

SOLUCIÓN OPEN SOURCE CON NETHSERVER PARA AUTOMATIZACIÓN DE SERVICIOS Y SEGURIDAD DE INFRAESTRUCTURA TI.

Fredy Guillermo Hurtado Jiménez
fghurtadoj@unadvirtual.edu.co
John Wilmer Buitrago Soto
jwbuitragos@unadvirtual.edu.co
Omar Ferney Garavito Diaz
ofgaravitod@unadvirtual.edu.co
John Jairo Roza González
jjrozog@unadvirtual.edu.co
Gabriel Eduardo Pinilla Pinzón
gpinillap@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: *El presente artículo tiene como propósito conocer y aplicar la instalación y configuración de los servicios de NethServer, para poder administrar una plataforma TI de una forma segura y acorde a las necesidades de una empresa. Dentro de los servicios que se configuraron están el DHCP, DNS, Directorio Activo, File Server, Print Server y temas de seguridad como lo son VPN, Cortafuegos y Proxy; los cuales en conjunto prestan una correcta administración de la red a nivel de intranet e internet, junto con los componentes de una infraestructura de TI brindando una solución integral a la problemática presentada. La metodología se aplicará sobre entornos de pruebas aislados, detallando paso a paso la configuración en interfaz web de NethServer con capturas ilustrativas y resultados de validación funcional desde clientes GNU/Linux. Esto puede replicarse en cualquier ambiente empresarial que requiera gestionar su infraestructura TI de forma unificada con soluciones de código abierto.*

PALABRAS CLAVE: Cortafuegos, directorio activo, filtro contenido, SMB, VPN.

1 INTRODUCCIÓN

La transición hacia sistemas operativos de código abierto ha emergido como una prioridad estratégica clave en la mejora de la gestión y seguridad de las infraestructuras de red. En este marco, este artículo se concentra en la etapa final de la migración y despliegue de servicios solicitados, poniendo especial énfasis en la administración y control de una distribución GNU/Linux como NethServer el cual está basado en CentOS. Sin embargo, el enfoque principal se dirige hacia la implementación de servicios de infraestructura IT de alta complejidad destinados a entornos de intranet y extranet en instituciones de naturaleza compleja.

2 INSTALACION NETHSERVER

2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

NethServer es una distribución de Linux de tipo código abierto cuya función principal es la de garantizar seguridad por medio de una interfaz gráfica intuitiva y de uso sencillo.

La aplicación tiene un amplio catálogo de servicios y se puede adaptar como un servidor WEB, servidor de correo electrónico, servidor de archivos, firewall y también como servidor de antivirus y antimalware.

2.2 ENLACES DE DESCARGA

El formato ISO para la versión NethServer 7.9 se puede realizar desde la página oficial la cual tiene su repositorio en GitHub desde el siguiente enlace:

https://github.com/NethServer/dev/releases/download/iso-7.9.2009/NethServer-7.9.2009-x86_64.iso

2.3 REQUERIMIENTOS MINIMOS

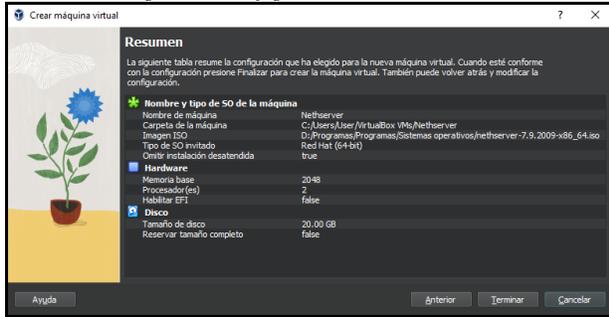
Para poder realizar la instalación de NethServer y obtener un óptimo funcionamiento, es necesario contar con los siguientes requerimientos mínimos de hardware:

- 64 bit CPU (x86_64)
- 1 GB de RAM
- 10 GB de espacio en disco

2.4 PROCESO DE INSTALACION

Inicialmente antes de la instalación del sistema se debe realizar la configuración inicial de la máquina virtual, en el cual se especificarán los requerimientos de hardware para el sistema.

Figura 1. Configuración de hardware.



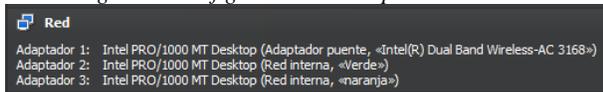
Fuente: Autoría propia.

Después de ello es recomendable realizar la configuración de las tarjetas de red para el servidor; en este caso se manejarán 3 zonas diferentes:

- Zona roja para la conexión del servidor NethServer hacia internet.
- Zona verde para la conexión de equipos de usuarios.
- Zona naranja en la cual se alojarán los servidores.

Por esta razón se habilitan tres tarjetas de red en la instalación de NethServer las cuales estarán configuradas de la siguiente manera:

Figura 2. Configuración de adaptadores de red.

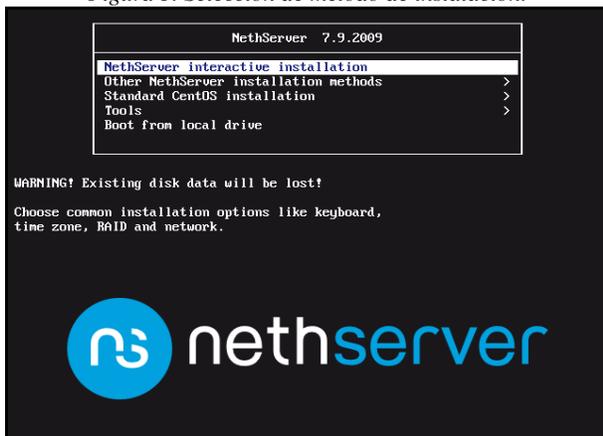


Fuente: Autoría propia.

Una vez realizada la configuración inicial del servidor se procede a iniciar la máquina virtual para empezar con el proceso de instalación.

Al iniciar la instalación el aplicativo solicitará el método de instalación en donde se seleccionara la primera opción, la cual viene por defecto en el sistema.

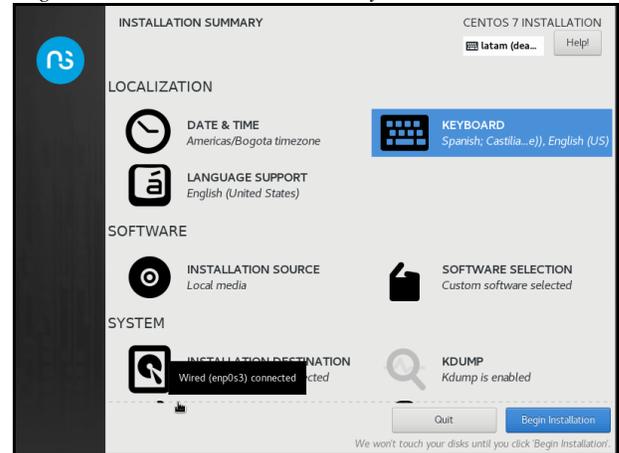
Figura 3. Selección de método de instalación.



Fuente: Autoría propia.

Ahora el proceso de instalación solicitará la confirmación de la zona horaria en la cual estamos ubicados en la cual indicaremos América/Bogotá y el tipo de teclado el cual será español latinoamericano.

Figura 4. Selección de zona horaria y distribución de teclado.

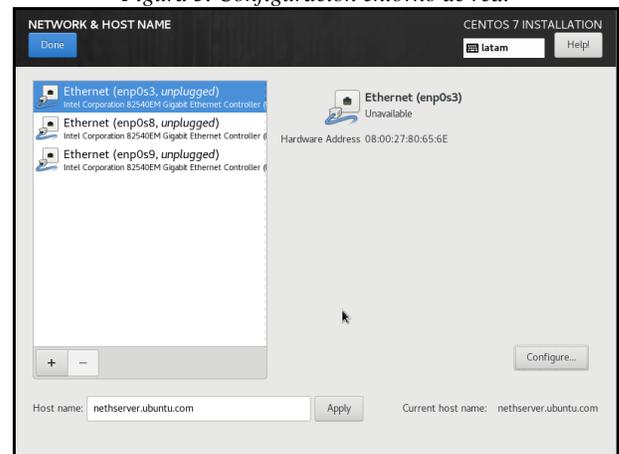


Fuente: Autoría propia.

Ahora se realiza la configuración de las tarjetas de red, las cuales se parametrizarán como primera instancia la tarjeta enp0s3 la cual se dejará por DHCP en la zona roja, la tarjeta enp0s8 estará en la zona verde y manejará la segmentación IP 192.168.10.1/24 y la tarjeta enp0s9 en la zona naranja cuya segmentación de direcciones IP será 192.168.20.1/24.

También se parametrizará el nombre del host en cuyo caso será NethServer.ubuntu.com.

Figura 5. Configuración entorno de red.



Fuente: Autoría propia.

En la instalación se solicitará también la asignación de una contraseña segura para el usuario root; esta se debe asignar ingresando a la opción root password y se debe tener en cuenta para poder ingresar al aplicativo WEB más adelante.

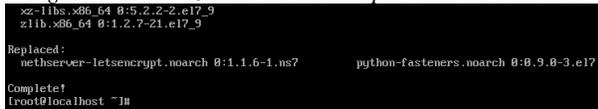
Figura 6. Asignación de contraseña para super usuario.



Fuente: Autoría propia.

Después de realizar estos pasos finaliza la instalación del aplicativo y ya se puede ingresar por medio del usuario root y la contraseña seleccionada en el momento de la instalación. Es recomendable que después de finalizar la instalación se realice una actualización del sistema lo cual se puede hacer por medio de la ejecución del comando yum update desde la terminal.

