

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NETHSERVER PARA LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA IT EN PYMES

Yerson David Moreno Parra
ydmorenopa@unadvirtual.edu.co
Gabriel Favian Rosas Vargas
gfrosasv@unadvirtual.edu.co
Jhonatan Javier Torres Ortega
jjtorresort@unadvirtual.edu.co
Sergio Andres Contreras Manosalva
scontrerasm@unadvirtual.edu.co
Edinson Moises Chia Gelvez
emchiag@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: Este artículo describe cómo instalar y configurar NethServer, por medio de los servicios que proporciona a través de internet y plataforma de intranet para que funcione como guía práctica. Con base en esto se realiza el desarrollo de cinco temáticas que abarcan conocimientos importantes que incluyen el servicio de DHCP, el servidor DNS y el servicio de controlador de dominio, la configuración del servidor proxy, la configuración del firewall, el servidor de archivos, el servidor de impresión y la configuración de servicio VPN para implementar la función NethServer.

PALABRAS CLAVE: NethServer, Proxy, Cortafuegos, Print Server, VPN.

1 INTRODUCCIÓN

NethServer es un sistema operativo para entusiastas de Linux, diseñado para pequeñas oficinas y medianas empresas. Extremadamente modular y rico en funciones.

Potente interfaz web que simplifica las tareas comunes de administración, instalación muy fácil/rápida y una gran cantidad de módulos preconfigurados instalables con un “solo clic”.

Basado en CentOS/RHEL, una distribución de servidor popular y extendida, en la que confían actualizaciones de seguridad rutinarias y una estabilidad sólida.

100% OpenSource, impulsado por contribuyentes e impulsado por la comunidad. [1]

2 OBJETIVOS

Presentar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del diplomado, los cuales serán aplicados para resolver los desafíos planteados.

Demostrar los conocimientos adquiridos en NethServer y los diversos servicios web proporcionados por el servidor.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Instalar y configurar GNU/Linux NethServer como sistema operativo base para disponer de los servicios de

Infraestructura IT, incluyendo DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio, con el fin de establecer una base sólida para la infraestructura de red.

Implementar un Proxy eficiente que permita gestionar y optimizar el tráfico de red, garantizando un acceso seguro y eficiente a los recursos web requeridos por los usuarios.

Configurar un Cortafuegos robusto para proteger la red de amenazas externas, garantizando la seguridad y la integridad de los datos sensibles.

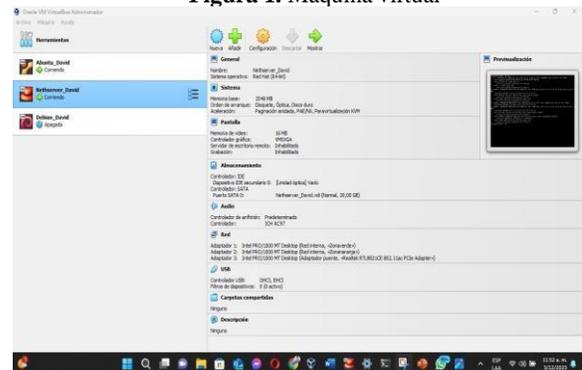
Establecer un File Server y Print Server confiables para facilitar el almacenamiento y la impresión de documentos dentro de la red, asegurando un acceso controlado y eficiente a los recursos compartidos.

Desplegar una solución de VPN para proporcionar un acceso seguro y remoto a la red, permitiendo a los usuarios conectarse de forma segura desde ubicaciones externas.

4 INSTALACIÓN DEL NETHSERVER

Se crea la máquina virtual, donde se configura, de manera correcta y seguidamente se procede a descargar la ISO del sistema operativo.

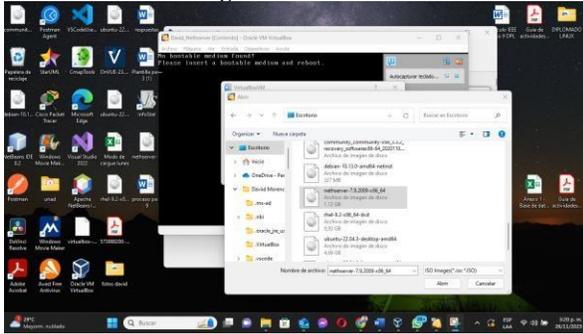
Figura 1. Máquina virtual



Fuente: Autoría propia

Una vez descargada la ISO, se busca el lugar donde está guardada y se selecciona, para su respectiva instalación.

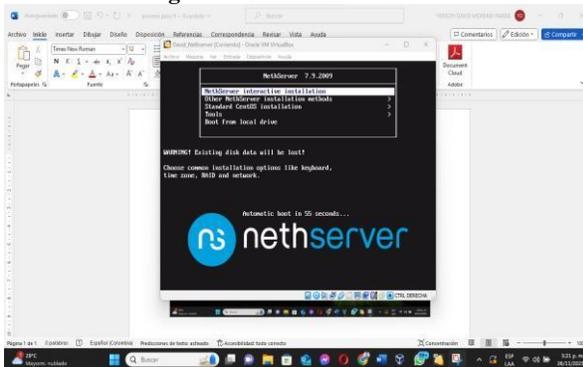
Figura 2. Selección ISO



Fuente: Autoría propia

Se opta por elegir la instalación recomendada por NethServer.

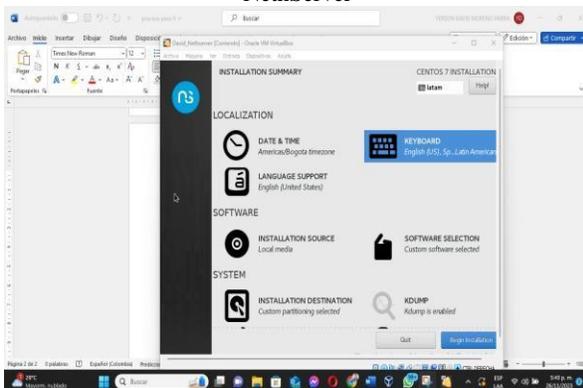
Figura 3. Selección de distribución



Fuente: Autoría propia

Se configura la zona horaria del sistema y el lenguaje.

