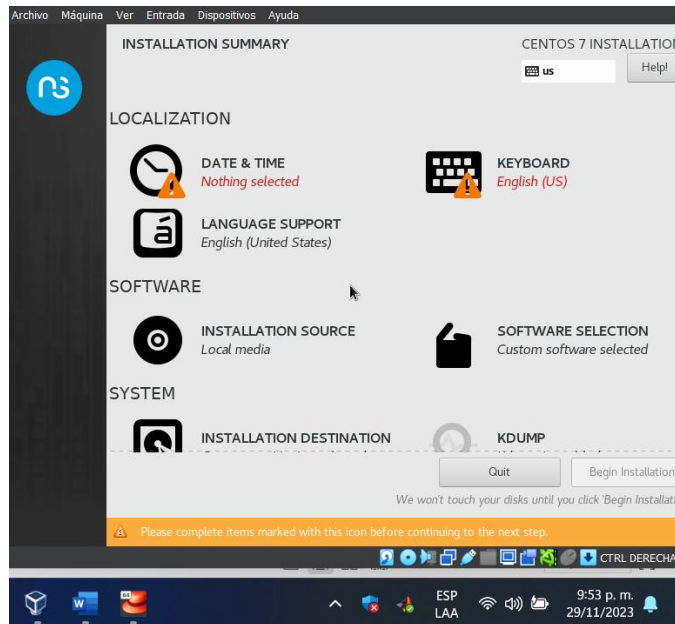
### Instalación de Nethserver 7

Para llevar a cabo la instalación, se hace necesario contar con una imagen ISO, la cual puede ser descargada desde el sitio web oficial de NethServer, luego de descargar la imagen del sitio web oficial se procede a crear 1 máquina virtual.

Después de realizar las configuraciones iniciales en la máquina virtual, se procede a hacer ajustes en las máquinas antes de instalar la imagen .ISO. Se llevan a cabo las configuraciones necesarias según los requerimientos

### Figura 1

*Configuraciones requeridas.*

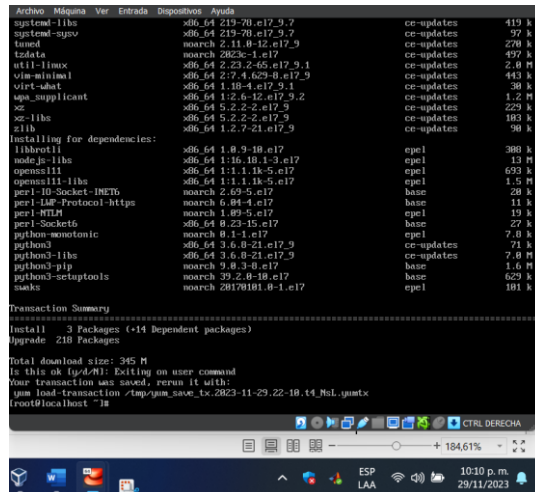


*Fuente.* Autoría Propia

Se procede a iniciar sesión y realizar el proceso de actualización

**Figura 2**

*Inicio de sesión y actualización*

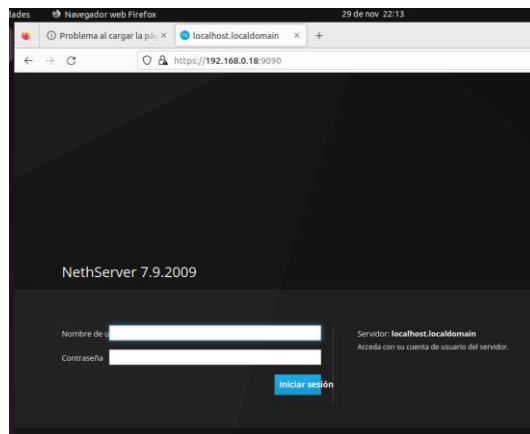


*Fuente.* Autoría Propia

Después de la instalación utilizando el método que prefiera, debería poder acceder a la interfaz web del Administrador del servidor mediante la dirección IP192.168.100.235:9090 o [https://domain\\_name:9090](https://domain_name:9090)