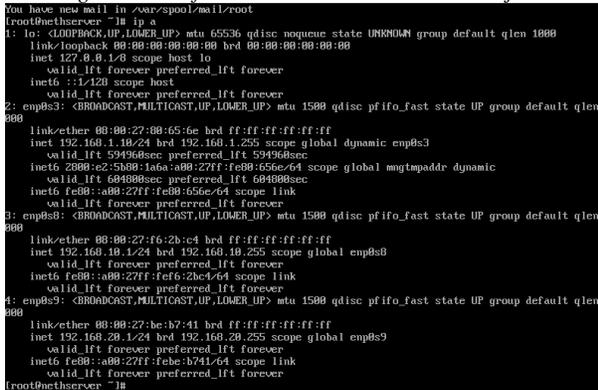
Figura 7. Actualización del sistema por línea de comando.



Fuente: Autoría propia.

Al finalizar la actualización del sistema, se puede realizar una validación de las direcciones IP con las que quedaron las tarjetas de red; esto se puede hacer ingresando en la terminal el comando IP a. este mostrara las direcciones IP de todas las tarjetas; para el ingreso de NethServer se tomara la configuración de la tarjeta enp0s3 la cual tiene la dirección 192.168.1.10 y se adiciona el puerto el cual es el 9090 o el 980 para poder ingresar al Dashboard.

Figura 8. Verificación de direcciones IP en tarjetas.

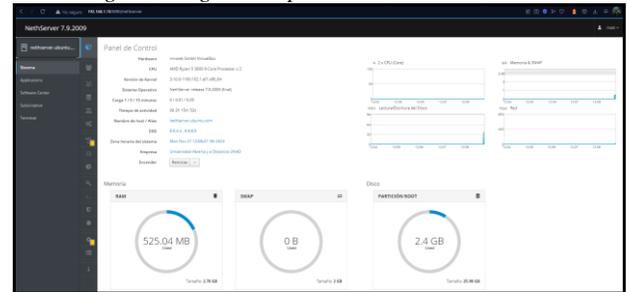


Fuente: Autoría propia.

Conociendo la dirección IP ahora se puede ingresar al dashboard de NethServer en el navegador por medio de la

URL <https://192.168.1.10:9090/> con el usuario root y su contraseña correspondiente.

Figura 9. Ingreso a aplicativo WEB NethServer.



Fuente: Autoría propia.

3 TEMÁTICA 1: DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO.

Implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través de un usuario y contraseña, así como también el registro de dicha estación en los servicios de Infraestructura IT de NethServer.

El objetivo de estos servicios es poder brindar una administración más completa de los recursos que se usan y/o conectan en una red; es por ello, que el DHCP brinda una ip al host que lo requiera por un periodo asignado, el DNS permite la ubicación de equipos por ip o nombre, al igual que sitios en internet y el controlador de dominio permite el acceso a los recursos de una red por medio de un usuario.

3.1 DHCP SERVER

Se ingresa por la interfaz web de NethServer a la opción de red y allí se configuran las zonas Verde, Naranja y Roja, cada una con su direccionamiento respectivo.

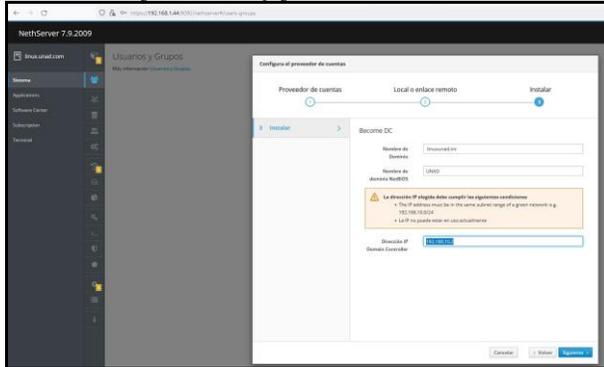
Figura 10. Configuración zonas.



Fuente: Autoría propia.

Se configura la zona verde para la administración del DHCP y se escanea la red para la detección del equipo y asignar una ip. El rango de ip se establece desde la 192.168.10.20 a la 192.168.10.200

Figura 18. Configuración Controlador.



Fuente: Autoría propia.

Posterior a la creación y configuración del controlador de dominio, se crea un usuario de dominio, en la opción de usuarios y grupos, se selecciona primero la creación de un grupo al cual pertenecerá el nuevo usuario y se le asigna un nombre a ese grupo.

Figura 19. Creación de grupo.



Fuente: Autoría propia.

Se evidencia la creación del grupo.

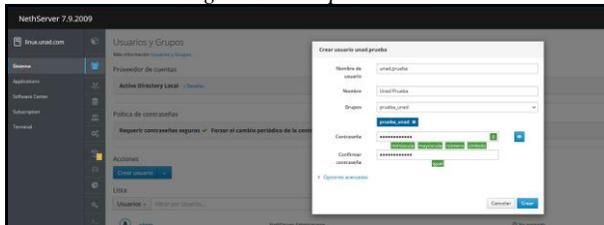
Figura 20. Grupo creado.



Fuente: Autoría propia.

Luego de la creación del grupo, se procede a crear los usuarios que van a poder iniciar sesión en el controlador de dominio, allí se asigna un usuario, un grupo y una contraseña.

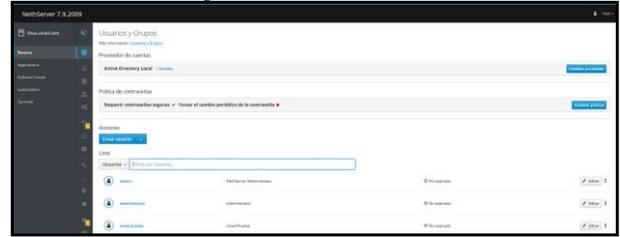
Figura 21. Grupo creado.



Fuente: Autoría propia.

Se evidencia la creación del usuario y al grupo que pertenece.

Figura 22. Usuario creado.



Fuente: Autoría propia.

4 TEMÁTICA 2: PROXY

Implementación y configuración detallada del control del acceso de una estación GNU/Linux a los servicios de conectividad a Internet desde NethServer a través de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 3128.

Una vez realizada la implementación de NethServer se procede a realizar la configuración inicial del aplicativo en donde inicialmente se determinarán los datos de la empresa para la cual se realizará la configuración.

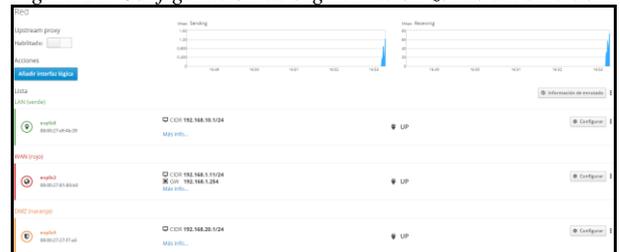
Figura 23. Ingresando información de la empresa.



Fuente: Autoría propia.

Como el servidor cuenta con 3 tarjetas de red habilitadas, se procede a realizar la configuración con la respectiva segmentación IP de cada una de las zonas.

Figura 24. Configuración de segmentación zonas del servidor.



Fuente: Autoría propia.

Por motivos de seguridad también es importante realizar el cambio del puerto en el SSH; este viene por defecto como 22 el cual puede ser vulnerable a ciberataques; en este caso se configurará el puerto como 22325 y se dejan las opciones por defecto.

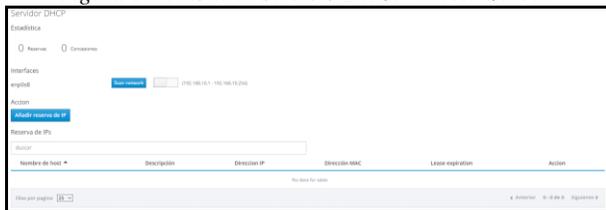
Figura 25. Configuración de puerto para Shell Seguro SSH.



Fuente: Autoría propia.

Para poder realizar conexión desde el equipo Ubuntu Desktop, se debe habilitar el servicio DHCP en el servidor NethServer; de lo contrario este no podrá tomar la dirección IP y conectarse a la red.

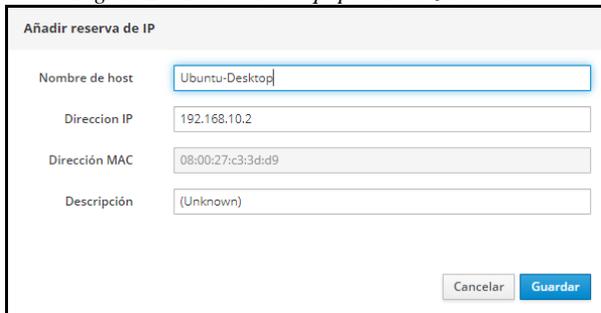
Figura 26. Habilitar servicio DHCP en NethServer.



Fuente: Autoría propia.

Ahora se debe escanear la red y si se realizó una correcta parametrización de la IP de la zona verde en el Ubuntu Desktop esta debe aparecer al momento de realizar el escaneo. Después de que sea encontrada se asigna el nombre al equipo y se guarda la configuración para que el equipo pueda acceder a la red.

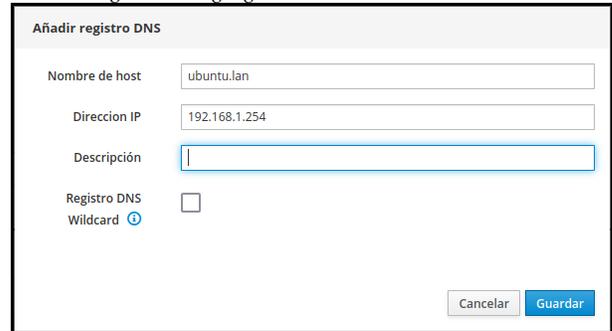
Figura 27. Detectando equipos en la zona verde.