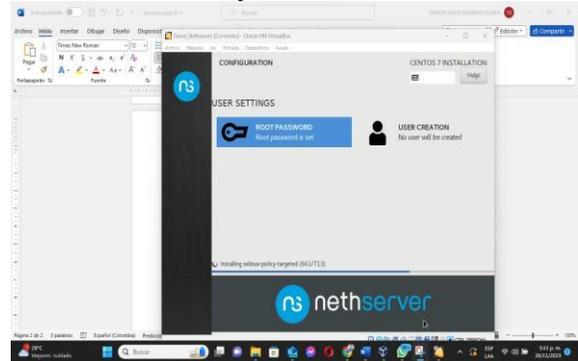
Figura 4. Configuraciones adicionales de instalación NethServer



Fuente: Autoría propia

Se procede a crear la contraseña root, para tener acceso al sistema operativo y al panel de control web.

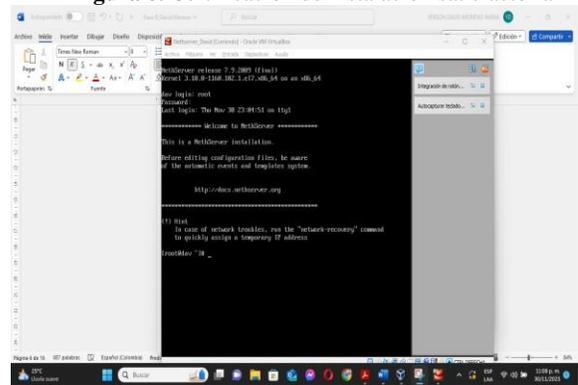
Figura 5. Establecimiento de credenciales de usuario root para NethServer



Fuente: Autoría propia

Se confirma el momento donde se llega a la instalación del NethServer de manera exitosa.

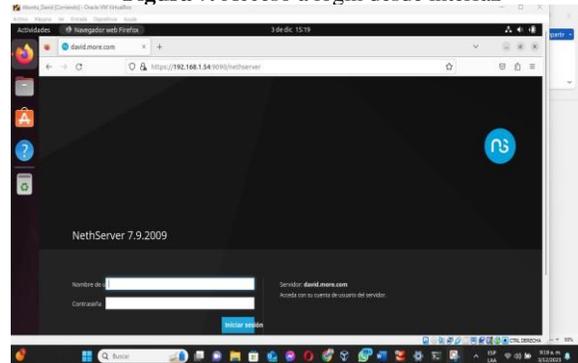
Figura 6. Certificación de instalación satisfactoria



Fuente: Autoría propia

Se procede a iniciar el proceso para entrar a la interfaz web de NethServer por medio del explorador Firefox con la IP asignada al finalizar la instalación.

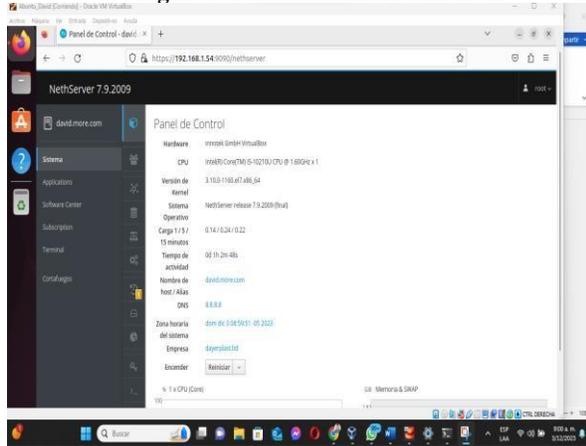
Figura 7. Acceso a login desde interfaz



Fuente: Autoría propia

Se confirma el acceso al panel de control de NethServer dónde se procederá a realizar las respectivas configuraciones de los servicios y herramientas disponibles que este nos brinda.

Figura 8. Panel de control NethServer

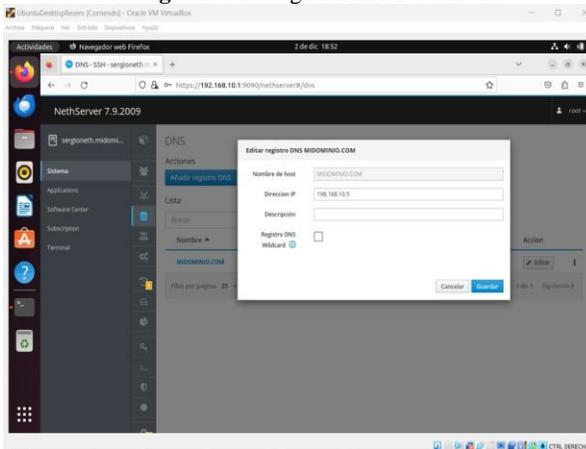


Fuente: Autoría propia

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

Se realiza la 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.

Figura 9. Configuración DNS Server.

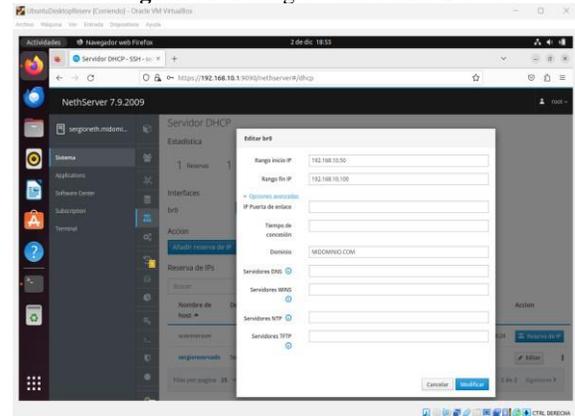


Fuente: Autoría propia

Se configura el Servidor de Nombre de Dominio (DNS) estableciendo el nombre de host, el cual va a tomar el

nombre del dominio y se asigna la dirección IP que enlazará al dominio definido.

Figura 10. Configuración DHCP Server.



