

Desarrollo y Profundización en Administración de Sistemas en Linux

Juan Diego Ferreira leal
jferreiral@unadvirtual.edu.co
Diego Fernando López Vanegas
dflopezv@unadvirtual.edu.co
Johanna Lisseth Morales Pulido
Jmoralespu@unadvirtual.edu.co
Marian Quintero Rodríguez
mquinterorodr@unadvirtual.edu.co
Reinaldo de Jesús Gutiérrez Cifuentes
rdgutierrezci@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: *El Este artículo describe el proceso de configuración de un servidor GNU/Linux utilizando la distribución NethServer 7.9.2009. Se presenta una guía detallada, paso a paso, para la instalación del servidor mediante una máquina virtual. Posteriormente, se implementan y demuestran servicios clave como el servidor DHCP, el servidor DNS y el controlador de dominio.*

Con el objetivo de fortalecer la seguridad de la red y gestionar el acceso a internet de forma eficiente, se configura un servidor proxy que canaliza el tráfico saliente a través del puerto 3128. Asimismo, se implementa una red privada virtual (VPN) para permitir conexiones seguras entre dispositivos remotos y la red interna. Este enfoque contribuye a crear un entorno de red controlado y protegido, garantizando una administración eficiente de los recursos, mejorando la experiencia del usuario y asegurando tanto la confidencialidad como la integridad de los datos en tránsito.

PALABRAS CLAVE: Nethserver, DHCP, DNS, firewall, proxy, VPN, GNU/Linux.

1 INTRODUCCIÓN

Este trabajo aborda un desafío específico mediante la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante el diplomado, utilizando **GNU/Linux** como herramienta principal. El enfoque se centra en la instalación y configuración de diversos servicios esenciales, orientados a establecer y respaldar una infraestructura tecnológica sólida, segura y adaptada a las necesidades específicas de una empresa.

Entre los principales componentes implementados, destaca la configuración de una red privada virtual (VPN), que permite conexiones seguras y cifradas entre dispositivos remotos y la red interna de la organización. La incorporación de esta tecnología no solo refuerza la seguridad del entorno tecnológico, sino que también garantiza la confidencialidad e integridad de los datos en tránsito, proporcionando un acceso remoto controlado y eficiente.

Además de resolver la problemática inicial, este proceso busca fortalecer la capacidad para diseñar e implementar soluciones efectivas que contribuyan al desarrollo y estabilidad de la infraestructura tecnológica de la empresa, asegurando un entorno confiable y preparado para futuros desafíos.

2 INSTALACIÓN DE NETHSERVER EN MÁQUINA VIRTUAL VIRTUALBOX

Considerando los requisitos para llevar a cabo esta actividad, se plantea realizar la instalación y configuración de la distribución NethServer, basada en CentOS/RHEL. El proceso inicia con la descarga desde su sitio oficial. Se recomienda optar por la versión más reciente, que en este caso corresponde a la versión 7, obteniendo el archivo ISO necesario para su posterior uso mediante virtualización.

Figura 1. Descarga de imagen ISO NethServer

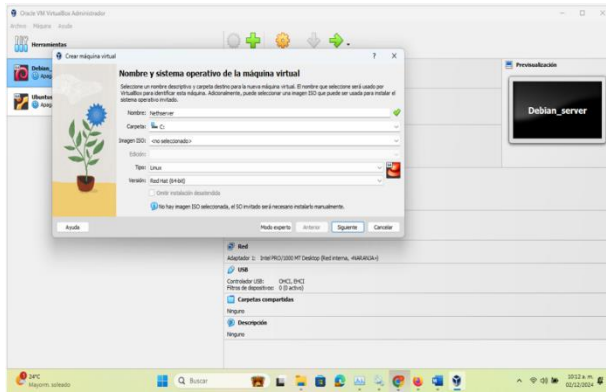


Fuente. Autoría Propia

En la Figura 2 se muestra el proceso de montaje de la ISO de la imagen previamente descargada en una máquina virtual creada con VirtualBox. A continuación, se configuran los parámetros necesarios para llevar a cabo una instalación adecuada de la distribución NethServer.

En el módulo de hardware, es posible ajustar configuraciones como la cantidad de memoria RAM y el número de CPU virtuales, además de habilitar EFI si fuera necesario. En cuanto al almacenamiento, se puede modificar el tamaño del disco virtual, agregar un nuevo disco o crear un archivo de disco duro virtual desde cero, o bien seleccionar uno existente según los requerimientos.

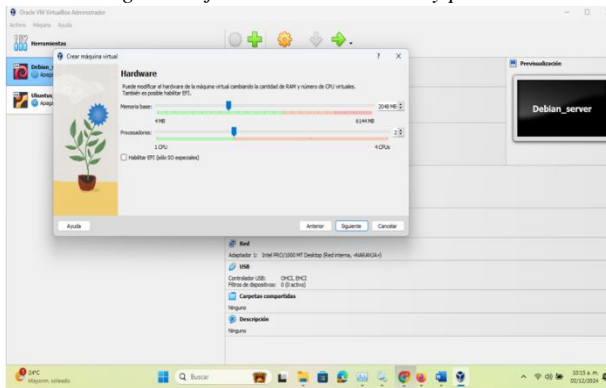
Figura 2. Creación máquina virtual.



Fuente. Autoría propia

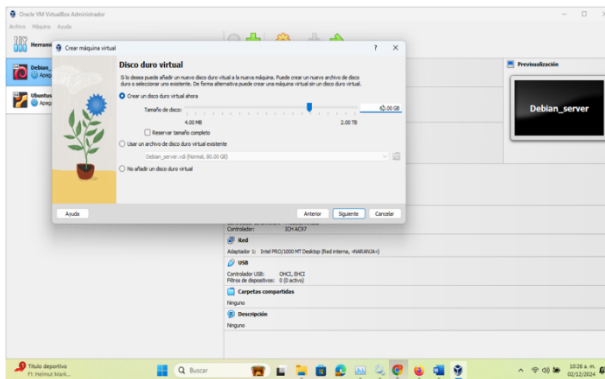
A continuación, en la Figura 3 y 4 se puede evidenciar los ajustes ya mencionados en cuanto a cantidad de memoria RAM, Procesador, espacio en disco y cargue de la ISO.

Figura 6 Ajuste de memoria RAM y procesador.



Fuente. Autoría propia

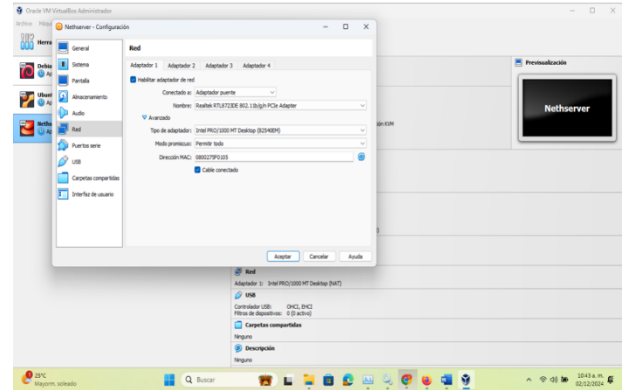
Figura 4. Creación de espacio en disco



Fuente. Autoría propia.

Como se muestra en la Figura 5 se configuran las tarjetas de red 1, 2 y 3 la que son requeridas para las diferentes redes WAN, LAN Y DMZ.

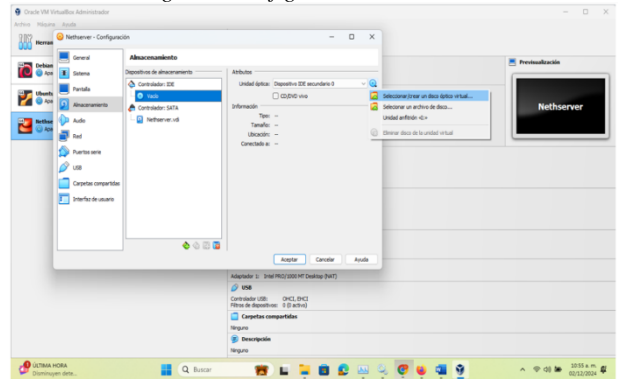
Figura 5. Configuración de adaptadores de red.



Fuente. Autoría propia

Se procede a montar la imagen ISO en el arrancador del virtual box como se muestra en la Figura 6 esto con el fin de poder ejecutar el programa de instalación del sistema operativo.

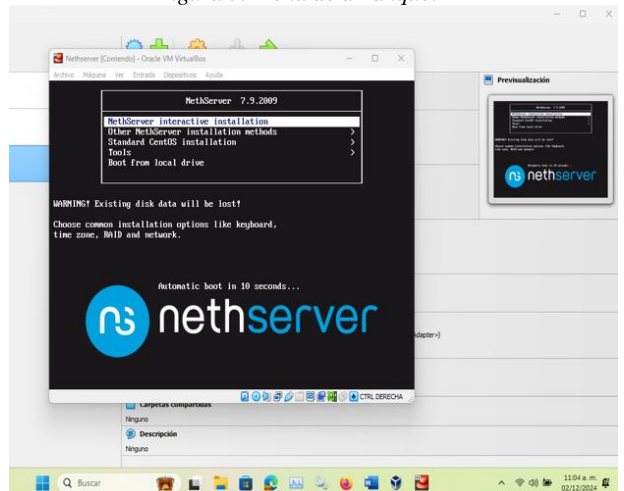
Figura 6 Configuración de inicio de ISO.



Fuente. Autoría propia

Luego se ejecuta el arrancador arrojando el menú de instalación del sistema operativo como lo muestra la Figura 7.

Figura 7. Menú de arranque.

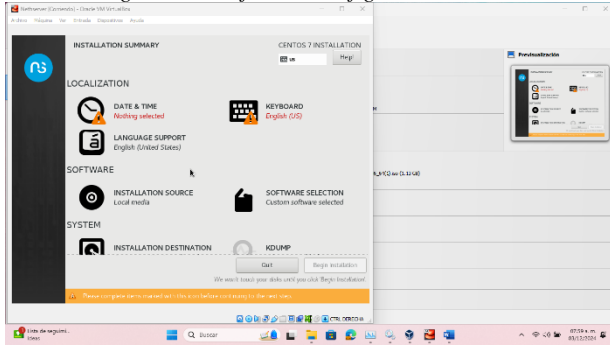


Fuente. Autoría propia.