Fuente: Autoría propia.

Es importante agregar un registro DNS al cual se le puede realizar un direccionamiento ya que permite realizar conexiones al host por su nombre; en mi caso el host se llamará ubuntu.lan.

Figura 28. Agregando nombre de host al DNS.



Fuente: Autoría propia.

También se debe editar la tarjeta de red enp0s8, ya que esta controla la zona verde y se le debe asignar un rango de direcciones IP tanto en su zona de inicio como en su rango final. Se debe indicar también el dominio creado anteriormente en el DNS.

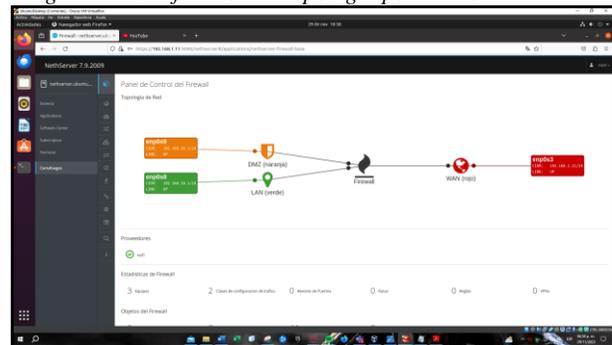
Figura 29. Asignación de rangos de IP para zona verde.



Fuente: Autoría propia.

Realizada la configuración inicial se realiza la descarga del Firewall por medio del Software Center; después de instalarlo se puede observar que el Firewall toma la organización de la topología de la red.

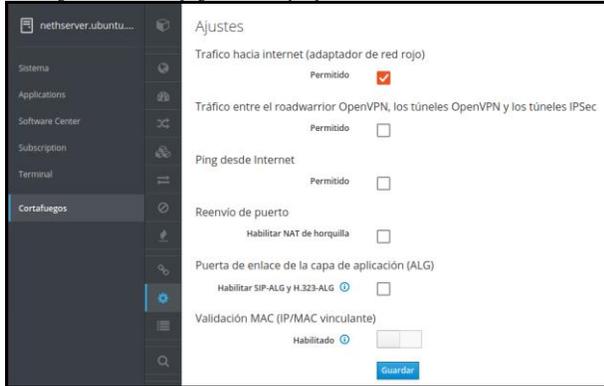
Figura 30. Verificación de topología por medio de Firewall.



Fuente: Autoría propia.

Se pueden realizar unos ajustes básicos en el Firewall para protección de la red en donde se pueden deshabilitar algunas opciones que vienen por defecto y dejarlo tal y como se observa en la imagen.

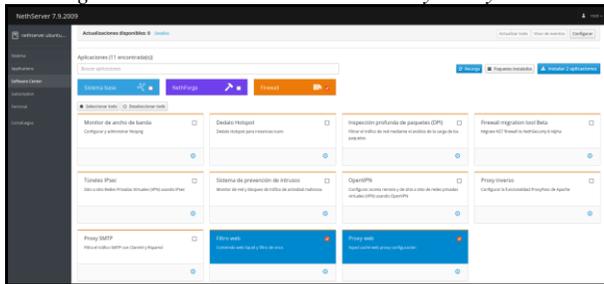
Figura 31. Configuración y ajustes básicos del Firewall.



Fuente: Autoría propia.

Ahora se realiza la instalación de las aplicaciones Filtro web y Proxy web, las cuales permitirán la conexión a internet del Ubuntu Desktop y permitirá realizar la configuración de acceso a sitios con restricciones y con permisos de navegación.

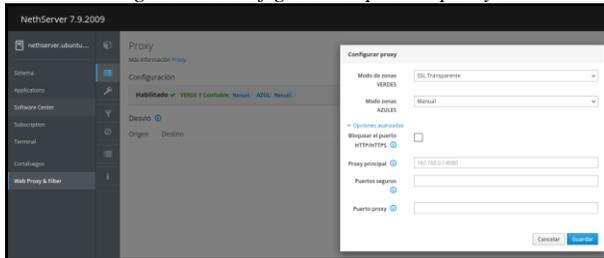
Figura 32. Instalación de Filtro WEB y Proxy WEB.



Fuente: Autoría propia.

Una vez finalizada la descarga se realiza la activación del proxy y se realiza su configuración, en donde en la zona verde se habilitará el SSL Transparente.

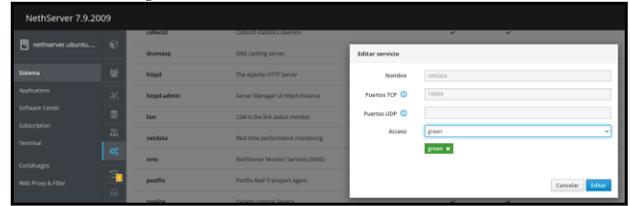
Figura 33. Configuración para el proxy.



Fuente: Autoría propia.

En el apartado de sistema, servicios; se debe editar el servicio llamado netdata ya que este permite realizar el monitoreo de la red en tiempo real para la zona verde.

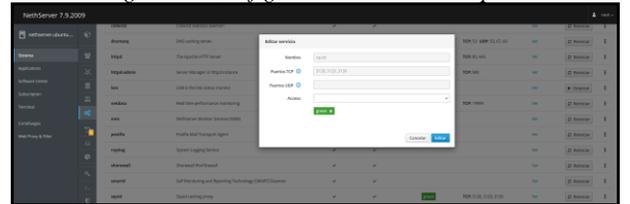
Figura 34. Parametrización de netdata.



Fuente: Autoría propia.

Adicional también se debe habilitar el servicio squid para la zona verde ya que este es el encargado de escuchar por el puerto 3128 para la salida de internet.

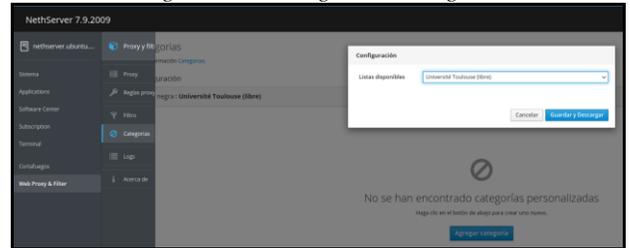
Figura 35. Configuración de servicio squid.



Fuente: Autoría propia.

Para poder realizar el bloqueo de los sitios web que se consideren necesarios; se debe realizar en el web proxy, categorías; la descarga de la lista negra de la Universidad de Toulouse la cual contiene un listado clasificación de los distintos tipos de sitios WEB.

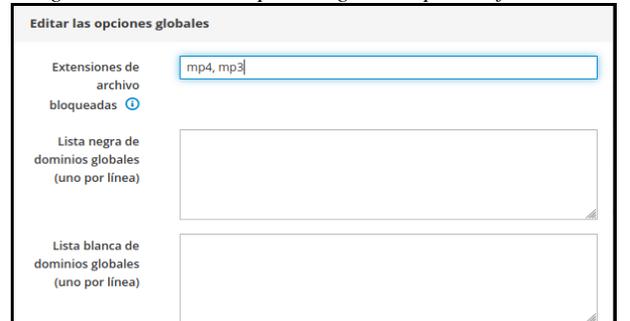
Figura 36. Descarga de lista negra.



Fuente: Autoría propia.

En el área de filtro se deben configurar las extensiones de archivo mp4 y mp3 lo cual restringe en los sitios considerados dentro de la lista negra la reproducción y visualización de este tipo de formatos.

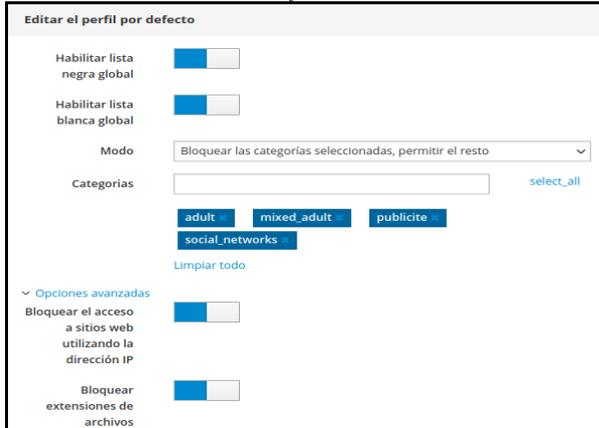
Figura 37. Edición de opciones globales para el filtro web.



Fuente: Autoría propia.

Se debe realizar la edición del filtro predeterminado; en donde se habilitará la lista negra, la lista blanca y se asignarán algunas categorías las cuales serán bloqueadas por el proxy. Se debe activar también el bloqueo a sitios web utilizando al IP para que no se filtren paginas utilizando este método y el bloqueo de extensiones las cuales se editaron en el paso anterior.

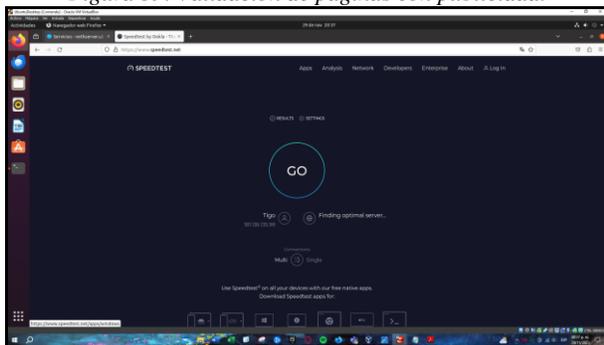
Figura 38. Edición y asignación de permisos para perfil por defecto.



Fuente: Autoría propia.

Después de realizar estos pasos se procede a iniciar la navegación en diferentes sitios WEB para validar su funcionamiento y corroborar que las restricciones a determinados sitios estén funcionando. Como ejemplo esta página carga ventanas de publicidad, pero con el proxy se puede observar que está ya no cargan.