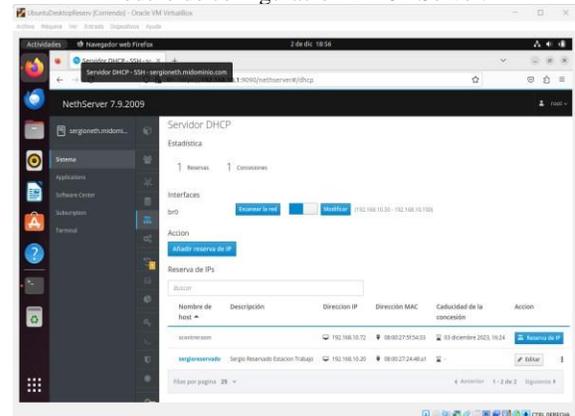
Fuente: Autoría propia

Se realiza la configuración del Servidor de Protocolo de Configuración Dinámica de Host (DHCP), estableciendo el rango inicio de IP y el rango fin de IP, por tanto, las maquinas que se conecten a la red LAN (verde) tomaran una IP dinámica dentro de ese pool de direccionamiento establecido.

En opciones avanzadas es necesario definir el dominio creado anteriormente.

En las empresas suelen existir equipos tecnológicos fijos, los cuales permanecen en sitios fijos, como puede ser; una impresora multifuncional, un equipo todo en uno, un servidor de pruebas o soporte, etc. Por tanto, es necesario añadir reservas de IP para estos tipos de host.

Figura 11. Configuración de reserva de IP, dentro del módulo de configuración DHCP Server.

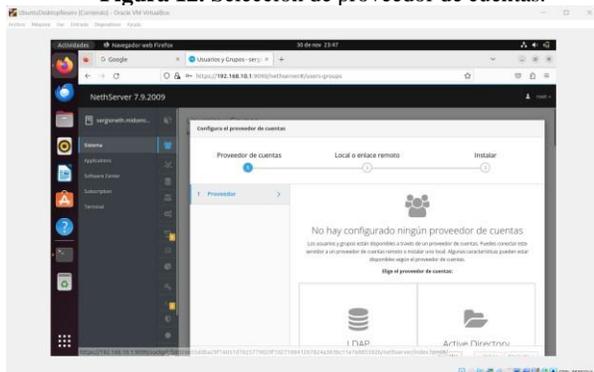


Fuente: Autoría propia

Se evidencia la reserva de IP 192.168.10.20 para el host llamado sergioreservado, la cual en la descripción indica que corresponde a una estación de trabajo (equipo todo en uno). Es necesario resaltar que la información MAC de la maquina será necesaria al momento de añadir la reserva de IP.

Seguidamente se procede con la instalación y configuración del controlador de dominio.

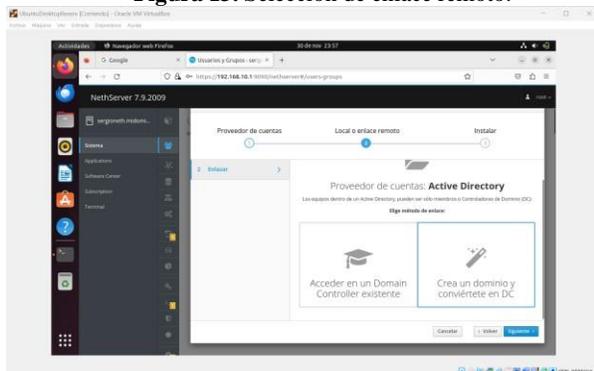
Figura 12. Selección de proveedor de cuentas.



Fuente: Autoría propia

Al seleccionar la opción de Active Directory, los usuarios y grupos estarán disponibles a través de un proveedor de cuentas, para este caso se elige de tipo remoto.

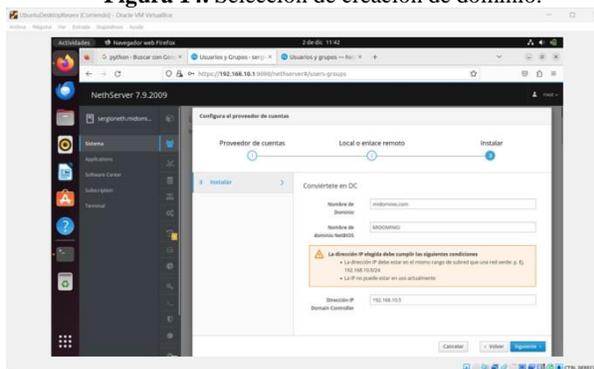
Figura 13. Selección de enlace remoto.



Fuente: Autoría propia

Al seleccionar la opción “crear un dominio y convertirse en DC”, los equipos dentro del Active Directory, podrán ser solo miembros o controladores de dominio.

Figura 14. Selección de creación de dominio.



Fuente: Autoría propia

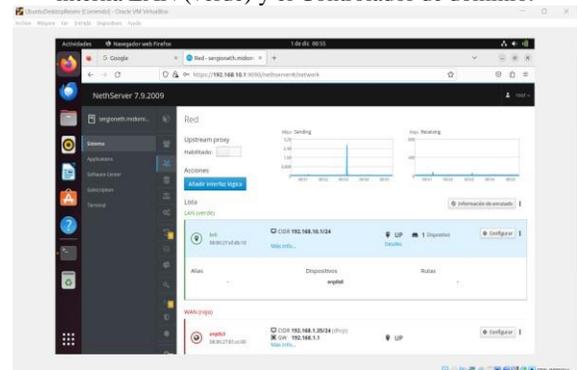
Se finaliza la instalación asignando el nombre del dominio, el cual se define como midominio.com, así mismo se asigna automáticamente el nombre de dominio de NetBIOS como; MIDOMINIO y se concluye con la asignación del direccionamiento IP que tomará el controlador de dominio; 192.168.10.5

Es importante tener en cuenta los siguientes tres factores que establece el manual de administración de NetServer en el apartado de usuarios y grupos [2]:

1. la dirección IP tiene que ser libre; no debe ser utilizado por ninguna otra máquina
2. la dirección IP debe estar en el mismo rango de subred de una red verde
3. la red verde debe estar vinculada a una interfaz puente donde el contenedor Linux pueda conectar su interfaz virtual; el procedimiento de instalación puede crear la interfaz puente automáticamente, si falta.