Como se muestra en la Figura 8 la interfaz ha comenzado a cargarse, preparándose para su ejecución y

operación. Este proceso marca el inicio de su disponibilidad, quedando lista para llevar a cabo las funciones correspondientes.

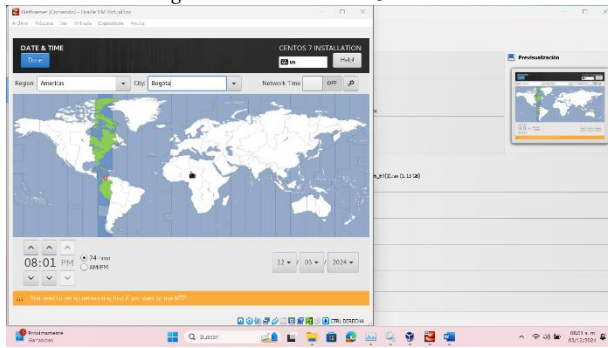
Figura 8. Interfase de configuración del sistema.



Fuente. Autoría propia.

El la Figura 9 se evidencia que se debe seleccionar la zona horaria en este caso America Bogota.

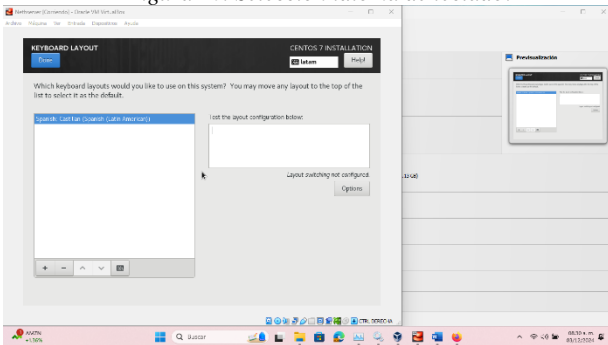
Figura 9. Selección de zona oraria



Fuente. Autoría propia.

En la Figura 10 Procedemos a seleccionar y configurar el teclado. Es crucial prestar atención a esta etapa, ya que una elección adecuada del teclado es fundamental para asegurar una interacción fluida y eficiente con el sistema.

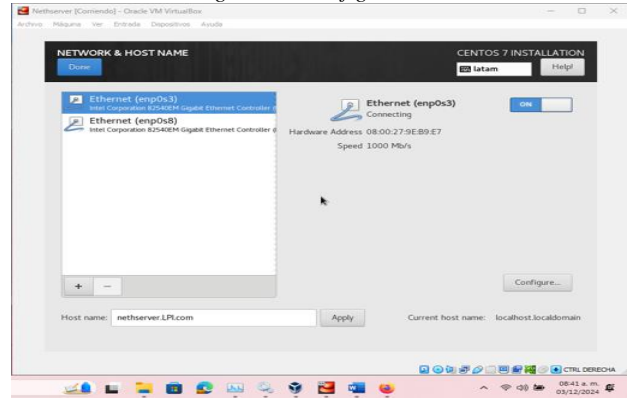
Figura 10. Selección idioma de teclado.



Fuente. Autoría propia

En esta sección, configuramos la conexión de la dirección IP con Nethserver. Es fundamental prestar atención a este detalle, ya que una configuración adecuada es esencial para asegurar la creación y estabilidad de la conexión entre el sistema y Nethserver tal como lo muestra la Figura 11.

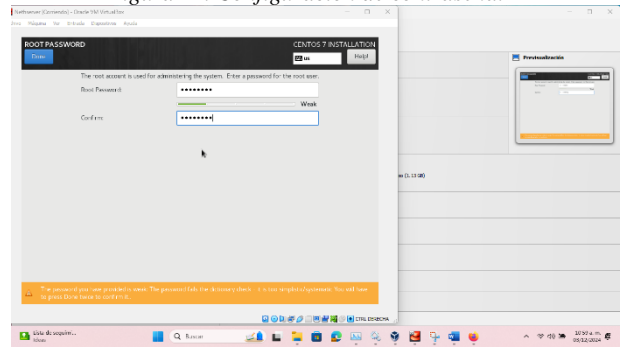
Figura 11. Configuración de red.



Fuente. Autoría propia.

En la figura 12 se crea una contraseña para el usuario ROOT

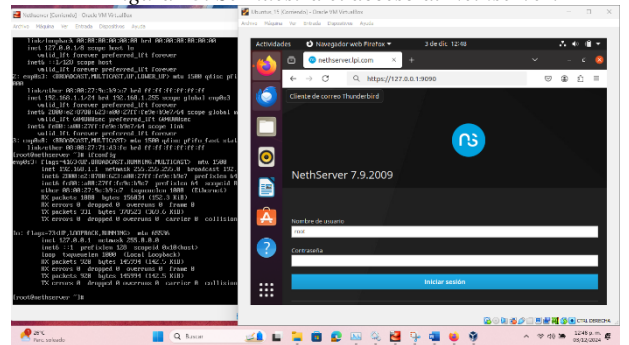
Figura 12. Configuración de contraseña.



Fuente. Autoría propia.

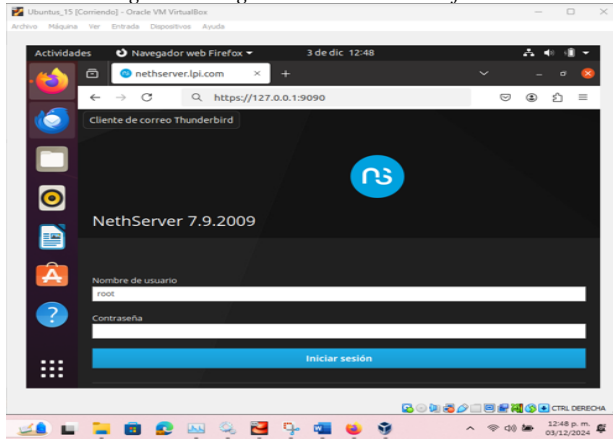
En las figuras 13 y 14 se inicia la sección en Nethserver y posteriormente se acceder desde un equipo usando la ip 127.0.0.1:9090.

Figura 13. Se muestra el acceso al Nethserver.



Fuente. Autoría propia

Figura 14. Ingreso entorno web Netfserver.

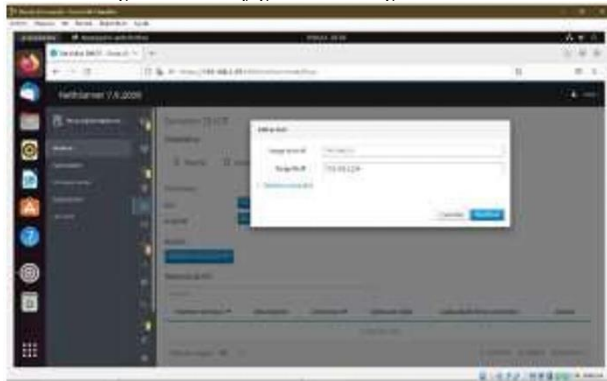


Fuente. Autoría propia

3 TEMATICA 1: DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

Para configurar el servicio DHCP desde el entorno web, se accede al apartado correspondiente al servidor DHCP. Posteriormente, se procede a configurar las interfaces de red, donde se debe especificar un rango de direcciones IP. Además, es posible configurar opciones avanzadas según sea necesario. En la Figura 18 se muestra cómo se define el rango de IPs que un cliente puede utilizar.

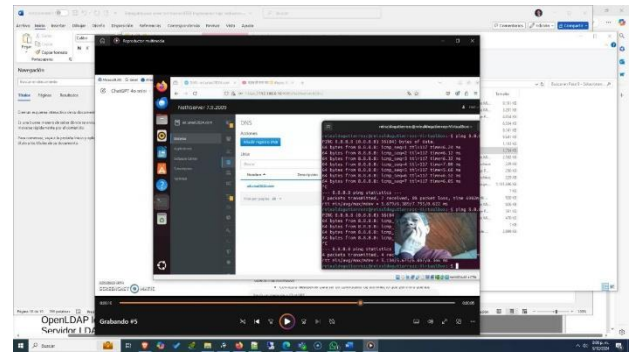
Figura 18. Configuración rangos de IP DHCP.



Fuente. Autoría propia

Para comprobar que el servicio está funcionando correctamente, se accede a Ubuntu Desktop y se verifica su operación. Posteriormente, se procede a reservar la dirección IP para este dispositivo, evitando que cambie y asegurando que conserve la misma IP asignada, ya que esta quedará reservada. Este proceso se ilustra en la Figura 19.

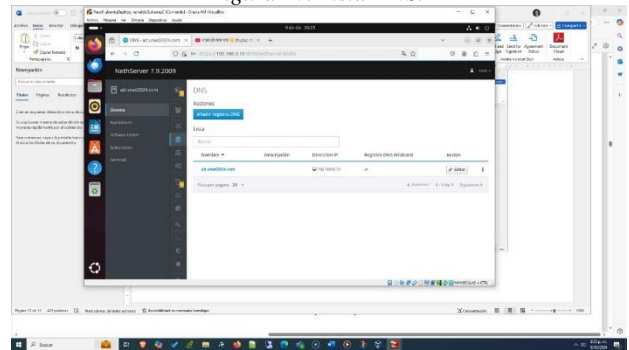
Figura 19. Comprobación servicio DHCP.



Fuente. Autoría propia

En la Figura 20 son listados los DNS que se están configurando

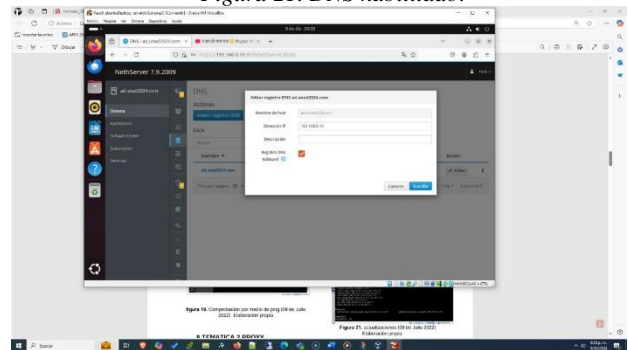
Figura 20. Lista DNS.