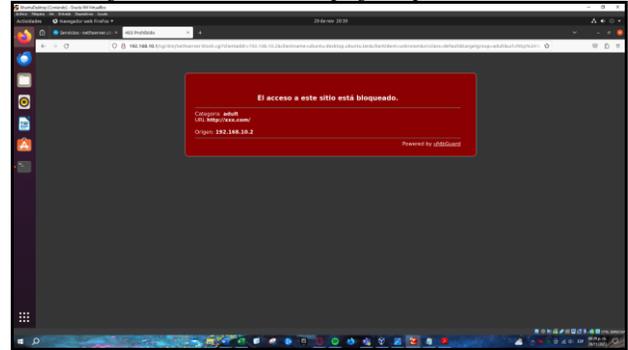
Figura 39. Validación de páginas con publicidad.



Fuente: Autoría propia.

Si se intenta ingresar a una página para adultos también se puede observar que el proxy indica que la pagina ha sido deshabilitada y bloqueada por ufbGuard.

Figura 40. Validación de páginas para adultos.



Fuente: Autoría propia.

Ahora si por medio del navegador se accede a una página educativa se puede observar que esta se puede visualizar sin restricción alguna.

Figura 41. Validación de páginas educativas.



Fuente: Autoría propia.

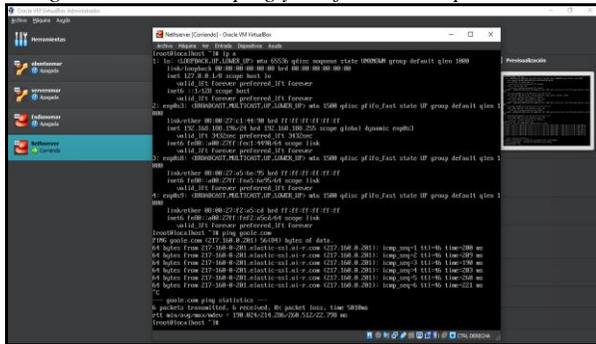
5 TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS

Implementación y configuración detallada para la restricción de la apertura de sitios o portales Web de entretenimiento y redes sociales, evidenciando las reglas y políticas creadas. La validación del Funcionamiento del cortafuego aplicando las restricciones solicitadas, se hará desde una estación de trabajo GNU/Linux.

Esta temática se trabajara una parte de seguridad y servicios en la red por medio del aplicativo de NethServer, otra distribución de Linux basada en red hat, El propósito de desarrollar esta temática es de ampliar los conocimientos en administración de seguridad y gestión de software, control de tráfico y accesos a la red a través de un conjunto de reglas y protocolos dentro del firewall y la red local, limitando y/o bloqueando el acceso a ciertas páginas web, con el fin de llevar un mejor control de navegación. NethServer es un pequeño servidor de control de tráfico web basados en el S.O CentOS, muy funcional y práctico para pequeñas y medianas empresas. Todo se trabajará con un equipo anfitrión y dos máquinas virtuales, permitiendo la conexión simultanea con una red interna creada para tal fin y poner en marcha las reglas de bloque de firewall

Configuración y puesta en marcha NethServer en desktop Ubuntu

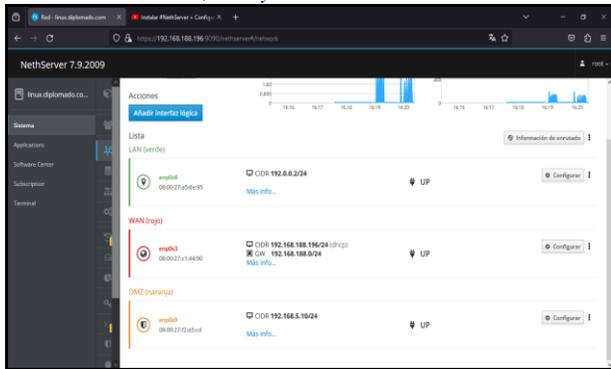
Figura 42. Conexión ping y verificación de ip NethServer.



Fuente: Autoría propia

Después de la instalación, se hace un ping de conexión directa a Google.com para validar la salida de internet y la transmisión de paquetes sea la correcta. La prueba es exitosa.

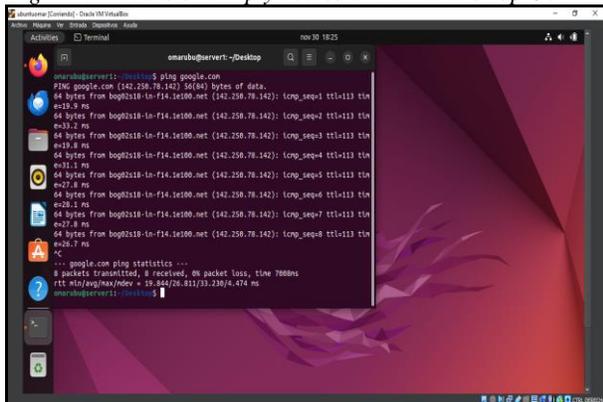
Figura 43. Configuración de adaptadores 1,2 y 3 para red verde, wan y dmz en NethServer.



Fuente: Autoría propia

Configuración de adaptadores 1,2 y 3 para red verde, wan y dmz. Desde otra máquina que este en el mismo segmento de red lan, se hace la configuración de cada red y/o adaptador directamente a través del equipo anfitrión.

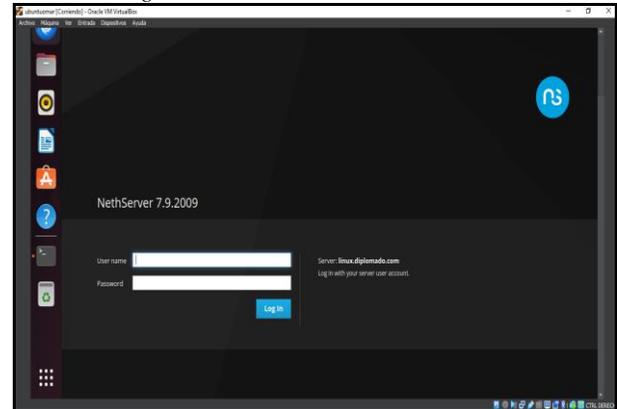
Figura 44. Revisión de ip y acceso a internet desktop Ubuntu.



Fuente: Autoría propia

Al iniciar Ubuntu desktop, se debe verificar que tenga una ip correcta asociada con la red verde, luego se hace ping hacia YouTube o Google y la prueba es exitosa. Así ya da acceso a NethServer directamente por navegador.

Figura 45. URL de acceso a NethServer.



Fuente: Autoría propia.

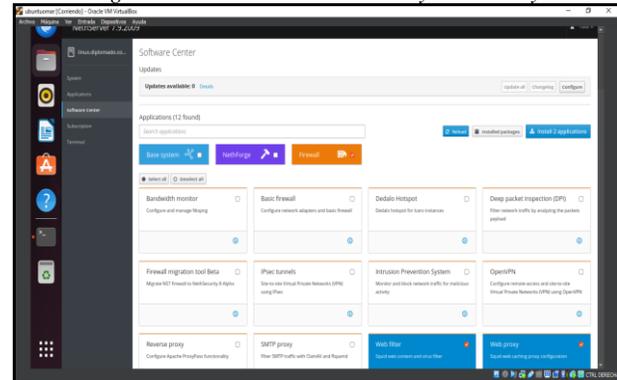
Mediante la url <https://192.168.188.196:9090>. Se logra dar conexión directa a la interfaz de NethServer. Clic en configuración avanzada.

Luego se ingresa con las credenciales previamente definidas en la instalación de NethServer.

Configuración del Firewall y Restricción de Sitios Web

En esta parte se realizará la configuración del firewall de NethServer, para eso se necesitan dos aplicaciones adicionales de configuración

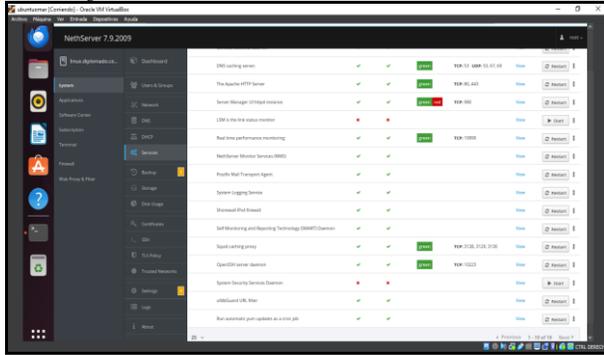
Figura 46. Instalación Web Filter y Web Proxy



Fuente: Autoría propia

Se instala las dos aplicaciones solicitadas y/o requeridas desde la opción de firewall.

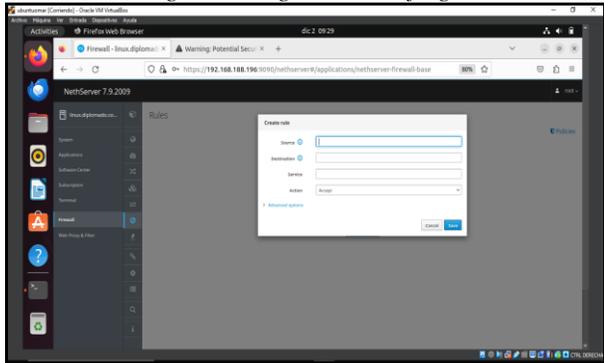
Figura 47. Validación de servicios de NethServer.



Fuente: Autoría Propia.

Antes de instalar firewall básico, web proxy y web filter. Se deben de restringir algunos accesos de la wan desde unos puertos específicos por seguridad.