Realizada la instalación del controlador de dominio, se crea un puente llamado br0 que integra la Red LAN (verde) y el controlador de dominio.

Figura 15. Creación de puente o bridge entre la red interna LAN (verde) y el Controlador de dominio.



Fuente: Autoría propia

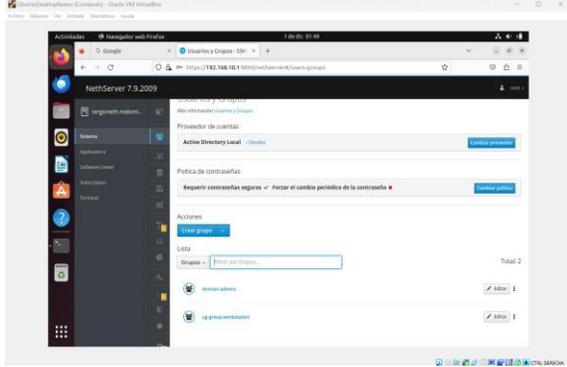
Se confirma que el servicio DHCP esté delegado por el bridge establecido, también se evidencia que el pool de direcciones dinámicas establecido se encuentra correctamente a la interfaz br0.

Dentro del menú de sistemas, se procede a ingresar al módulo de administración de usuarios y grupos, cuando se instala el proveedor local del AD, se crea automáticamente un grupo llamado “domain admins” con los siguientes usuarios respectivos:

- admin
- administrator

Inicialmente estos usuarios presentan el acceso deshabilitado y no tienen acceso desde la consola.

Figura 16. Interfaz de grupos del controlador de dominio.

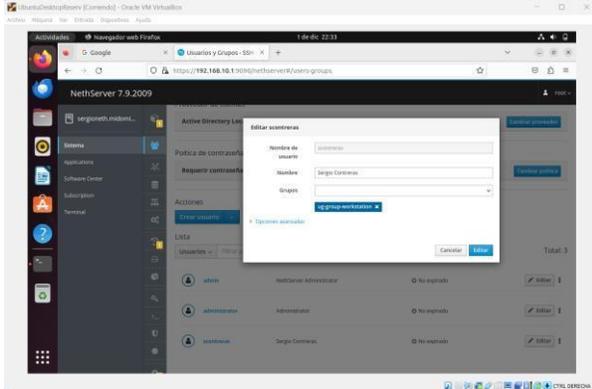


Fuente: Autoría propia

Se realiza el cambio de contraseña para cada usuario del grupo de administradores para permitir habilitar dichos usuarios, permitiendo acceder a todas las páginas de configuración dentro del Administrador del servidor, así mismo activar los privilegios especiales que poseen estas cuentas, como unir una estación de trabajo a un dominio de Active Directory, con el objeto de conseguir una fácil identificación en el dominio.

Una vez habilitados los usuarios administradores, se procede a crear el siguiente grupo: ug-group-workstation.

Figura 17. Interfaz de usuario del controlador de dominio.

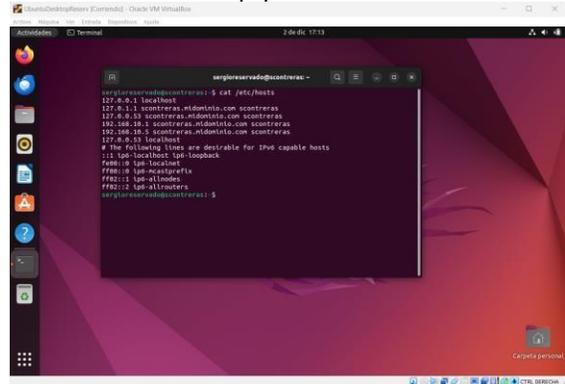


Fuente: Autoría propia.

Se añade al dominio el usuario “scontreras”, con el que se accederá desde el equipo cliente con las credenciales establecidas en el controlador de dominio. Es necesario mencionar que el usuario creado se encuentra dentro del grupo creado anteriormente “ug-group-workstation”

Se procede a realizar el ingreso al dominio desde la estación de trabajo o equipo cliente.

Figura 18. Modificación del archivo /etc/hosts en el equipo cliente

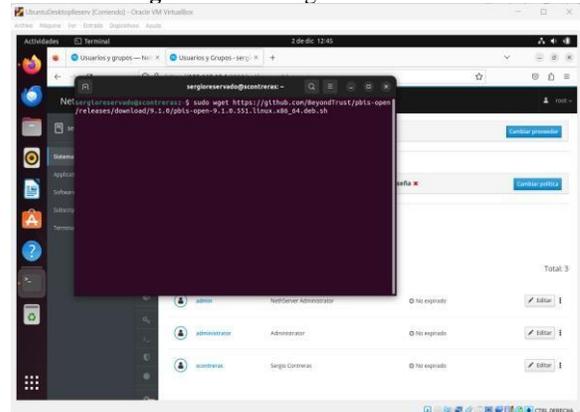


Fuente: Autoría propia

Con el objeto de definir el nodo que activa el nombre de host en la red LAN (verde). Es necesario modificar el archivo /etc/hosts/ asignando el dominio en el nombre de la máquina.

Para realizar la integración del cliente Desktop (Ubuntu) al dominio, será necesario utilizar el método de autenticación PowerBroker Identity Services (PBIS), por tanto, se procede a realizar la descarga del método anterior.