Fuente. Autoría propia

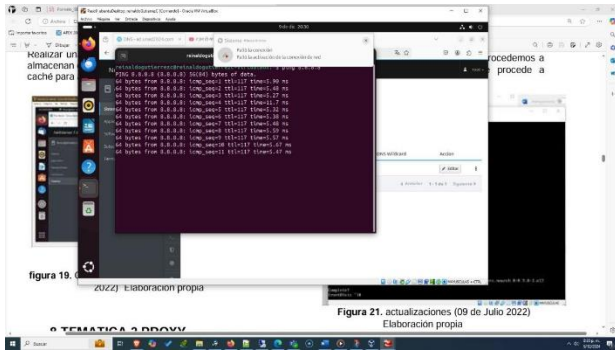
Se habilitan los DNS para poder generar automáticamente las direcciones IP a los equipos clientes como se muestra en la Figura 21.

Figura 21. DNS habilitado.



Fuente. Autoría propia

Figura 22. Se bautiza nombre de dominio.

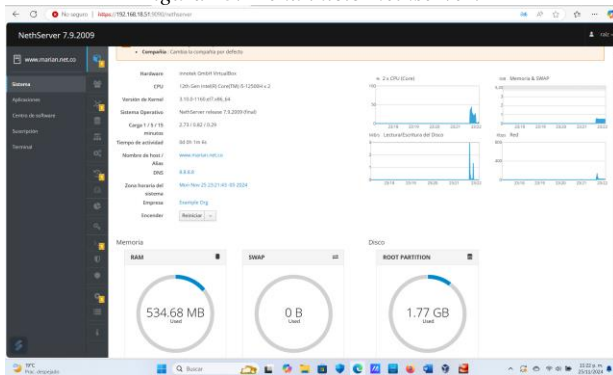


Fuente. Autoría propia

4 TEMÁTICA 2: PROXY

Iniciamos sesión con el usuario ROOT con su contraseña definida como se muestra en la Figura 23.

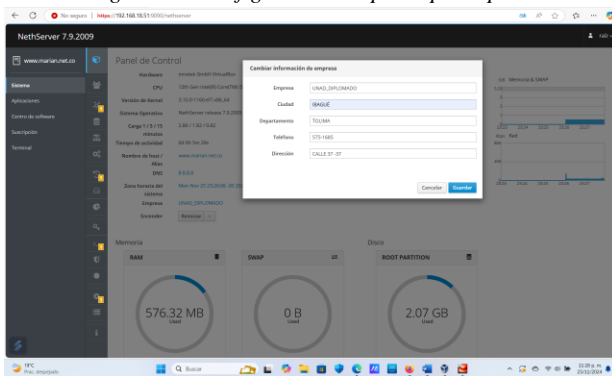
Figura 23. Menu inicio Nethserver.



Fuente. Autoría propia

Se modifica la información de la empresa ya estando dentro del panel de administración. Como lo muestra la Figura 24.

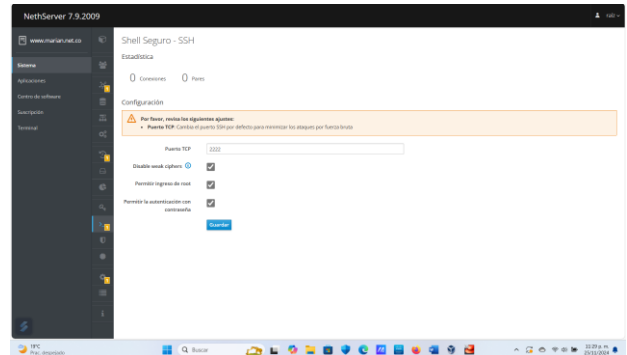
Figura 24. Configuración de panel principal.



Fuente. Autoría propia

En la Figura 25 se configura el "Shell seguro – SSH", modificar el puerto TCP predeterminado de 22 a 2222 para mejorar la seguridad del acceso remoto.

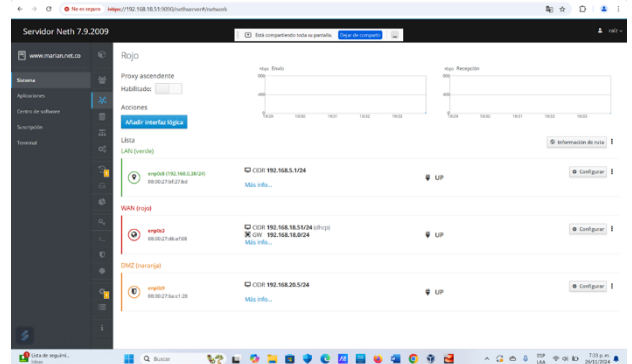
Figura 25. Configuración de Shell.



Fuente. Autoría propia

En el apartado de redes red WAN (ROJO) se Configura en modo "Servidor DHCP", asignando una dirección como 192.168.0.38 (por ejemplo). En la red LAN (VERDE), se Configura con una dirección IP estática, como 192.168.5.1. red DMZ (NARANJA) se asignar una subred específica, por ejemplo, 192.168.20.5. Con estas configuraciones, se establecerán las redes correspondientes con sus respectivas direcciones y roles. Como se muestra en la Figura 26.

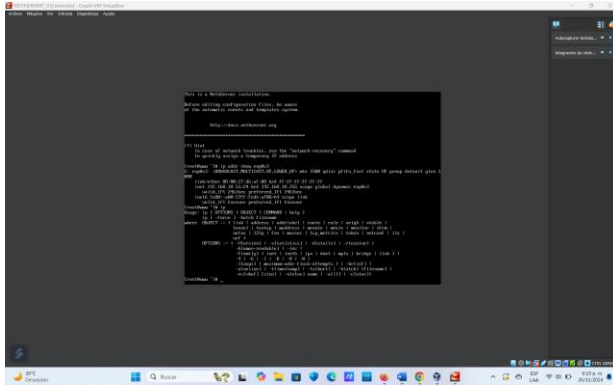
Figura 26. Configuración de redes.



Fuente. Autoría propia

En la Figura 27 se verifican las configuraciones de red, ejecuta el siguiente comando en la consola de NethServer.

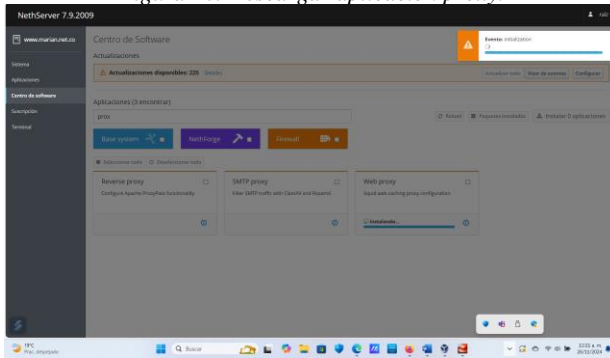
Figura 27. Verificación de configuración.



Fuente. Autoría propia

En el siguiente paso la Figura 28 nos muestra la instalación y Configuración del Módulo Proxy en NethServer. Accede a "Aplicaciones" o "Software Center" en la interfaz web de NethServer y busca el módulo "Proxy Web". Una vez localizado, procede con su instalación para habilitar el servicio de proxy en el Sistema.

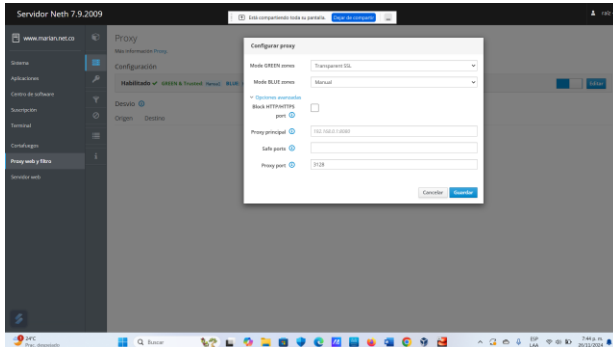
Figura 28. Descargar aplicación proxy.



Fuente. Autoría propia

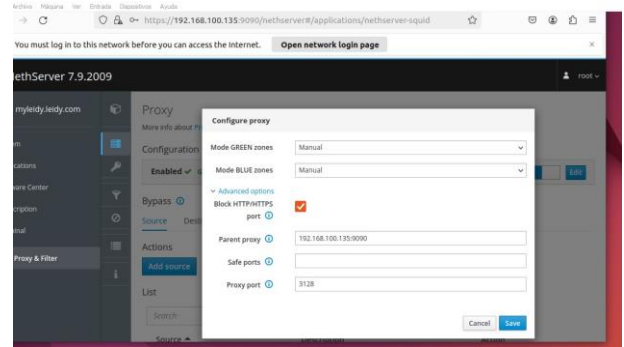
En la Figura 29, 30 y 31 se muestra cómo se habilita el proxy y se configura respectivamente:

Figura 29. Ingreso módulo proxy.



Fuente. Autoría propia

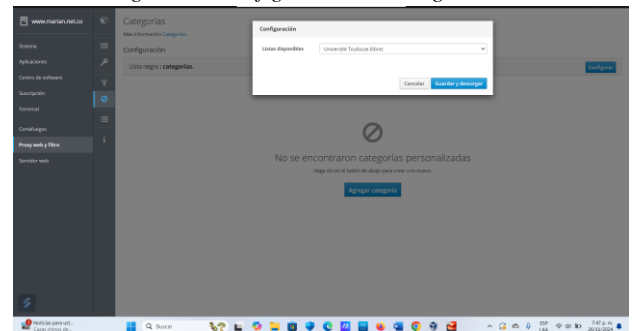
Figura 30. Configuración transparent SSL.