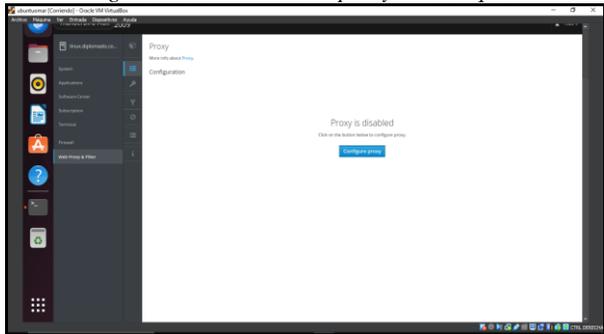
Figura 48. Reglas del cortafuego.



Fuente: Autoría propia.

Desde la opción de firewall se crea la respectiva regla aplicar la Facebook y YouTube. Se ingresan los parámetros de bloqueo en cada campo

Figura 49. Activación del proxy web bloqueo.

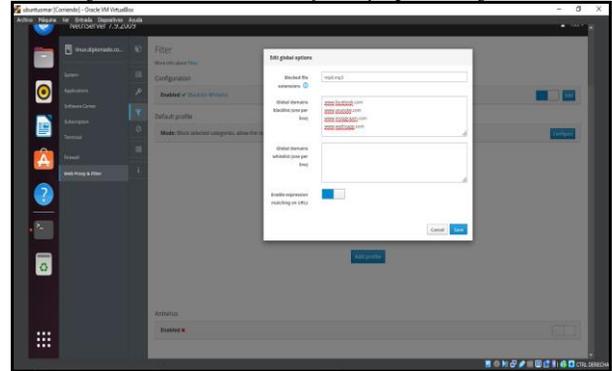


Fuente: Autoría propia.

Esta opción permitirá habilitar los filtros y categorías de acceso a la web

Dentro de la opción de firewall están las reglas las cual se aplicarán a nuestra LAN.

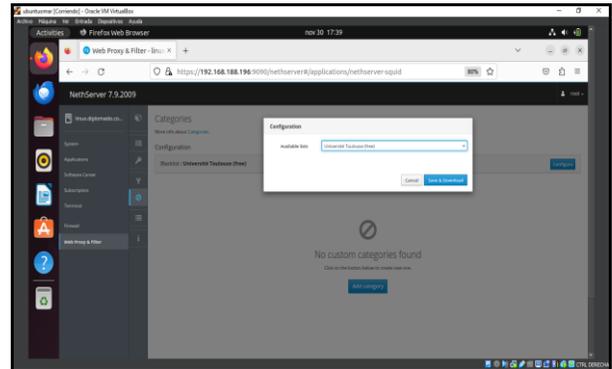
Figura 50. Activación del filtro y opciones globales.



Fuente: Autoría Propia.

Después de revisar las reglas del firewall de esta opción, se activa el filtro web, se asigna unos parámetros para habilitar el proxy web y filtro web de restricción a páginas.

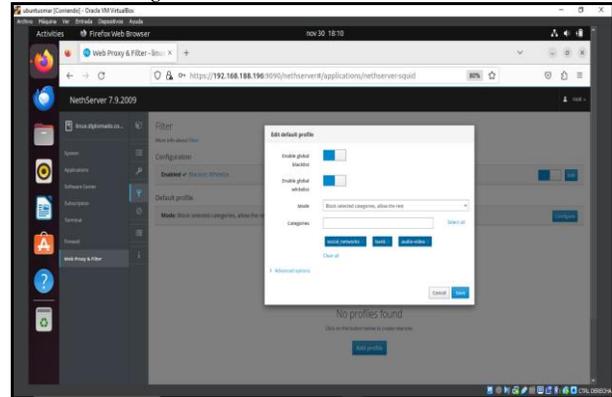
Figura 51. Activación categorías para bloqueo de páginas Web.



Fuente: Autoría propia.

Después de activar el proxy, y las opciones globales se habilitan las categorías para los distintos portales web

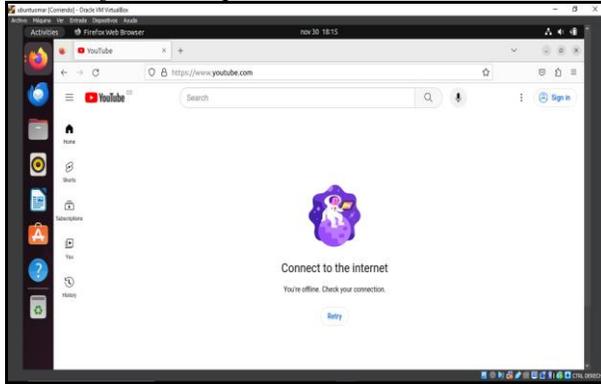
Figura 52. Filtros web de restricción.



Fuente: Autoría propia.

Activación de categorías web a través del filtro web, desde acá se configuran aquellos sitios en donde la red LAN no debe acceder.

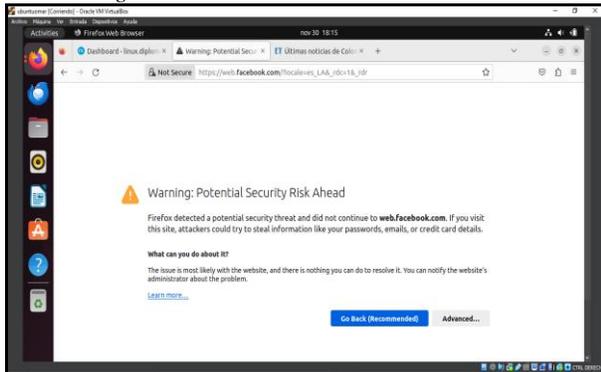
Figura 53. Bloqueo directo de YouTube exitoso.



Fuente: Autoría propia.

Al regresar a Ubuntu desktop se observa que no se puede ingresar a YouTube por la restricción establecida previamente en NethServer

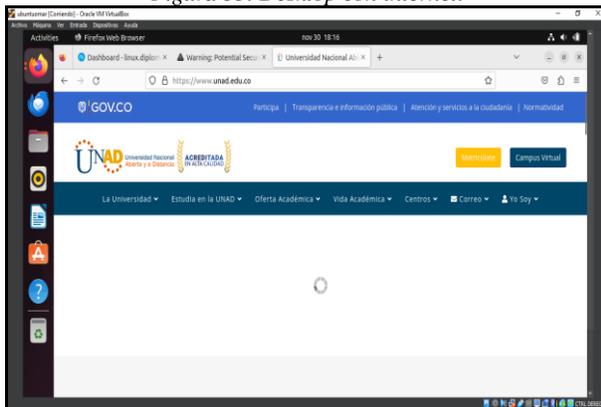
Figura 54. Restricción de Facebook exitosa.



Fuente: Autoría propia.

El mismo caso sucede para Facebook.

Figura 55. Desktop con internet.



Fuente: Autoría propia.

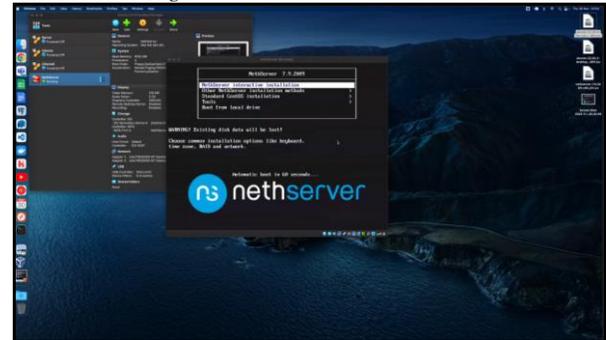
Así se da por finalizada la temática 3 de NethServer.

6 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

Implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través del controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras.

Para iniciar la actividad debemos realizar la descarga de la ISO NethServer desde la página oficial. Una vez descargado iniciamos el proceso de instalación.

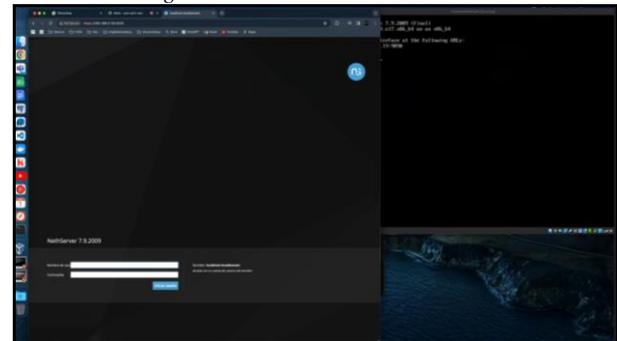
Figura 56. Instalación NethServer.



Fuente: Autoría propia.

Seleccionamos la opción de instalación NethServer Interactive installation que es como una instalación guiada. Una vez instalado el NethServer hacemos un ip a o ifconfig para verificar la ip por medio de la cual vamos a acceder a la plataforma.

Figura 57. Acceso a través de la IP.

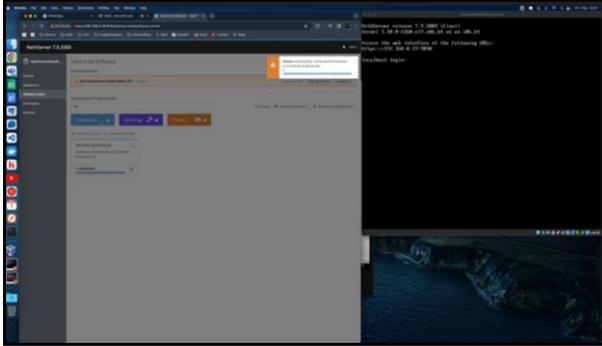


Fuente: Autoría propia.

Una vez tenemos conexión ingresamos el usuario y contraseña con el cual se instaló e iniciamos el proceso de configuración. Ingresamos al centro de software para realizar la instalación de los módulos o aplicaciones.