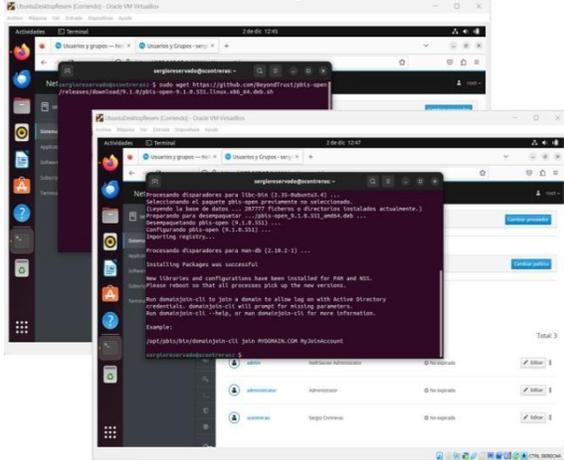
Figura 19. Descarga del método PBIS



Fuente: Autoría propia

Es necesario recurrir al comando wget para la descarga del método PBIS, la cual se encuentra alojado en la dirección tipeada en la terminal, como se muestra en la siguiente imagen

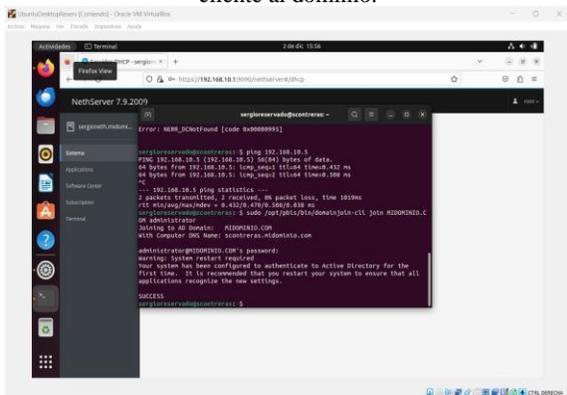
Figura 20. Permisos de ejecución del archivo PBIS.



Fuente: Autoría propia

Para proceder con el proceso de integración al dominio, es necesario otorgar permisos de ejecución al archivo previamente descargado, así mismo, mediante el comando `chmod` seguido del archivo descargado damos los permisos necesarios para que el usuario ordinario pueda ejecutar la instrucción.

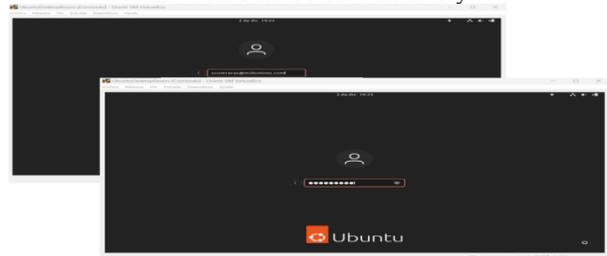
Figura 21. Ejecución de instrucción para unir el equipo cliente al dominio.



Fuente: Autoría propia

Al realizar la ejecución de la instrucción definida por el método PBIS, se define el dominio al que se integrará la máquina y el usuario con privilegios administrador para concluir satisfactoriamente el ingreso al dominio. Es importante mencionar que el usuario administrador con el que se integrará la nueva máquina al dominio debe estar previamente creado y habilitado en el NethServer, de lo contrario la operación de autenticación con el usuario ingresado será fallida y el proceso de integración al dominio será abortado.

Figura 22. Login de acceso con las credenciales del usuario creado en el Active Directory.



Fuente: Autoría propia

Para el inicio de sesión del usuario, es necesario ingresar las credenciales del usuario creado en el dominio.

Figura 23. Certificación de Inicio de sesión del usuario scontreras.



Fuente: Autoría propia

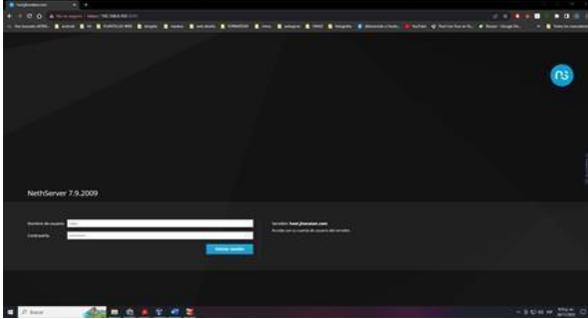
6 TEMÁTICA 2: PROXY

En el panel de administración de NethServer se debe asignar un usuario, para este caso quedando así; `host.jhonatan.com`.

Se procede a realizar la 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. Estando en el navegador, se procede a escribir la ip y el puerto del servidor, para el siguiente caso; `https://192.168.0.102:9090` y así se visualizará la interfaz de login del NethServer y se procede a ingresar con el usuario y contraseña ya configurados.

Es necesario mencionar que las credenciales para ingresar a NethServer fueron establecidas en el proceso de instalación, por tanto, el usuario por defecto es `root` y la contraseña a ingresar será la establecida por el `sysadmin` encargado de la instalación.

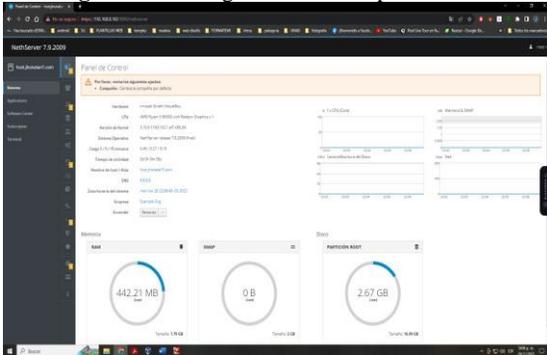
Figura 24. Login Nethserver Inicial panel de control.



Fuente: Autoría propia

Se ingresa a la pestaña de Software Center y se descarga web proxy y Firewall.

Figura 25. Configuración inicial panel de control.

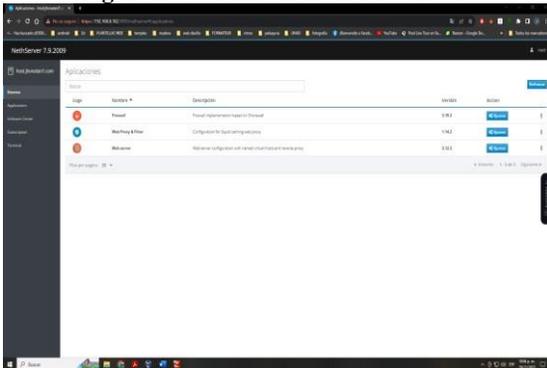


Fuente: Autoría propia

Una vez descargado, se ingresa a la pestaña de aplicaciones para certificar que ya se encuentra instalado.