**Figura 3**

*Inicio de sesión*



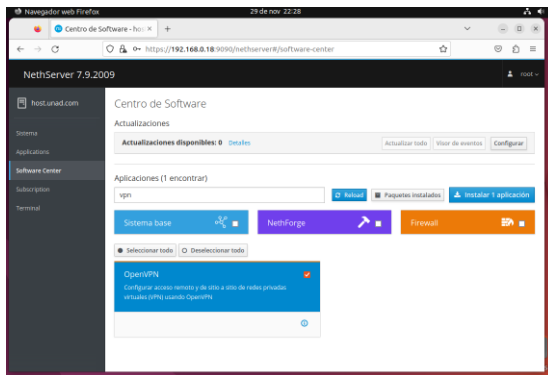
*Fuente.* Autoría Propia

## Configuración del VPN

Al iniciar sesión correctamente, se verá el siguiente panel de inicio y se procede a instalar la aplicación de OpenVPN

### Figura 4

#### Instalación de OpenVPN

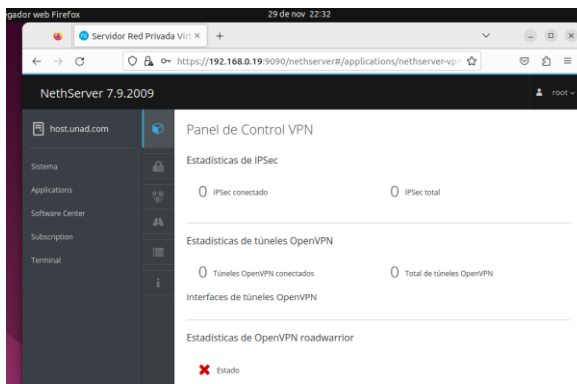


Fuente. Autoría Propia

Una vez se ha instalado la aplicación se tiene el panel de VPN dashboard

### Figura 5

#### VPN dashboard

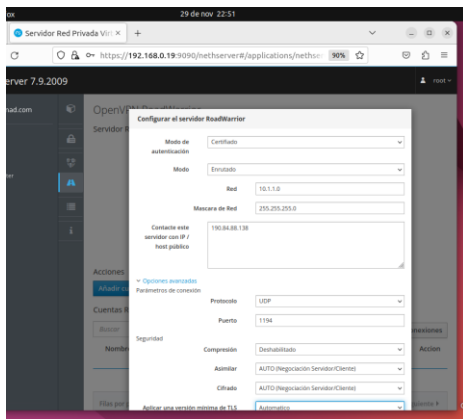


Fuente. Autoría Propia

En la creación del servicio de redes privadas virtuales (VPN), primero se debe crear el certificado de la autoridad de certificación, en el que se debe proporcionar el nombre y se da en la opción de crear

## Figura 6

### *Certificado de la autoridad de certificación*

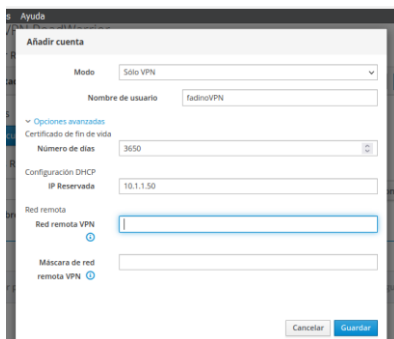


*Fuente.* Autoría Propia

A continuación, se debe crear la cuenta de VPN y realizar las configuraciones correspondientes

## Figura 7

### *Configuración de cuenta VPN*

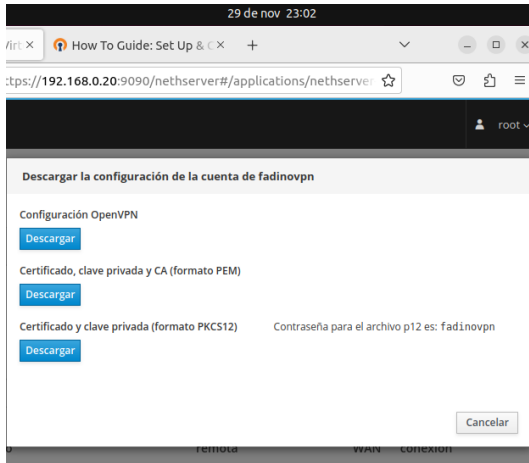


*Fuente.* Autoría Propia

Para el primer tipo de VPN puede ser descargado para conectar la red remota y se procede a descargar el archivo para la conexión con la red de Linux Ubuntu