Instalación de módulo o aplicación de File Server donde realizaremos la creación de directorios compartidos.

Figura 58. instalación de FileServer.

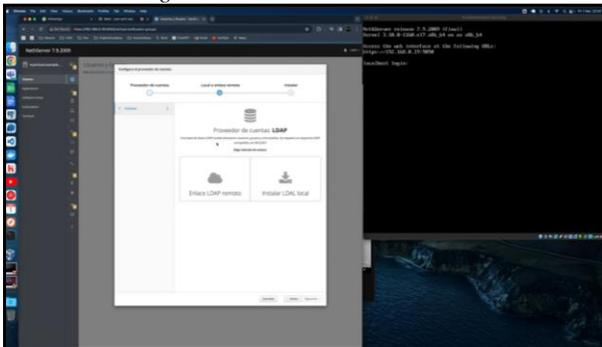


Fuente. Autoría propia.

De igual manera realizamos la instalación del módulo o aplicación de Print Server o Servidor de Impresoras.

Una vez instalados procedemos a ingresar a Sistema donde entraremos a la sección Usuarios y Grupos donde procederemos a crear los usuarios y grupos del directorio activo. Una vez ingresamos en esta sección nos da la opción de elegir entre LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) o Active Directory (AD) donde vamos a trabajar con LDAP.

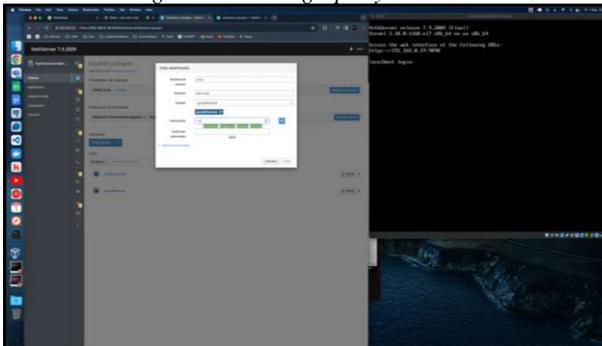
Figura 59. instalación LDAL local



Fuente. Autoría propia.

Ya instalado el LDAP procedemos a crear los grupos y usuarios con los cuales vamos a otorgar los permisos que queremos administrar en los directorios compartidos.

Figura 60. Crear grupos y usuarios.



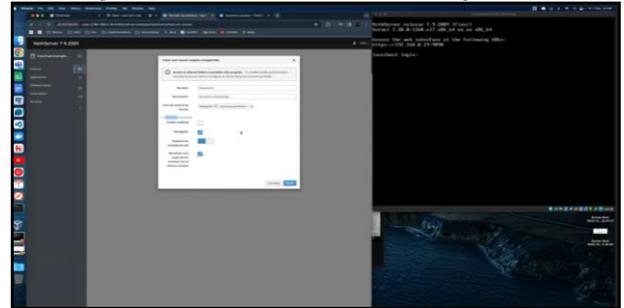
Fuente. Autoría propia.

Se crea el grupo groupfileserver como admin y luego creamos el usuario jrozo el cual se asigna al grupo

anteriormente creado. Este será el usuario con el cual ingresaremos desde el equipo cliente a los directorios compartidos.

Ahora procedemos a aplicaciones seleccionamos File Server para crear los directorios compartidos.

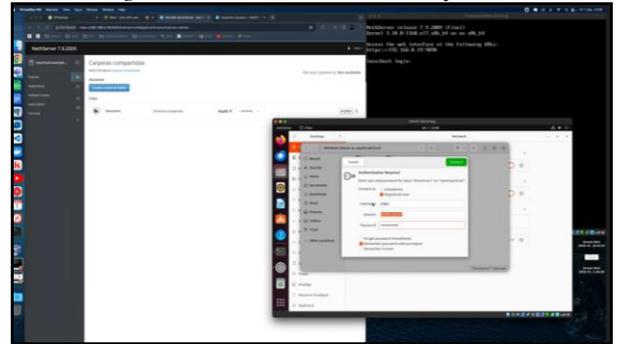
Figura 61. creación de Directorios Compartidos.



Fuente. Autoría propia.

Ya con los directorios creados ingresamos el equipo cliente donde vamos a visualizar los directorios compartidos y procederemos a ingresar a cada uno de ellos donde nos debe solicitar el usuario y contraseña creado en el NethServer módulo de File Server.

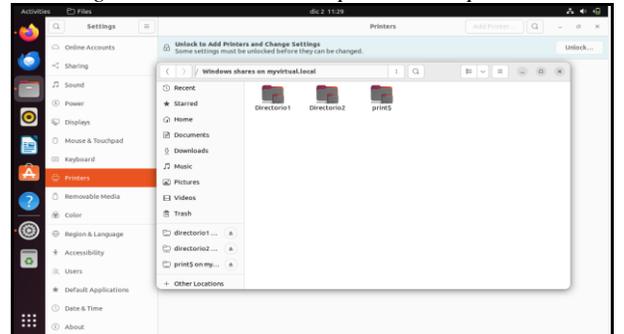
Figura 62. Acceso Directorios Compartidos



Fuente. Autoría propia.

Como apreciamos en la imagen para ingresar al Directorio1 nos pide las credenciales del usuario creado en NethServer. Una vez ingresamos las credenciales nos permite ingresar según los permisos otorgados por el directorio activo.

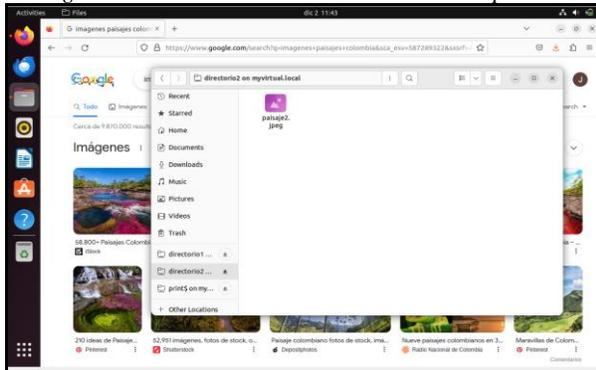
Figura 63. Directorios e Impresoras compartidas.



Fuente. Autoría propia.

Ingresamos a otra de las maquinas cliente donde verificamos acceso a los directorios compartidos y al directorio de impresoras.

Figura 64. Crear Archivos en Directorios Compartidos

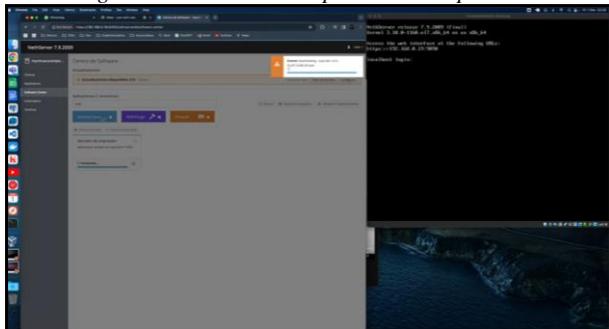


Fuente. Autoría propia.

Creamos archivos dentro de los directorios compartidos directorio1 y directorio2 en este caso imágenes descargadas de internet desde maquina cliente 2.

Para las Impresoras compartidas debemos instalar el módulo de Impresoras compartidas desde el listado de aplicaciones de NethServer

Figura 65. Instalación Impresoras Compartidas



Fuente. Autoría propia.

Una vez instalado el módulo vamos directamente al servidor y verificamos el status del servicio. Ya verificado hacemos el ifconfig para revisar la ip mediante la cual accedemos y desde el navegador ingresamos.

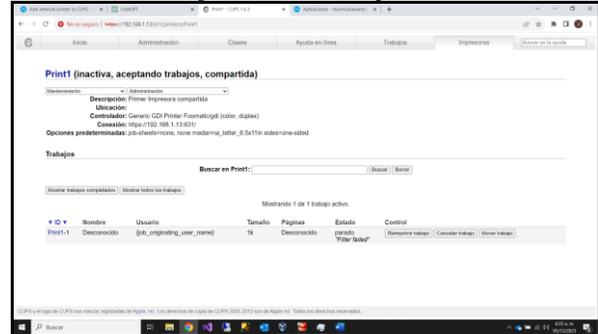
Figura 66. Administrador Impresoras NethServer



Fuente. Autoría propia.

Para ingresar al administrador de Impresoras debemos usar el puerto 631 con la misma dirección IP con el cual ingresamos a NethServer. Una vez allí podemos crear y compartir carpetas para acceder a ellas desde nuestra maquina cliente.

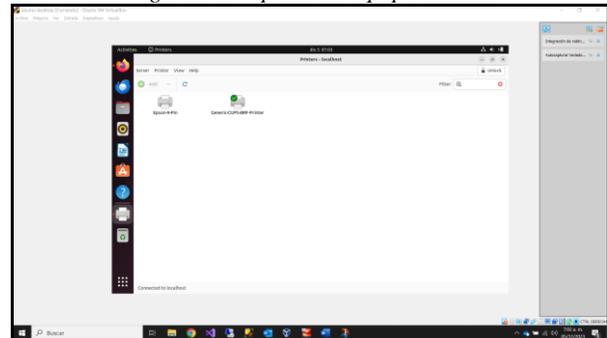
Figura 67. Crear Impresora



Fuente. Autoría propia.

Accedemos al equipo Cliente y allí también podemos agregar la impresora como Impresora de Red y agregando la URL del administrador de Impresoras.

Figura 68. Impresoras equipo Cliente.



Fuente. Autoría propia.