- Web Proxy & filter
- Firewall

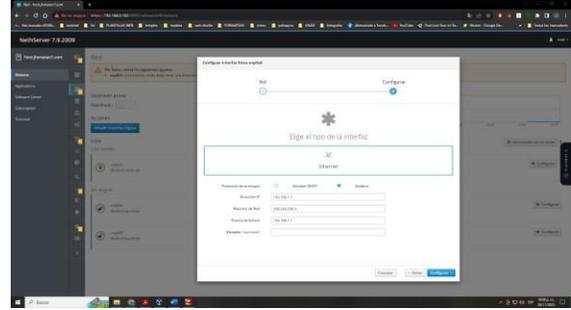
Figura 26. Certificación servicios instalados.



Fuente: Autoría propia

Seguidamente se procede a configurar la zona verde, enp0s8 192.168.1.1 con máscara 24, esta configuración se realiza de manera estática.

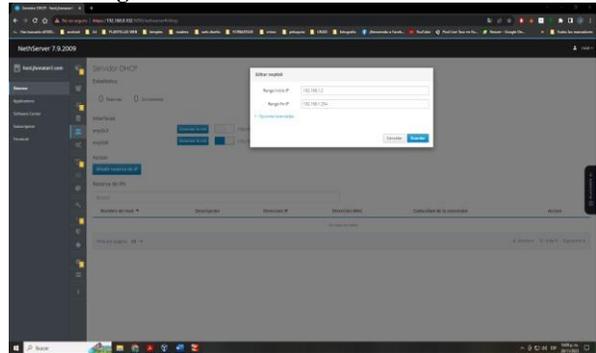
Figura 27. Direccionamiento zona Verde.



Fuente: Autoría propia

Es necesario configurar los servicios DHCP para la tarjeta interna, definiendo un rango (192.168.1.2 - 192.168.1.254) al que los clientes se van a conectar permitiéndoles el acceso a internet.

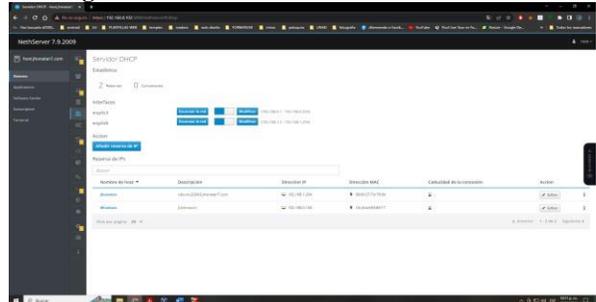
Figura 28. Pool de direccionamiento DHCP.



Fuente: Autoría propia

Se verifica que el servidor se encuentre reconociendo la conexión con el usuario jhonatan, que en este caso es Ubuntu escritorio, con la IP asignada de manera dinámica y su correspondiente MAC.

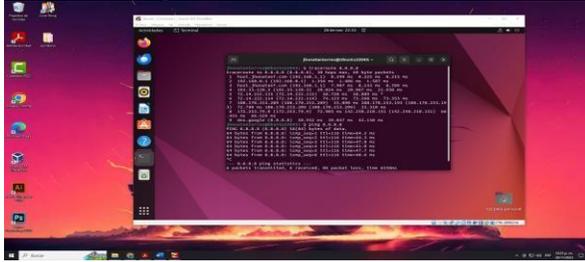
Figura 29. Certificación de clientes conectados.



Fuente: Autoría propia

Se procede a realizar las pruebas de conectividad desde el Ubuntu Desktop hacia internet y se trazan las rutas que toman los paquetes y se evidencia que pasa por el servidor configurado.

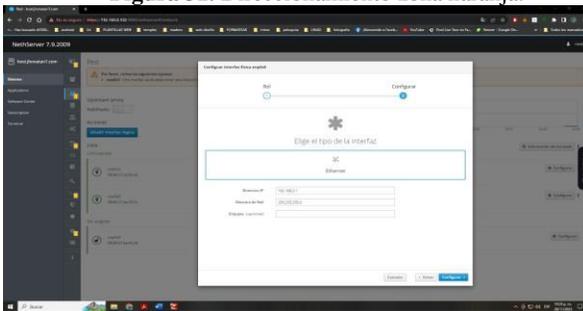
Figura 30. Pruebas de traza de datos.



Fuente: Autoría propia

Se procede a realizar la configuración de la zona servidor red naranja. enp0s9 192.168.2.1 con mascara 24.

Figura 31. Direccionaliento zona naranja.



Fuente: Autoría propia

Es necesario mencionar que se puede configurar de dos formas, en este caso manual se configura el equipo servidor con dirección estática

192.168.2.2 con puerta de enlace 192.168.2.1 y el DNS 8.8.8.8

Figura 32. Validación de Ip estática en zona DMZ



Fuente: Autoría propia

Se realiza por medio de la terminal del servidor ingresando al netplan y realizando las configuraciones. Una vez se accede al documento que se encuentra en la carpeta netplan, en este caso; 00-installer-config.yaml. Se procede a configurar como se muestra en la imagen ingresando la ip 192.168.2.2 como la

ip del pc y la ip de enlace seria; 192.168.2.1, Una vez configurado se procede a guardar.

Figura 33. Script de archivo 00-installer-config.yaml



Fuente: Autoría propia

Teniendo en cuenta otro concepto importante que describe el manual de administrador de NethServer en el apartado de Proxy Web:

Las reglas de firewall para enrutar el tráfico a un proveedor específico, o disminuir/aumentar la prioridad, se aplican solo al tráfico de red que atraviesa la puerta de enlace. Estas reglas no se aplican si el tráfico pasa a través del proxy porque el tráfico se genera desde la propia puerta de enlace. [3]

Se procede a realizar pruebas para validar el acceso al servidor apache instalado, donde se confirma satisfactoriamente el acceso al mismo.