Fuente. Autoría propia

En "Categorías," configurar una lista negra gratuita, como la de Université Toulouse

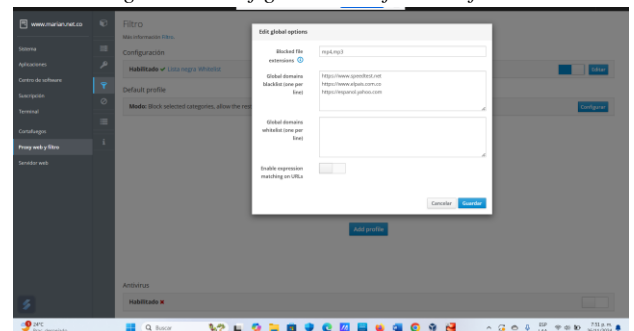
Figura 31. Configuración de categorías.



Fuente. Autoría Propia

Como se muestra en la Figura 32 se configura y posteriormente se guarda. En la sección de "Filtro", ajusta las configuraciones generales para impedir el acceso a sitios de publicidad

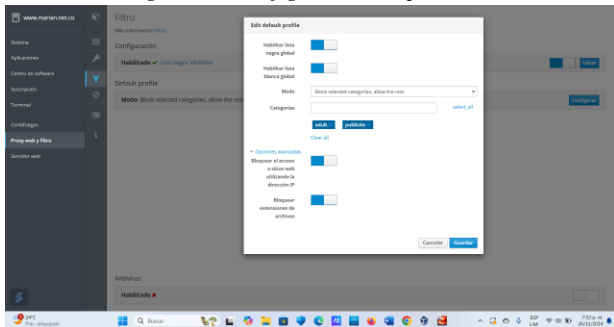
Figura 32. Configuración Default Profile.



Fuente. Autoría propia

En la Figura 33. Es necesario elegir qué contenido se debe bloquear a través del proxy, en este caso, todo lo relacionado con la publicidad.

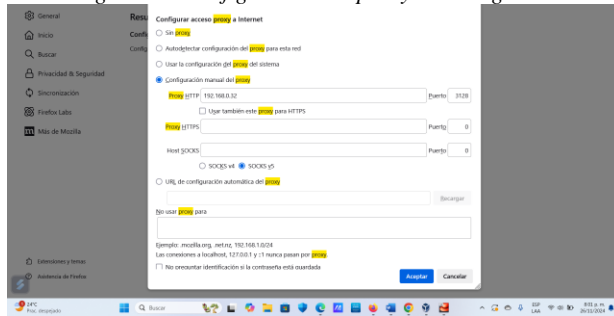
Figura 33. Configuración de publicidad.



Fuente. Autoría propia.

Se continua con la Figura 34 donde se muestra cómo se debe Configurar el Proxy en Firefox. Abre el navegador Firefox y ve a la configuración de red. En las opciones de proxy, configura el proxy de salida para que utilice el puerto 3128 de NethServer. Esto redirigirá todo el tráfico de Firefox a través del proxy configurado.

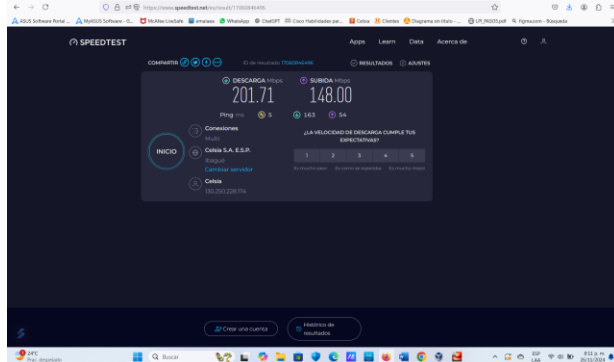
Figura 34. Configuración de proxy en navegador.



Fuente. Autoría propia.

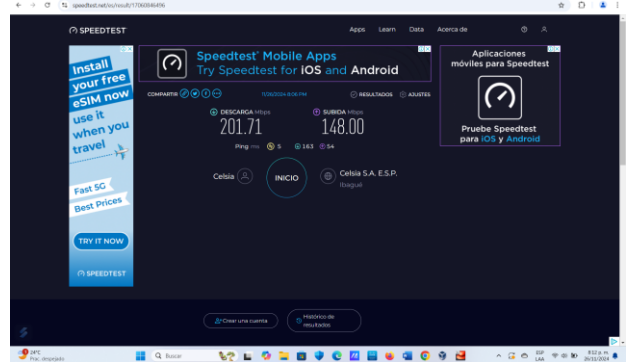
Verificar el funcionamiento del proxy ingresando a diversas páginas web y observando si la publicidad es bloqueada, comprobamos en las siguientes URLs si el proxy está bloqueando correctamente los anuncios. <https://www.speedtest.net/es> evidenciando esto en la Figura 35 y 36 sin el proxy activo

Figura 35. Verificación de bloqueo de publicidad con proxy.



Fuente. Autoría propia.

Figura 36. Verificación de bloqueo de publicidad sin proxy

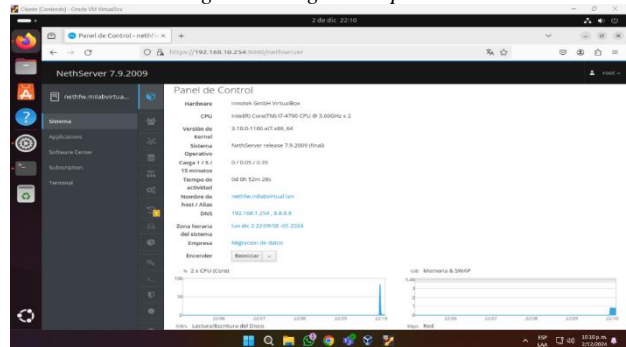


Fuente. Autoría propia.

5 TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS

Como se muestra en la Figura 37 Se accede a la página de Nethserver con la dirección IP 192.168.10.254 la cual se deja predeterminada en la red verde LAN que se deja configurada al momento de la instalación

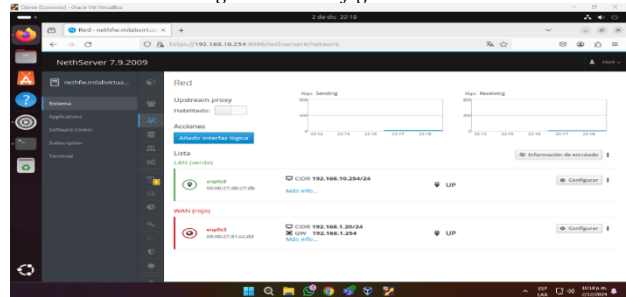
Figura 37. ingreso al portal.



Fuente. Autoría propia.

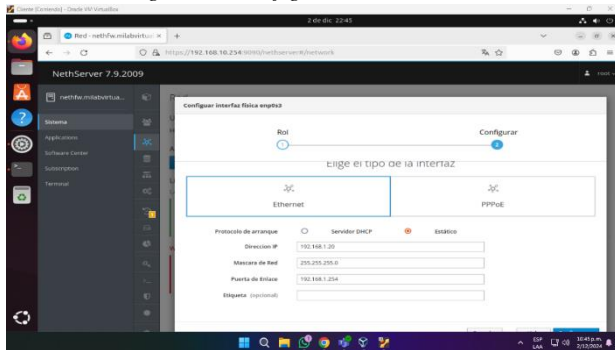
Verificar se requiere la configuración de dos tarjetas de red la principal WAN roja y la secundaria LAN verde en este caso tal cual, como lo muestran las Figuras 38, 39 y 40

Figura 38. Configuración de redes.



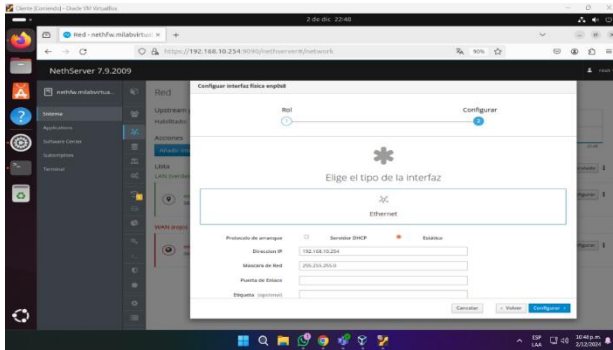
Fuente. Autoría propia.

Figura 39. Configuración de red WAN.



Fuente. Autoría propia.

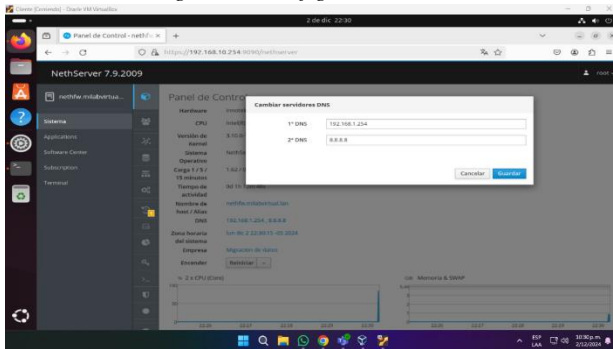
Figura 40. Configuración de red LAN.



Fuente. Autoría propia.

Es necesario como lo muestra la figura 41 ajustar los DNS principales y enrutarlos al modem de servicio de internet con la puesta de enlace del mismo ROUTER.

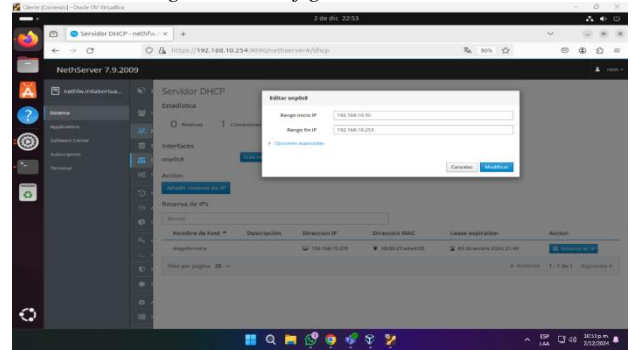
Figura 41. Configuración de DNS.



Fuente. Autoría Propia.