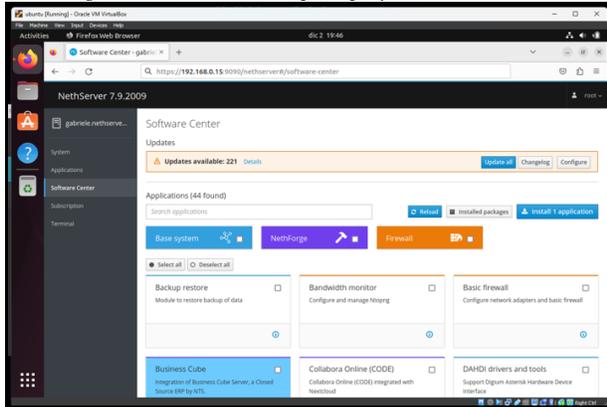
Aquí visualizamos las Impresoras en el Equipo cliente.

7 TEMÁTICA 5: VPN

Implementación y configuración detallada de la creación de una VPN que permita establecer un túnel privado de comunicación con una estación de trabajo GNU/Linux. Se debe evidenciar el ingreso a algún contenido o aplicación de la estación de trabajo.

La atención se dirige al "Software Center" para llevar a cabo la instalación del software necesario. En este caso, se requiere la instalación de OpenVPN y un Firewall Básico. Esta acción se ejecuta para asegurar que las herramientas esenciales estén disponibles y configuradas según los requisitos específicos del entorno.

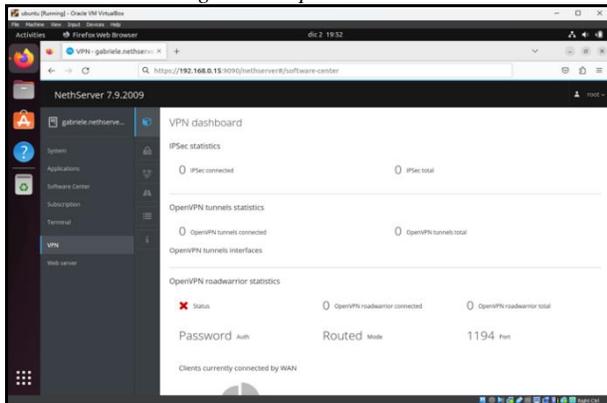
Figura 69. Instalación OpenVpn y Firewall Básico



Fuente: Autoría Propia

Se accede a la sección de VPN en el panel de control de NethServer. Este paso permite explorar y configurar las opciones relacionadas con la red privada virtual (VPN).

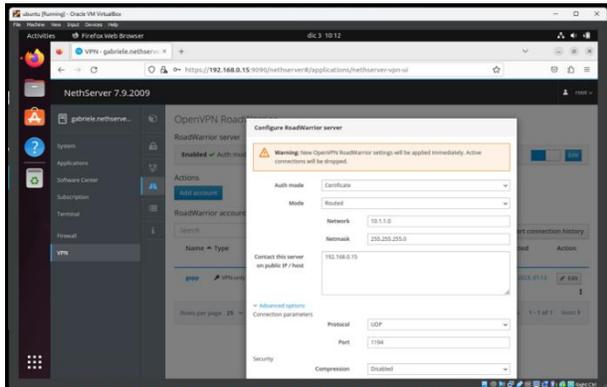
Figura 70. Vpn Dashboard



Fuente: Autoría Propia

La configuración específica del servidor RoadWarrior en NethServer se realiza al definir parámetros clave para la operación del servidor en el contexto de OpenVPN, asegurando su optimización para admitir conexiones VPN seguras desde estaciones de trabajo remotas.

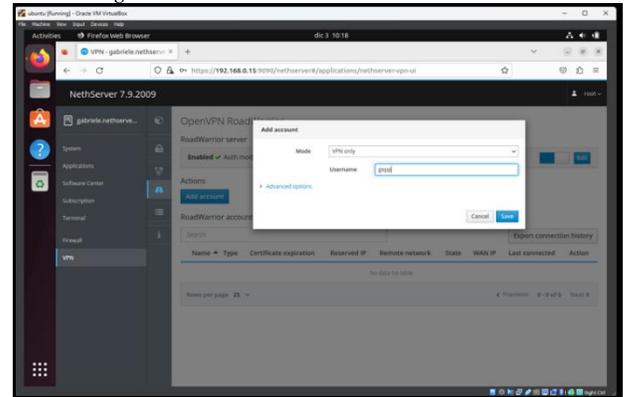
Figura 71. Optimización del Servidor RoadWarrior en NethServer



Fuente: Autoría Propia

Se procede a crear las cuentas específicas para los usuarios RoadWarrior. Estas cuentas son esenciales para permitir el acceso seguro a la red mediante conexiones VPN.

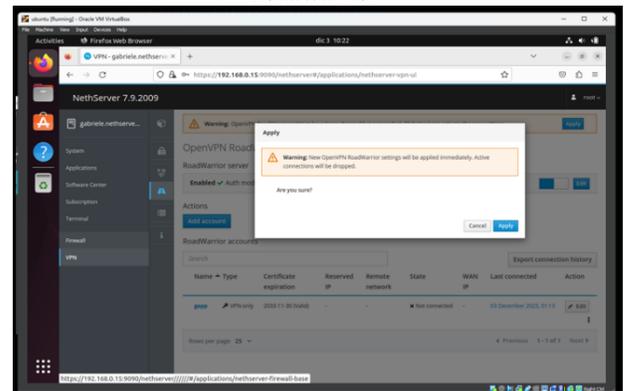
Figura 72. Creación de Cuentas RoadWarrior



Fuente: Autoría Propia

Los cambios realizados en la configuración de RoadWarrior en NethServer, son aplicados.

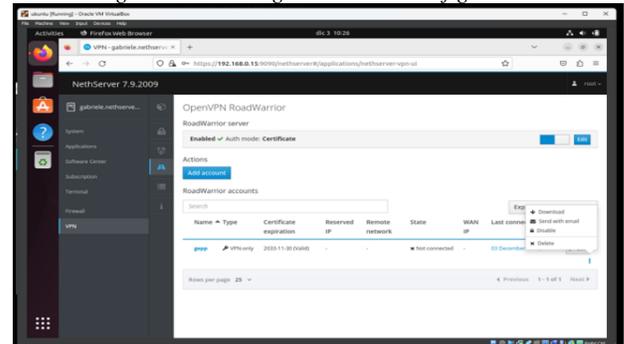
Figura 73. Aplicación de Cambios en la Configuración de RoadWarrior



Fuente: Autoría Propia

Para obtener los archivos necesarios para configurar la conexión de la cuenta RoadWarrior, se hace clic en la opción de descargas que aparece en la lista de cuentas creadas.

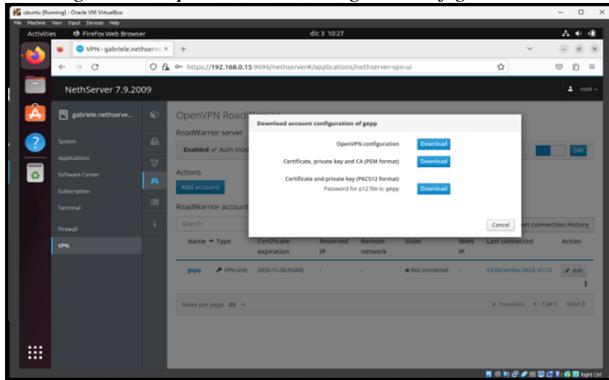
Figura 74. Descarga de cuentas configuradas



Fuente: Autoría Propia

las diversas opciones de descarga de configuraciones disponibles son mostradas. Este conjunto de configuraciones proporciona flexibilidad para adaptarse a las necesidades específicas de los usuarios remotos.

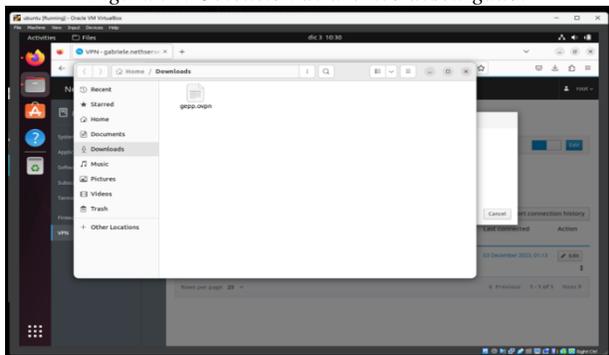
Figura 75. Opciones de descarga de configuraciones



Fuente: Autoría Propia

El archivo. ovpn se encuentra almacenado en la carpeta de descargas.

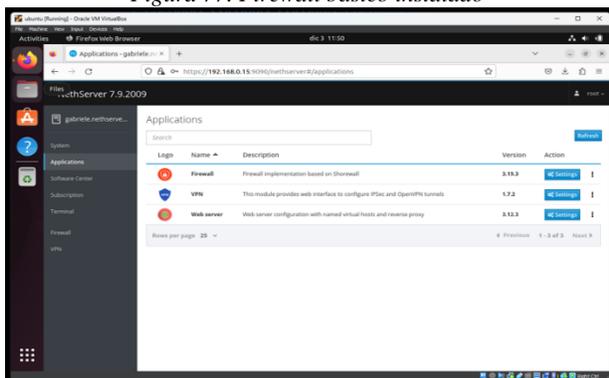
Figura 76. Ubicación de archivo descargado.



Fuente: Autoría Propia

Reconociendo la importancia de la seguridad, se instala el firewall básico. Esta medida es esencial para proteger la infraestructura IT y las conexiones VPN implementadas en NethServer.