## Figura 8

### Descarga de OpenVPN

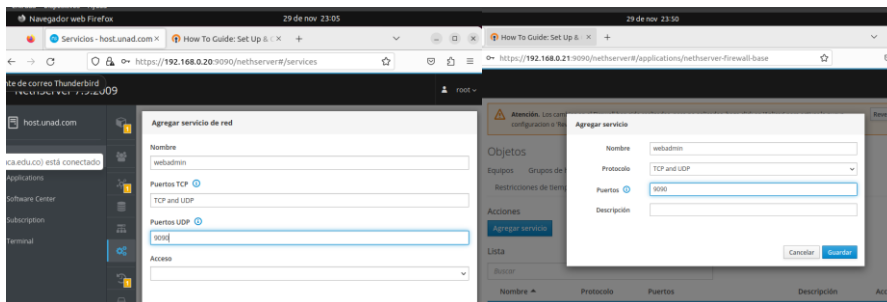


Fuente. Autoría Propia

El otro método es por medio de roadwarrior: o modo guerrero, conecta un cliente remoto a la red interna, para ello se crearon los servicios y reglas dentro de un firewall sencillo, considerando el puerto 9090

## Figura 9

### Servicio de red

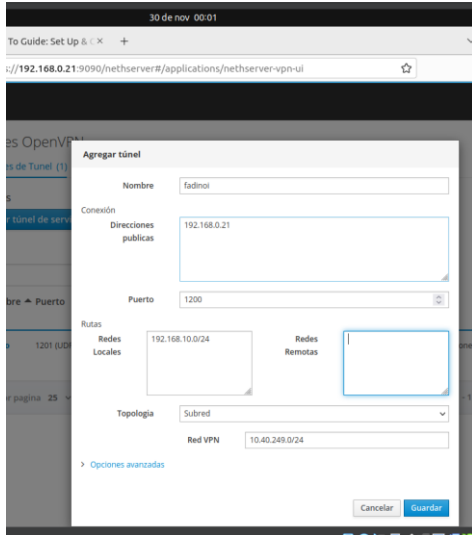


Fuente. Autoría Propia

Enseguida de lleva a cabo la creación del túnel con la dirección de las redes remotas y redes locales

### Figura 10

Creación del túnel

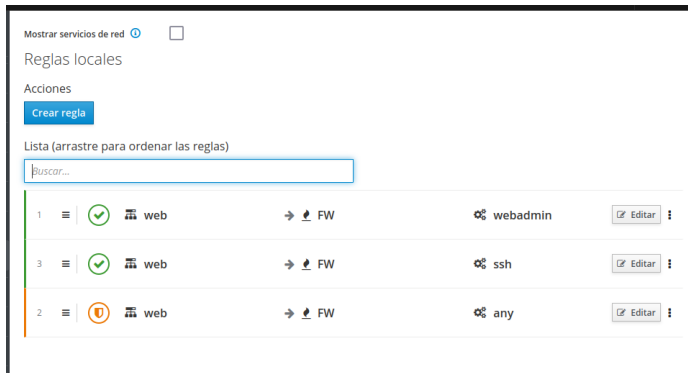


Fuente. Autoría Propia

Se deben crear las reglas locales

### Figura 11

Creación de reglas locales

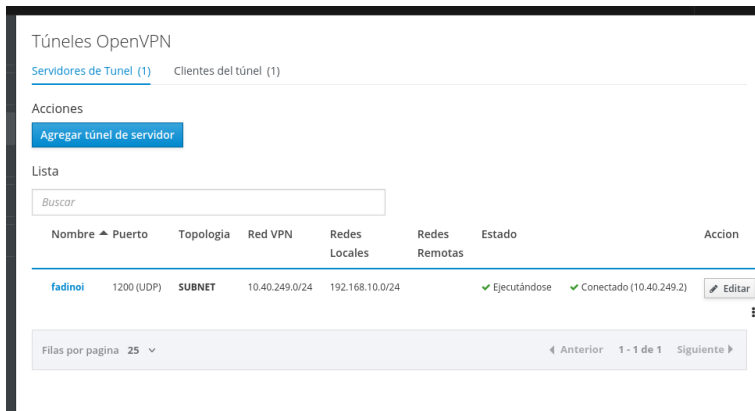


Fuente. Autoría Propia

Una vez creado el openVPN se procede a realizar la descarga del archivo. json se carga el servicio en la otra red y se realiza la conexión entre las dos terminales, y se observa los ejercicios entre las dos organizaciones