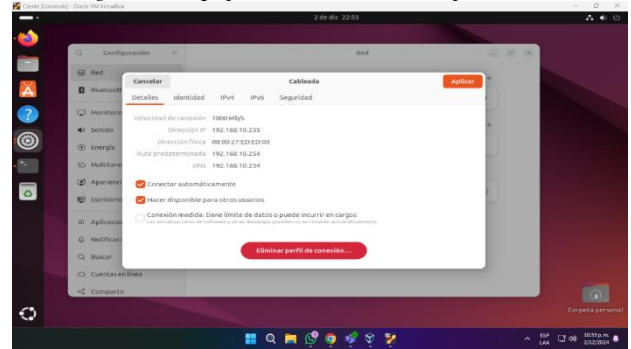
Se ajustar el servidor DHCP determinado el rango de IP disponible esto con el fin que la red LAN ya sea controlada directamente por el servidor, como se evidencia en la Figura 42 y 43

Figura 42. Configuración de servidor DHCP.



Fuente. Autoría propia.

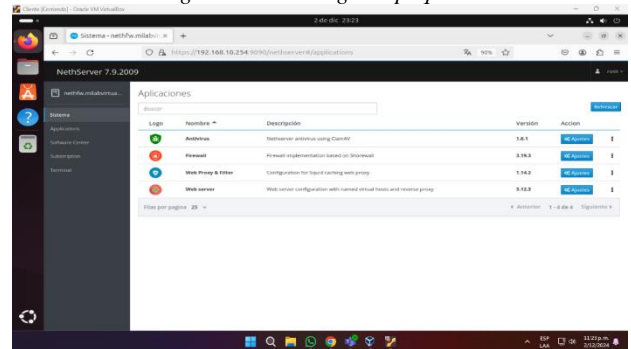
Figura 43. Equipo cliente acceso a red por DHCP.



Fuente. Autoría propia.

Se continúa instalando los paquetes de firewall como se muestra en la Figura 44, dichos paquetes los cuales son Firewall web proxy & filter web server, todo esto con el fin de cumplir con la finalidad de la temática

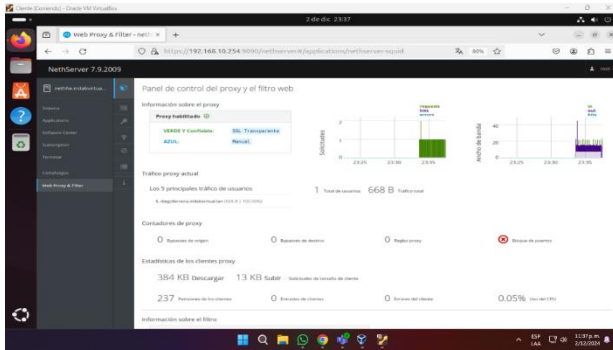
Figura 44. Descarga de paquetes.



Fuente. Autoría propia.

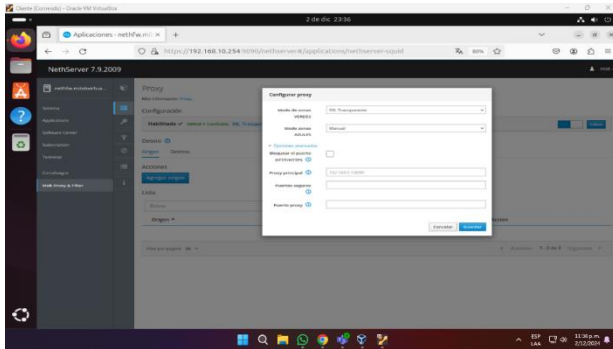
Como lo muestran las Figuras 45 y 46 Se ingresa a los ajustes Web Proxy & Filter donde se configura el filtro SSL transparente esto para poder tener mas control sobre la red LAN

Figura 45. Configuración de Proxy



Fuente. Autoría propia.

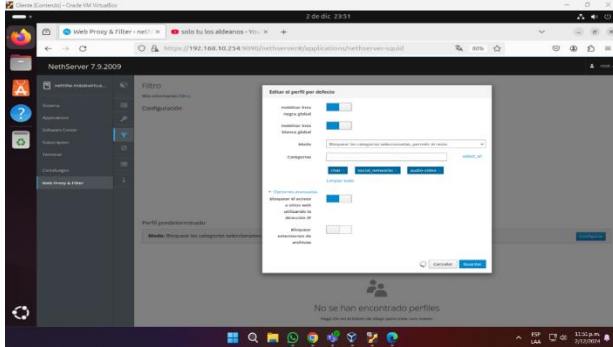
Figura 46. Configuración SSL.



Fuente. Autoría propia.

Se inserta el filtro para crear la lista de las páginas bloqueadas como se muestra en la Figura 47

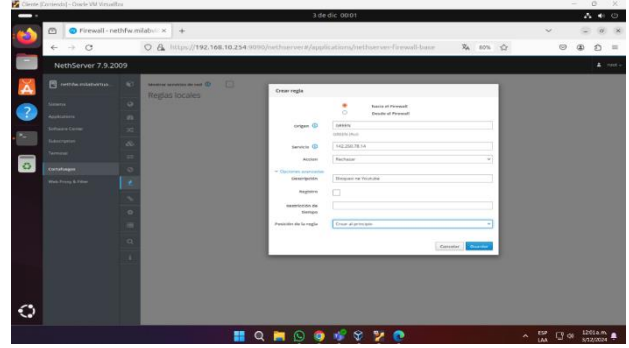
Figura 47. Selección de páginas.



Fuente. Autoría Propia.

Se colocan los dominios de la página que se van a bloquear y se activa las coincidencias de las expresiones de la URL con el fin de bloquear como lo muestra la Figura 48

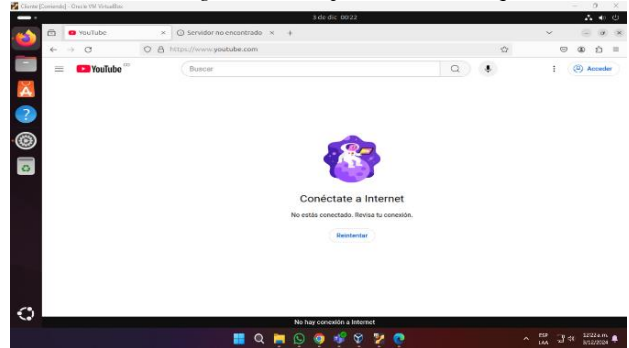
Figura 48. Comprobación de bloqueos.



Fuente. Autoría propia.

Como se muestra en la Figura 49 ya está activo el bloqueo según la regla establecida (bloqueo de YouTube)

Figura 49. Comprobación de bloqueos

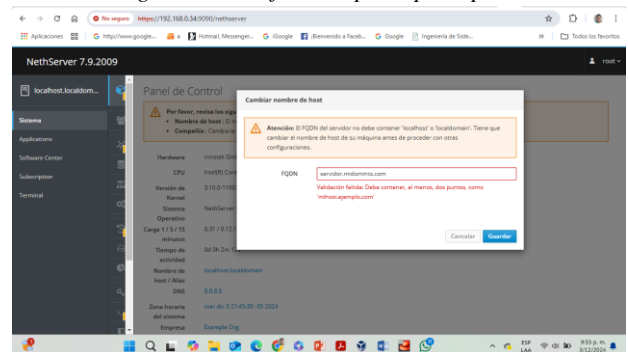


Fuente. Autoría propia.

5 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

Lo primero a desarrollar es validar si está o no instalado el File Server, en el panel de control compartido según la Figura 49

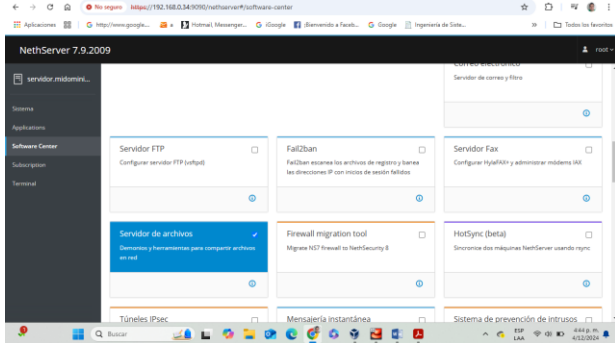
Figura 49. Verificación panel principal



Fuente. Autoría Propia.

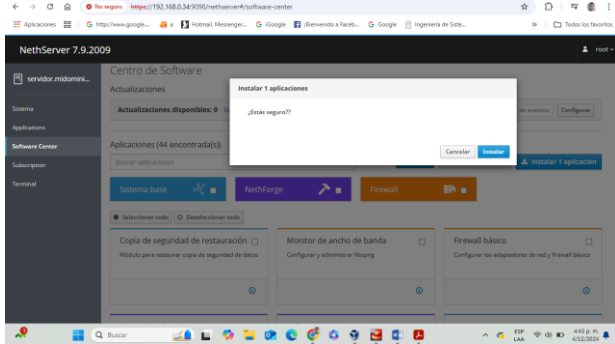
En este caso se inicia la Instalación de la aplicación file server y Print server como lo muestran las Figuras 50, 51 y 52, La ubicamos en la opción software center

Figura 50. Instalación file server y print server.



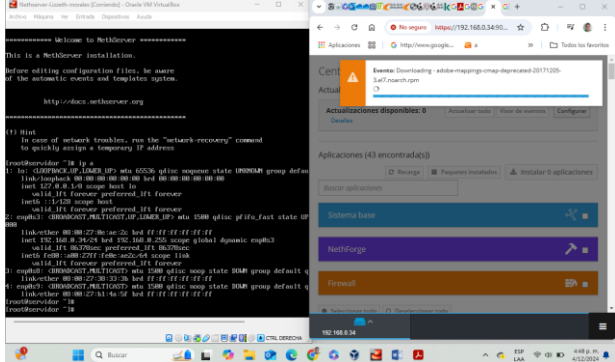
Fuente. Autoría propia.

Figura 51. Instalación file server y print server.



Fuente. Autoría propia.