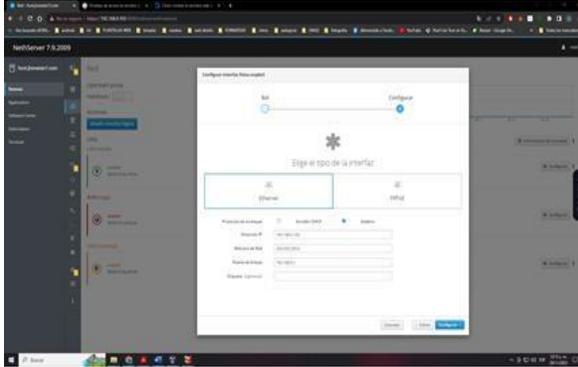
Figura 34. Certificación de acceso al servidor Apache.



Fuente: Autoría propia

Se confirma la Configuración zona Roja enp0s3 IP estática 192.168.0.102 mascarará 24 y puerta de enlace 192.168.0.1

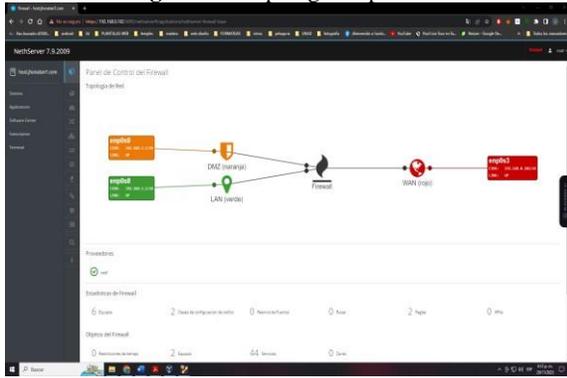
Figura 35. Direccionamiento zona roja.



Fuente: Autoría propia

En el módulo aplicación, se accede a Firewall para validar la topología de la configuración realizada en cada una de las zonas.

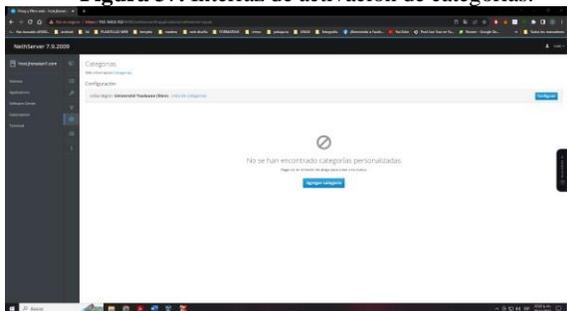
Figura 36. Topología implementada.



Fuente: Autoría propia

Se accede al módulo de aplicaciones y se habilita el proxy web para la zona verde, Transparent SSL, donde se habilitan y deshabilitan algunas categorías que agrupan páginas en internet. El proxy siempre escucha por el puerto 3128, se procede a activar la categoría. Cabe mencionar que la categoría propuesta para este caso “Université Toulouse (free)” ayuda a aplicar los filtros a un grupo de páginas definidas por categorías.

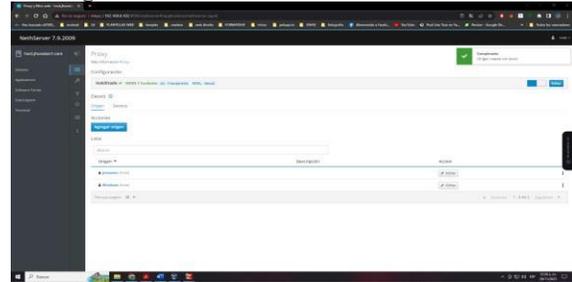
Figura 37. Interfaz de activación de categorías.



Fuente: Autoría propia

Para el validar el funcionamiento del servicio, se realizarán dos filtrados, uno que bloqueea todas las páginas incluidas dentro de todas las categorías ya instaladas y un segundo filtrado que se aplicará a un hosts que se le permitirá todas las categorías y se bloquearan las demás páginas.

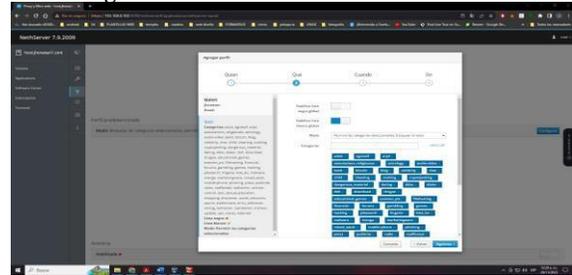
Figura 38. Interfaz de creación de destinos host.



Fuente: Autoría propia

Se procede a otorgar los permisos de todas las categorías al cliente jhonatan con ip 192.168.1.204

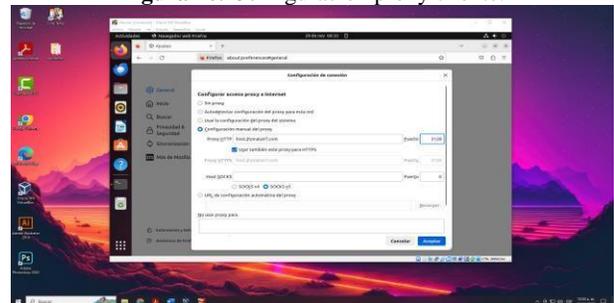
Figura 39. Definición de restricciones a cliente.



Fuente: Autoría propia

Para configurar el proxy en equipo cliente, desde el navegador se accede a “ajustes”, “configuración de red” y se procede a establecer el proxy de forma manual, para este caso; host.jhonatanT.com con el puerto 3128.

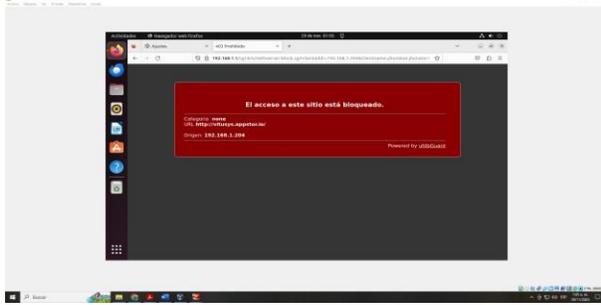
Figura 40. Configuración proxy cliente.



Fuente: Autoría propia

Al acceder al navegador y realizar la búsqueda de la página vitusys y se ingresa a las primeras páginas <http://virtusys.appstor.io>, donde se certifica que esta página está fuera de las categorías definidas y la bloquea.