## Figura 12

### *Ejecución del OpenVPN*



The screenshot displays the 'Túneles OpenVPN' management interface. It includes a search bar, a table of tunnels, and pagination controls. The table shows one tunnel named 'fadinoi' with a status of 'Conectado (10.40.249.2)'. The interface also features buttons for 'Agregar túnel de servidor' and 'Editar'.

Nombre	Puerto	Topología	Red VPN	Redes Locales	Redes Remotas	Estado	Acción
fadinoi	1200 (UDP)	SUBNET	10.40.249.0/24	192.168.10.0/24		✓ Ejecutándose ✓ Conectado (10.40.249.2)	Editar

*Fuente. Autoría Propia*

## Conclusiones

La configuración de estas distribuciones no solo resuelve incógnitas en torno a la relevancia de operar sistemas bajo el kernel Linux, sino que también despliega un amplio abanico de oportunidades para el progreso industrial. La implementación de herramientas de alto nivel se presenta como un componente crucial para el avance continuo del desarrollo de software y la evolución de la industria digital.

Gracias a los servicios disponibles en nethserver V 7 se llevó a cabo la creación del servicio de redes privadas virtuales (VPN), después de implementar el servicio se comprobó en dos estaciones de trabajo tales como Windows y la estación de trabajo GNU/Linux demostrando con esto que el servicio puede ser aplicado a diferentes plataformas.

Al establecer un túnel VPN, es esencial considerar las direcciones IP de enrutamiento para asegurar la conexión efectiva entre las diversas estaciones de trabajo. Esta herramienta desempeña un papel fundamental al garantizar la seguridad tanto de los datos de la empresa como de los usuarios que interactúan con ella

## Referencias Bibliográficas

- Axarnet. (s.f.). Cómo bloquear una IP desde Firewall. Recuperado de  
<https://axarnet.es/blog/bloquear-ip-firewall-windows>
- Caballero, M. C. [@DriveMeca]. (2018, octubre 16). Nethserver Tutorial | Instalación, actualización y primeros pasos [Video]. Youtube.  
[https://www.youtube.com/watch?v=FNGmM-2fa\\_0](https://www.youtube.com/watch?v=FNGmM-2fa_0)
- Cabello, M. C. (2020). Nethserver Tutorial | Instalación, actualización y primeros pasos [Video]. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=FNGmM-2fa\\_0&t=1615s](https://www.youtube.com/watch?v=FNGmM-2fa_0&t=1615s)
- Celaya, L. A. (2014). Cloud: Herramientas para trabajar en la nube (pp. 6 – 84). elibro.  
<https://elibronet.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/56046?page=6>
- Miller, E. H. (Fecha de publicación pendiente). A note on reflector arrays. IEEE Trans. Antennas Propagat.
- Francis, B. A., & Wonham, W. M. (1976). The internal model principle of control theory. Automatica, 12, 457-465.
- Khalil, H. (1996). Nonlinear Systems (2nd ed., pp. 50-56). Prentice Hall.
- Jones, J. (2007, febrero 6). Networks (2nd ed.) [En línea]. Disponible en:  
<http://www.atm.com>
- NethServer. (2022). Tipos de instalación. Recuperado de  
<https://docs.nethserver.org/es/v7/installation.html>

Principi, D. (26 de noviembre de 2020). NethServer ISO 7.9.2009. Recuperado del repositorio GitHub: <https://github.com/NethServer/dev/releases/tag/iso-7.9.2009>

Villada, R. J. L. (2015). Instalación y configuración del software de servidor web (UF1271) (pp. 92 – 137). Madrid, ES: IC Editorial. elibro.  
<https://elibronet.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51181?page=92>