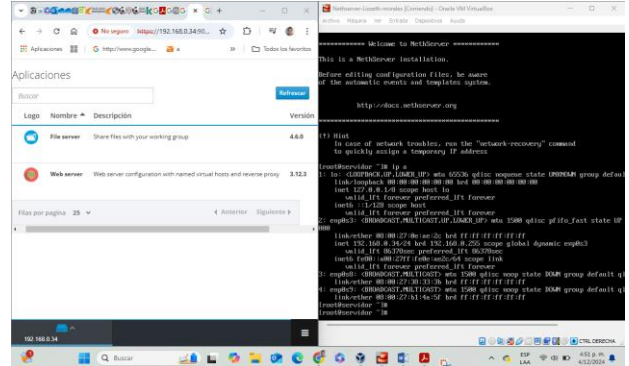
Figura 52. Instalación file server y print server.



Fuente. Autoría propia.

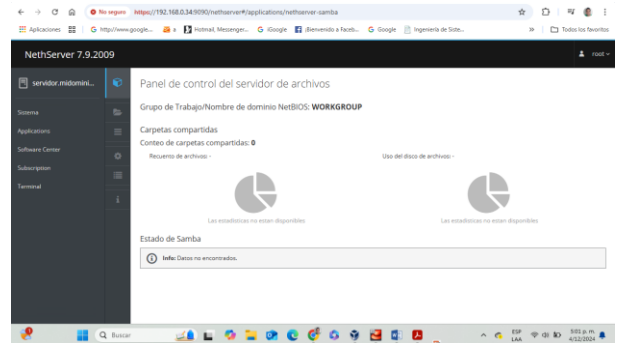
En la siguiente Figura 53 se verifica que las aplicaciones que se instalaron son efectivamente se encuentran sin problema en el centro de aplicaciones

Figura 53. Verificación de aplicaciones instaladas.



Fuente. Autoría Propia.

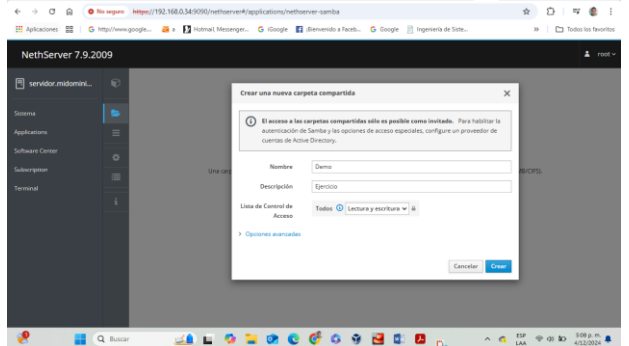
Figura 54 File server ajustes.



Fuente. Autoría Propia

Se Crea una carpeta como se muestra en la Figura 55

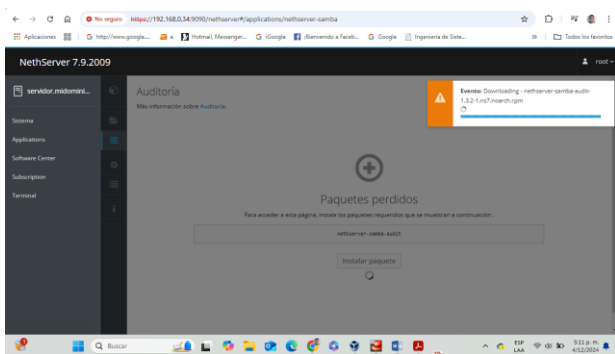
Figura 55 File server ajustes.



Fuente. Autoría Propia

Instalamos los paquetes de auditoria como se muestra en la Figura 56

Figura 56 File server ajustes

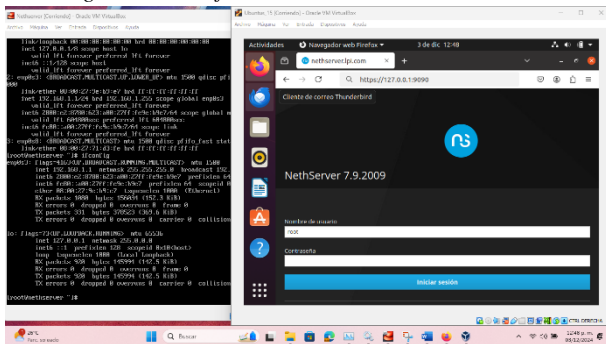


Fuente. Autoría Propia

6 TEMÁTICA 4: VPN

Para establecer la configuración de nuestra VPN en NethServer, es esencial considerar diversos aspectos. Entre ellos, se requiere la habilitación de dos adaptadores de red, configurando el primero como adaptador puente y el segundo como red interna. Para la interfaz eth1, asignamos la dirección IP 127.0.0.1. A través del DHCP Server, definimos un rango de asignación desde hasta 127.0.0.2. Agradecemos la atención prestada a estos pasos, ya que son fundamentales para el correcto funcionamiento y seguridad de nuestra red VPN en NethServer. Como lo muestra la Figura 57

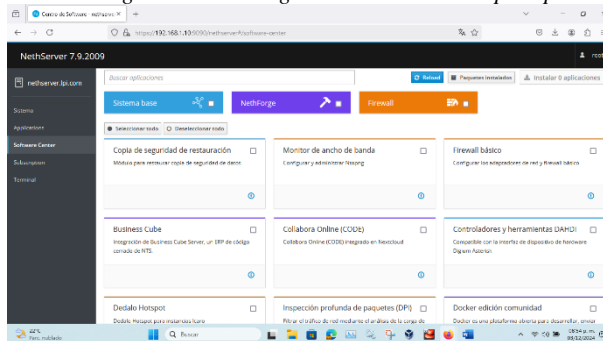
Figura 57. Interfaz de Nethserver en VirtualBox.



Fuente. Autoría Propia

En este paso, decidimos acceder al Centro de Software para proceder con la configuración y descarga de OpenVPN. Durante la exploración de esta sección, identificamos algunas actualizaciones disponibles, que serán abordadas en fases posteriores. Este proceso se enfoca en gestionar e instalar el software requerido, además de anticipar y planificar las actualizaciones necesarias para mantener el sistema actualizado en futuros según la Figura 58

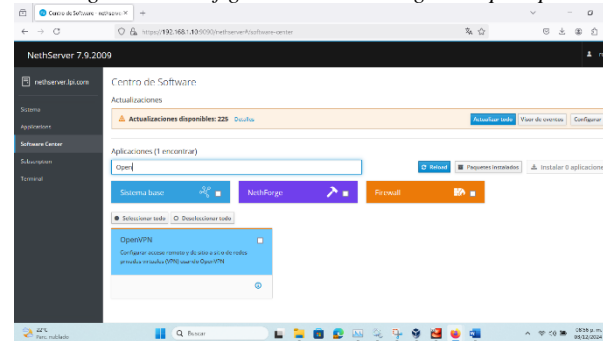
Figura 58. Descargue e instalación de OpenVpn.



Fuente. Autoría Propia

Una vez que el sistema se ha cargado, se nos presentan varias opciones para iniciar el proceso de descarga. Este punto marca el comienzo de la fase en la que podemos seleccionar y descargar las herramientas o aplicaciones necesarias, dando inicio a la configuración y personalización del sistema de acuerdo con nuestras necesidades. Como lo indica la Figura 59

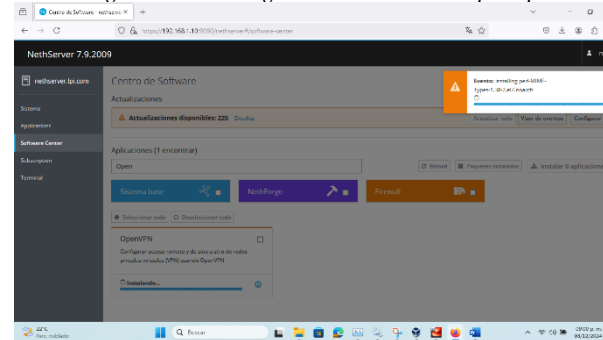
Figura 59. Configuración de descarga de OpenVpn.



Fuente. Autoría Propia

Seleccionamos el software **OpenVPN** para proceder con la instalación, con el fin de crear una red privada virtual (VPN) compartida. Este paso es fundamental para establecer una conexión segura, añadiendo una capa adicional de privacidad y control sobre el acceso a la red

Figura 60. Descargue e instalación de OpenVpn



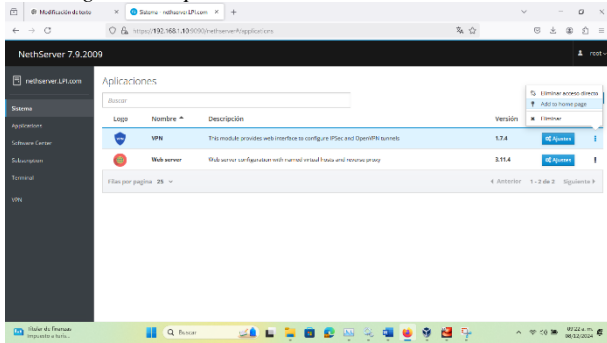
Fuente. Autoría Propia

Una vez ingresado al sistema, procederemos a configurar el servidor OpenVPN en modo 'roadwarrior' (también conocido como modo guerrero), que permite la conexión de un cliente remoto a la red. Los métodos de autenticación admitidos son los siguientes:

- Usuario y contraseña del sistema.
- Certificado.
- Usuario y contraseña del sistema, junto con un certificado.

Este proceso es fundamental para establecer los métodos de autenticación adecuados, garantizando una conexión segura y eficiente entre el servidor y los clientes remotos.

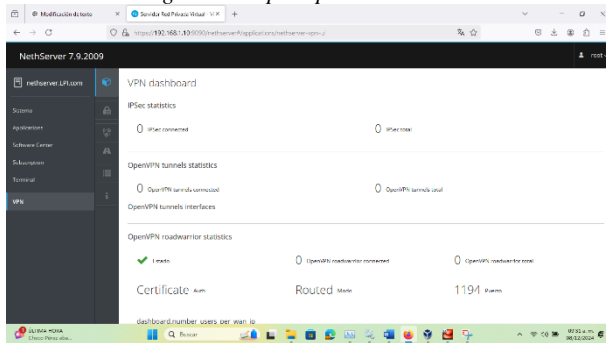
Figura 61. Aplicación en Virtualbox



Fuente. Autoría Propia

Accedemos al enlace de la aplicación y confirmamos su instalación. A continuación, realizamos la acción necesaria para fijarla en la pantalla principal de NethServer. Este paso asegura que la aplicación sea fácilmente accesible y visible, facilitando su uso y gestión directa desde la interfaz principal del sistema.