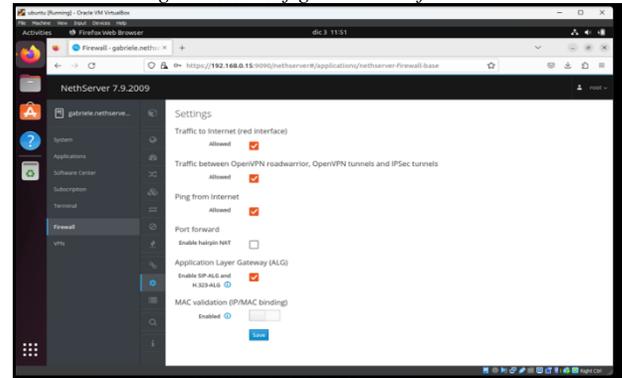
Figura 77. Firewall básico instalado



Fuente: Autoría Propia

Llevar a cabo la configuración del firewall, permite el tráfico entre OpenVPN RoadWarrior, OpenVPN Tunnels e IPsec Tunnels.

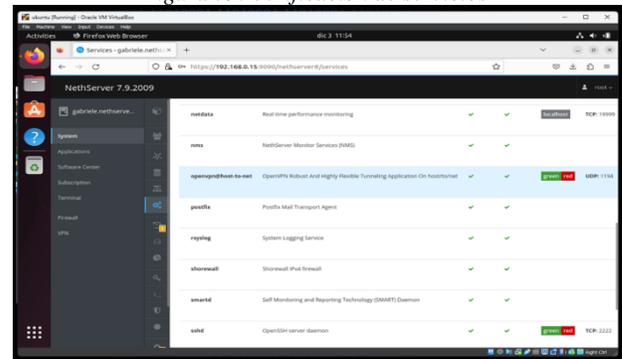
Figura 78. Configuración de firewall



Fuente: Autoría Propia

Se verifica que los servicios necesarios, incluyendo OpenVPN, están habilitados.

Figura 79. Verificación de servicios



Fuente: Autoría Propia

Para evaluar la funcionalidad de la cuenta desde un entorno externo, realizamos una prueba utilizando un cliente OpenVPN. En este caso, se lleva a cabo la prueba desde una máquina virtual con sistema operativo Windows.

Figura 80. Sitio web de software cliente Openvpn



Fuente: Autoría Propia

Se confirma que la aplicación OpenVPN se ha instalado correctamente en la máquina virtual con sistema operativo Windows. Luego se procede a abrir.

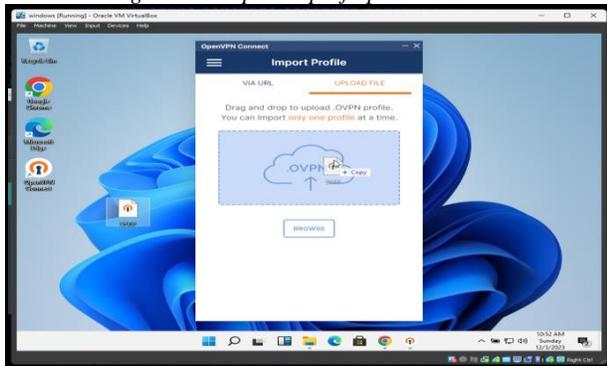
Figura 81. Software OpenVPN Connect



Fuente: Autoría Propia

Para configurar la conexión VPN, se arrastra y suelta el archivo de configuración descargado (.ovpn) en la interfaz del cliente OpenVPN.

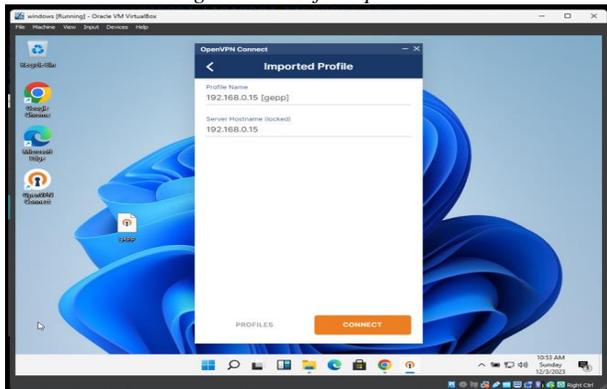
Figura 82. Importar perfil para conexión



Fuente: Autoría Propia

Una vez cargado el archivo de configuración, se presiona el botón de conectar en la interfaz del cliente OpenVPN. Este paso concluye el proceso de establecimiento de la conexión VPN desde la estación de trabajo remota hacia la infraestructura IT en NethServer.

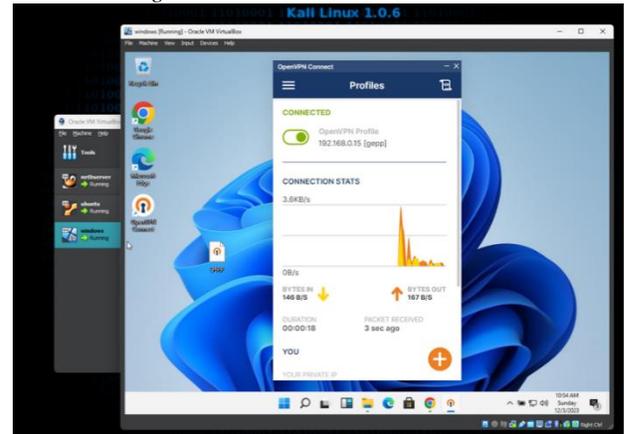
Figura 83. Perfil importado



Fuente: Autoría Propia

En la interfaz del cliente OpenVPN, se confirma visualmente que la conexión está establecida y activa. Este indicador de conexión exitosa valida que la estación de trabajo remota se ha conectado de manera segura a la infraestructura IT en NethServer a través de la VPN. La confirmación de la conexión demuestra la efectividad de la implementación y la configuración de la VPN.

Figura 84. Estado de conexión exitoso



Fuente: Autoría Propia

8 CONCLUSIONES

La implementación exitosa de servicios de infraestructura IT, con especial énfasis en la configuración de una VPN utilizando Nethserver, subraya la importancia de optimizar la infraestructura de red en instituciones complejas. Este enfoque no solo demuestra la capacidad de desplegar soluciones avanzadas, sino que también recalca la necesidad crítica de garantizar la seguridad en las comunicaciones remotas en el contexto de la creciente transición hacia sistemas operativos de código abierto.

La definición precisa de la configuración de la zona DMZ, ajustada a los requisitos de la red administrable, es esencial para garantizar la seguridad y la organización de la infraestructura IT. La planificación cuidadosa de la red sienta las bases para operaciones fluidas y control efectivo.

NethServer brinda varias herramientas de mejora, enfocadas en la administración de servicios web por medio de la implementación de diversos filtros que se pueden ajustar en base a las necesidades de una compañía. Esta administración se vuelve mas sencilla al tener una visión clara de todo el panorama de la topología de red y así realizar las restricciones adecuadas para cada una de ellas.

La correcta configuración de un directorio activo y un DHCP permite que los usuarios y equipos de una organización tengan un control sobre los recursos a los que tienen acceso, logrando así tener un nivel de seguridad mayor para poder establecer políticas a cada una de las unidades organizativas.

Al momento de realizar la instalación del NethServer se debe tener cuidado cuando se inicia el proceso de configuración cuando solicita el cambio de nombre de Host

Name, ya que nos puede ocasionar pérdida de conectividad entre el NethServer y el cliente. NethServer es un sistema de control y seguridad para la administración de usuarios donde permite proteger el acceso a ciertos directorios compartidos y el uso de Impresoras con autorización restringida.

9 REFERENCIAS

- [1] Estudiante de Informática. (2023, 7 octubre). Instalar NethServer 7.9 con VirtualBox [Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=Vq11d1tWWzw>
- [2] Firewall y gateway / cortafuego y puerta de enlace — NethServer 6.10 final. (s. f.). <https://docs.nethserver.org/es/v6/firewall.html>
- [3] “Howto:Howto_set_up_a_vpn [NethServer wiki]”, NethServer.org.
https://wiki.NethServer.org/doku.php?id=howto:howto_set_up_a_vpn (consultado el 4 de diciembre de 2023).
- [4] Lab Virtuales Servidores. (2023, 12 octubre). Instalar #NethServer + Configurar web Proxy & filtrar contenidos web [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=cIHJbtTehKg>.
- [5] Linux Video Tutorials. (2017, 13 noviembre). NethServer 7.4 Installation + Configuration + Overview on Oracle VirtualBox [2017] [Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=kggkwioK-ls>
- [6] Manual del administrador — NethServer 7 final. (s. f.). <https://docs.nethserver.org/es/v7/>
- [7] Nethserver control acceso estaciones de trabajo. (s. f.-b). Configura Ubuntu, Proxmox, Zabbix & NethServer para entornos de Oficina. <http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver-control-acceso-estaciones>.
- [8] Nethserver Controlador Primario de Dominio (PDC). (s. f.). Configura Ubuntu, Proxmox, Zabbix & NethServer para entornos de Oficina. <http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver-pdc/nethserver-como-pdc-primary-domain-controller>.
- [9] NethServer filtración servicio internet. (s. f.). Configura Ubuntu, Proxmox, Zabbix & NethServer para entornos de Oficina. <http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver-filtracion-internet>
- [10] Nethserver - Instalación y configuración básica. (s. f.). Configura Ubuntu, Proxmox, Zabbix & NethServer para entornos de Oficina. <http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver-instalacion/nethserver-instalacion-basica>
- [11] Proxy Web — NethServer 6.10 final. (s. f.). https://docs.nethserver.org/es/v6/web_proxy.html
- [12] Sistemas-O. ITQ 2018. (2019, 8 mayo). 2. Configuración Proxy Nethserver (reglas,usuarios) [Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=e1OpcGNhYYo>
- [13] VPN — NethServer 7 final, NethServer.org.
<https://docs.NethServer.org/en/v7/vpn.html> (consultado el 4 de diciembre de 2023). [4] E. H. Miller, “A note on reflector arrays”, IEEE Trans. Antennas Propagat., Aceptado para su publicación.