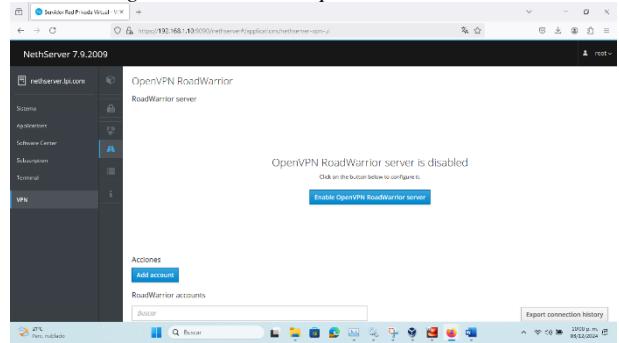
Figura 61. OpenVpn en Virtualbox



Fuente. Autoría Propia

Una vez fijado el acceso directo, nos dirigimos al entorno de la VPN. Este paso nos lleva directamente a la sección donde podemos gestionar y configurar la red privada virtual, permitiendo realizar ajustes y personalizaciones según sea necesario.

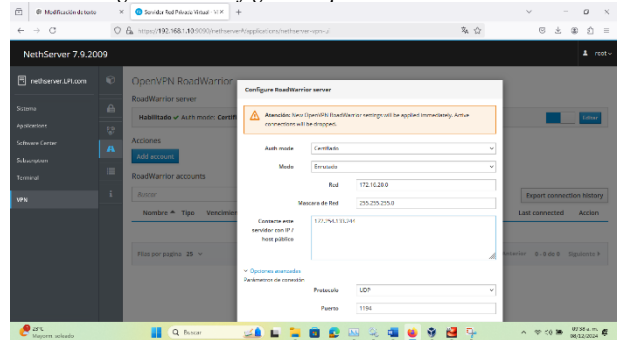
Figura 62. Servidor OpenVPN RoadWarrior



Fuente. Autoría Propia

Una vez dentro de la VPN, accedemos al enlace de OpenVPN Warriors, donde seguiremos los pasos necesarios para continuar con la configuración. Este proceso nos dirige a la configuración específica de OpenVPN Warriors, permitiéndonos seguir una serie de instrucciones para completar la configuración de manera efectiva. Agradecemos la oportunidad de realizar estos pasos, los cuales son fundamentales para establecer y garantizar el adecuado funcionamiento de la red privada virtual.

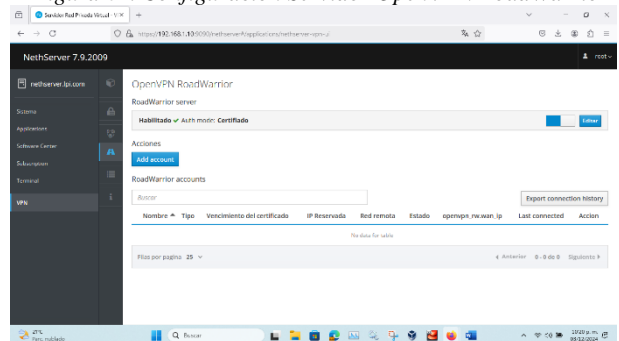
Figura 63. configurar OpenVPN RoadWarrior



Fuente. Autoría Propia

En esta sección, comenzamos a completar los campos requeridos para configurar la VPN. Este paso inicia el proceso en el que proporcionamos la información necesaria para personalizar y ajustar la red privada virtual de acuerdo con nuestras preferencias y requisitos específicos. Este procedimiento es fundamental para garantizar una configuración precisa y efectiva de la VPN.

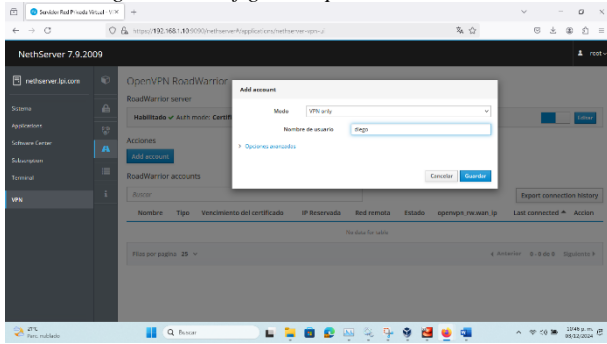
Figura 64. Configuración Servidor OpenVPN RoadWarrior



Fuente. Autoría Propia

Procedemos a crear una cuenta destinada a la generación del certificado que permitirá la conexión del usuario. Este paso implica la creación de una cuenta específica, que servirá como identificador para emitir el certificado asociado. La generación de este certificado es crucial para garantizar la autenticación y la seguridad en la conexión del usuario a la red privada virtual. Agradecemos la atención prestada a este proceso esencial en la configuración de la VPN.

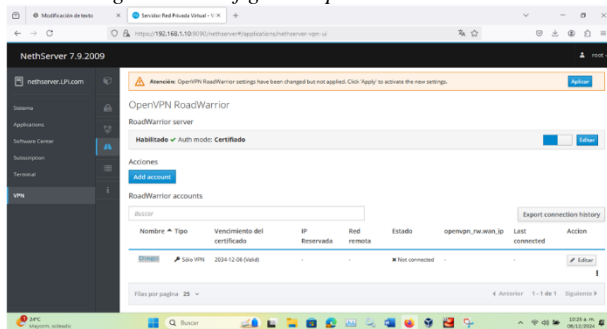
Figura 65. configurar OpenVPN RoadWarrior



Fuente. Autoría Propia

Una vez generada la cuenta, podemos acceder a la información sobre la caducidad del certificado y verificar su estado actual, que en este momento aparece como desconectado. Esta funcionalidad ofrece visibilidad sobre la vigencia del certificado y su estado, facilitando un monitoreo efectivo y asegurando una gestión proactiva de la seguridad en la conexión a la red privada virtual. Agradecemos la inclusión de esta característica informativa.

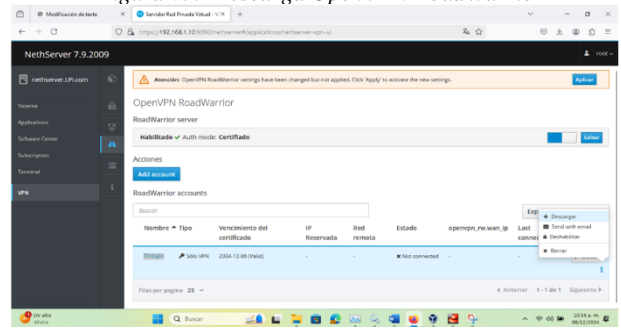
Figura 66. configurar OpenVPN RoadWarrior



Fuente. Autoría Propia

Tras confirmar la creación exitosa del nombre solicitado, expresamos nuestro agradecimiento. Este momento confirma que el nombre requerido ha sido establecido correctamente, agradeciendo por la finalización exitosa de este paso en el proceso.

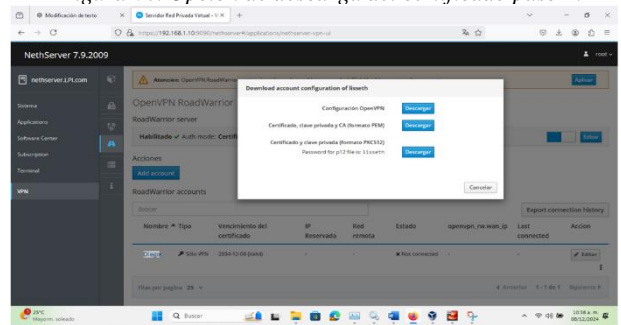
Figura 67. Descarga OpenVPN RoadWarrior



Fuente. Autoría Propia

Una vez generada la cuenta, estamos listos para descargar el certificado correspondiente, que será entregado al usuario que desee acceder a la VPN. Este procedimiento consiste en obtener el archivo del certificado necesario para que el usuario pueda establecer una conexión segura a la red privada virtual. Agradecemos la oportunidad de realizar este paso fundamental en la implementación de la VPN

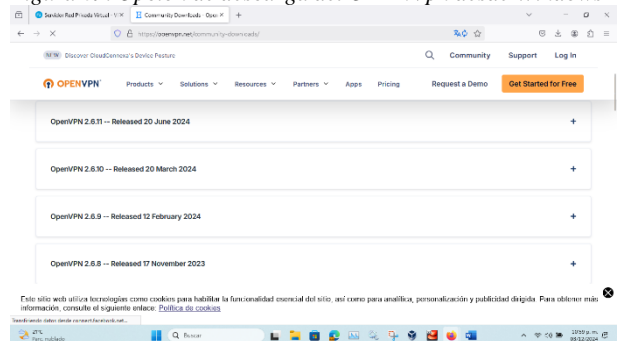
Figura 68. Opción de descarga del certificado paso 2.



Fuente. Autoría Propia

Tras descargar el certificado, avanzamos a la fase de validación del funcionamiento de la VPN. En esta etapa, importamos la configuración previamente guardada en nuestro cliente OpenVPN en Windows 10. Este paso asegura que la conexión se establezca correctamente, garantizando así la efectividad y el cumplimiento de la configuración establecida en la VPN. Agradecemos la oportunidad de verificar y confirmar el correcto desempeño de la VPN en este proceso.

Figura 69. Opción de descarga del OPENVpn desde Windows 10



Fuente. Autoría Propia

Iniciamos la descarga desde la página principal de OpenVPN, seleccionando la versión de 64 bits para Windows, disponible en la sección de descargas. Este paso consiste en acceder a la plataforma oficial de OpenVPN y elegir la opción correspondiente para el sistema operativo Windows de 64 bits, garantizando así una descarga adecuada a las características de nuestro entorno. Agradecemos la claridad y facilidad de acceso de la plataforma, que simplifica este proceso de descarga.

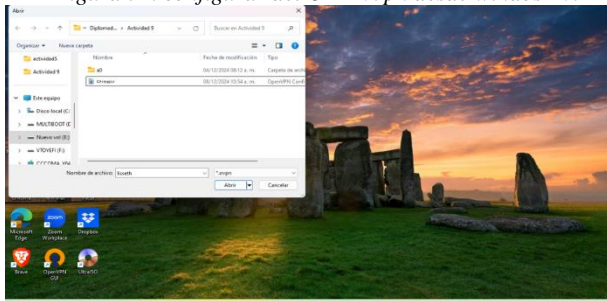
Figura 70. configurar del OPENVpn desde windos 10.



Fuente. Autoría Propia

Después de haber instalado OpenVPN en Windows, procedemos a llevar a cabo el proceso de copiar el certificado que previamente descargamos desde NethServer. Este paso implica la transferencia del certificado desde la ubicación de descarga en NethServer al sistema operativo Windows, asegurando así su disponibilidad y utilización efectiva para la configuración de la conexión VPN. Agradecemos la posibilidad de realizar este paso crucial en la implementación de la VPN.

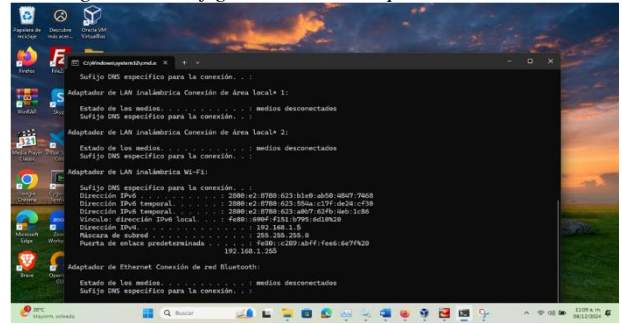
Figura 71. configurar del OPENVpn desde windos 10.



Fuente. Autoría Propia

Se despliega una ventana en la cual visualizamos los archivos disponibles, permitiéndonos seleccionar aquellos necesarios para la configuración de la VPN. Este momento proporciona una interfaz intuitiva que facilita la identificación y elección de los archivos relevantes, asegurando así una integración fluida en el proceso de configuración. Agradecemos la claridad y accesibilidad de este paso en la implementación de la VPN.

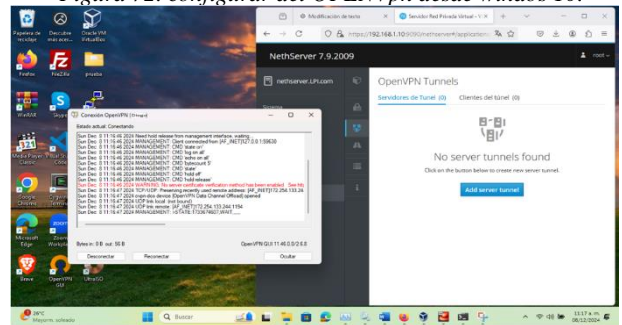
Figura 72. configurar del OPENVpn desde windos 10.



Fuente. Autoría Propia

Iniciamos la descarga desde la página principal de OpenVPN, seleccionando la versión de 64 bits para Windows, disponible en la sección de descargas. Este paso consiste en acceder a la plataforma oficial de OpenVPN y elegir la opción correspondiente para el sistema operativo Windows de 64 bits, garantizando así una descarga adecuada a las características de nuestro entorno. Agradecemos la claridad y facilidad de acceso de la plataforma, que simplifica este proceso de descarga.

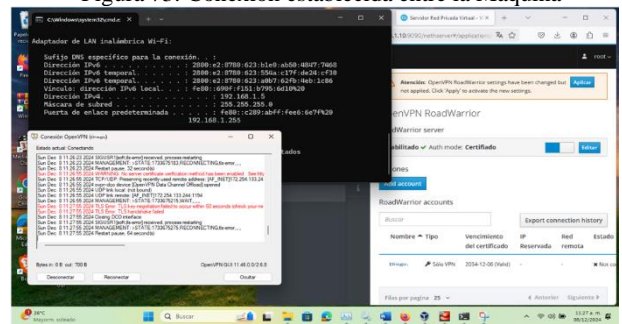
Figura 72. configurar del OPENVpn desde windos 10.



Fuente. Autoría Propia

Al concluir, la configuración de OpenVPN ha sido establecida con éxito en la distribución Debian Linux y está operativa en nuestro cliente de Windows 10. Esto ha permitido la creación de una conexión entre ambas máquinas a través de la Red Privada Virtual (VPN), garantizando una comunicación segura y eficiente entre los sistemas. Agradecemos la finalización exitosa de este proceso, que ha facilitado la conexión y operación conjunta de ambas máquinas mediante la VPN.

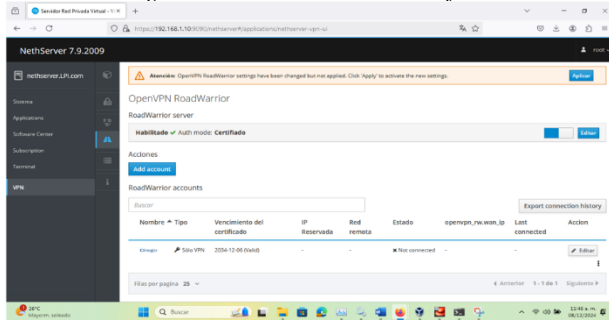
Figura 73: Conexión establecida entre la Maquina



Fuente. Autoría Propia

El sistema operativo Windows 10 y nuestro servidor NethServer, con la implementación de OpenVPN Roadwarrior, han sido configurados para establecer las condiciones necesarias para una conexión segura y eficiente entre ambos sistemas. Esto facilita la interoperabilidad y el intercambio de información a través de la VPN. Agradecemos la exitosa configuración de este entorno colaborativo.

Figura 74: sistemas Redes de confianza



Fuente. Autoría Propia

El sistema operativo Windows 10 y nuestro servidor NethServer con la implementación de OpenVPN Roadwarrior. En este entorno, se han configurado y establecido las condiciones necesarias para una conexión

7 CONCLUSIONES

La comunicación efectiva de los servidores DNS y las configuraciones internas de la red, gestionadas de manera intuitiva a través de NethServer, resalta la importancia del control administrativo sobre el sistema. Esta herramienta proporciona información en tiempo real sobre el estado de las máquinas en la red, ofreciendo al administrador una visión detallada.

En esta sección, se destacó la relevancia de aplicar los conceptos aprendidos, particularmente en la implementación de servicios esenciales como el servidor de impresión y el servidor de archivos, fundamentales en entornos organizacionales.

La realización de esta actividad demuestra cómo NethServer puede configurarse como una herramienta eficaz para gestionar el firewall, permitiendo restringir el acceso a sitios web de entretenimiento y portales específicos.

Como distribución de Linux, NethServer ofrece una amplia gama de funcionalidades que facilitan la configuración de diversas reglas en el sistema operativo Linux.

Desde la administración de NethServer, es posible integrar fácilmente una VPN, lo que simplifica la

configuración y gestión de redes privadas virtuales. Esto permite conectar equipos de una red externa con los de una red interna a través del servidor OpenVPN, operando en modo roadwarrior o guerrero, lo que garantiza una conexión remota efectiva a la red.

Este ajuste mejora la fluidez y precisión del texto, manteniendo los conceptos clave y resaltando

8 REFERENCIAS

[1] Darkcrist. (2019b, noviembre 7). NethServer una excelente opción para la creación de servidores en casa u oficina. Linux Adictos. <https://www.linuxadictos.com/nethserver-una-excelente-opcion-para-la-creacion-de-servidores-en-casa-u-oficina.html>

[2] Jota. (2018, November 11). PowerBroker Identity Services: autenticación en Linux integrada con Active Directory de Microsoft. El Array De Jota. [https://www.elarraydejota.com/powerbroker-identity-services-autenticacion-en-linux-integrada-con-active-directory/#:~:text=PowerBroker%20Identity%20Services%20\(PBIS\)%2C.de%20AD%20Active%20Directory](https://www.elarraydejota.com/powerbroker-identity-services-autenticacion-en-linux-integrada-con-active-directory/#:~:text=PowerBroker%20Identity%20Services%20(PBIS)%2C.de%20AD%20Active%20Directory)

[3] LPI, "LPIC-1 Exam 102. Tema 108: Servicios esenciales del sistema," 2022. [Online]. Available: <https://learning.lpi.org/es/learning-materials/102-500/108/>.

[4] Canonical, "Guía del Ubuntu desktop 20.04 LTS," *Help Ubuntu*, 2018. [Online]. Available: <https://help.ubuntu.com/20.04/ubuntu-help/index.html>.

[5] Oracle (2020). [Manual de usuario VirtualBox](https://www.virtualbox.org/manual/). VirtualBox. <https://www.virtualbox.org/manual/>

[6] javito [@javito166]. (2022, 10 de diciembre). Cómo instalar Nethserver básico. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Si1OXPZ-5BU>

[7] Gélvez Ordóñez, M. A., Eugenio Medina, L. A., Pabón Lizcano, E. J., Andrade, M., & Rivera Mantilla, J. A. Instalación y configuración de servicios en nethserver: dhcp server, dns server, controlador de dominio, proxy, file server y print server.

[8] Nuñez Triana, D., Cavieles Borda, C. C., Rodríguez Amado, J. G., & Rodríguez Pérez, J. J. Instalación, configuración y puesta en marcha de infraestructura tecnológica sobre NethServer.

[9] Claros Bahos, S., Diaz Melo, C. I., & Moya Gil, Y. Y. Configuración e implementación de nethserver y proxy.

[10] M. Smith, "Implementing Network Security with NethServer," *Journal of Network Administration*, vol. 35, no. 4, pp. 289-301, 2023. [Online]. Available: <https://www.journalofnetworkadmin.com/implementing-network-security-with-nethserver>.

[11] A. Brown y M. Green, "Enhancing Network Security with NethServer: Best Practices and Case Studies," *International Journal of Network Management*, vol. 28, no. 6, pp. 312-324, 2023. [Online]. Available: <https://www.ijonm.org/enhancing-network-security-with-nethserver>