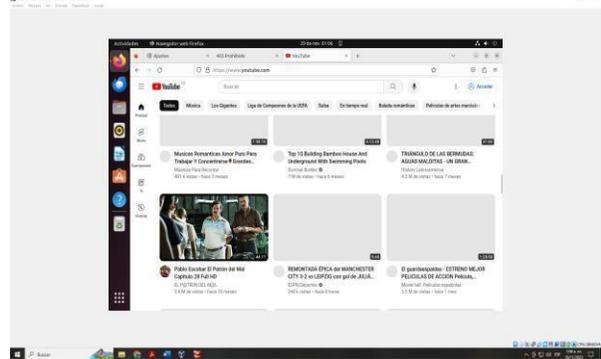
Figura 41. Certificación de página bloqueada en Proxy.



Fuente: Autoría propia

Se procede a realizar la prueba de una página autorizada incluida dentro del filtrado por categoría en este caso se accede a la página <https://www.youtube.com>, donde se certifica que sí ingresa satisfactoriamente.

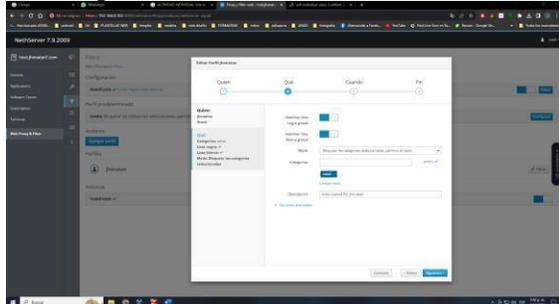
Figura 42. Certificación de página autorizada en proxy.



Fuente: Autoría propia

Se procede a acceder nuevamente a NethServer para reconfigurar el filtro jhonatan, en este caso se aplicara la regla para bloquear una categoría en específico en este caso se selecciona la de adulto.

Figura 43. Definición de restricciones a cliente.

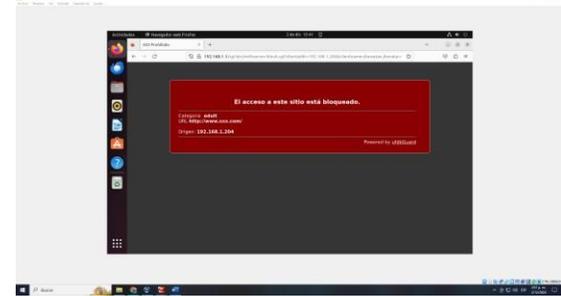


Fuente: Autoría propia

Se accede desde el navegador de Ubuntu Desktop para validar la página para adultos ingresando al portal

<https://www.xxx.com>, donde se certifica que el sitio se encuentra bloqueado.

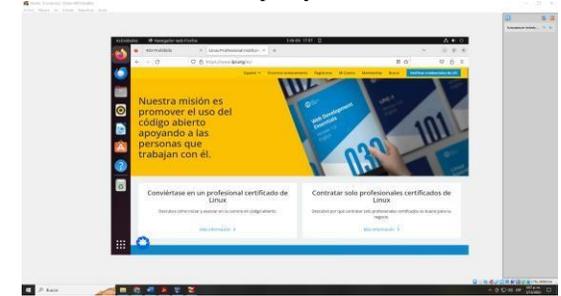
Figura 44. Certificación 2 de Página bloqueada en Proxy.



Fuente: Autoría propia

Se valida nuevamente el acceso a un portal de una categoría autorizada, donde se certifica el acceso satisfactorio al sitio.

Figura 45. Certificación 2 de página autorizada en proxy.

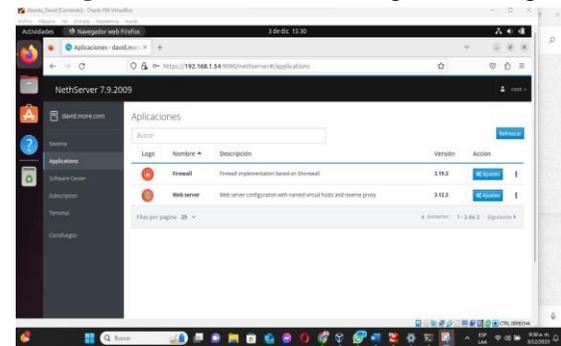


Fuente: Autoría propia

7 TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS

Mediante el panel de control de NethServer, se procede a descargar e instalar la aplicación de cortafuegos, se confirma la creación de un acceso directo dentro del menú de aplicaciones.

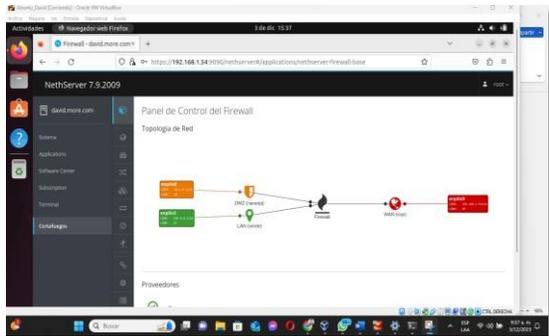
Figura 46. Certificación de descarga de cortafuegos



Fuente: Autoría propia

En el modulo Cortafuegos se procede a validar la topología de red del panel de control del Firewall.

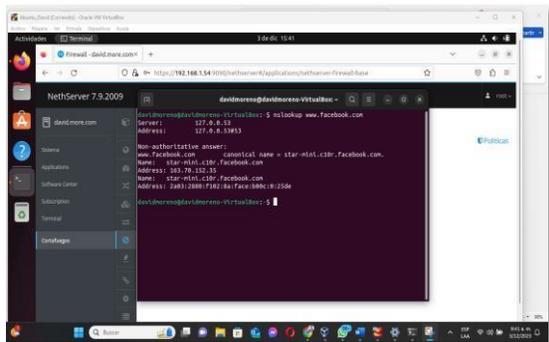
Figura 47. Panel de control de firewall



Fuente: Autoría propia

Mediante el comando nslookup www.facebook.com, se valida la IP de la página para proceder a bloquearla por medio de una regla creada en el Firewall.

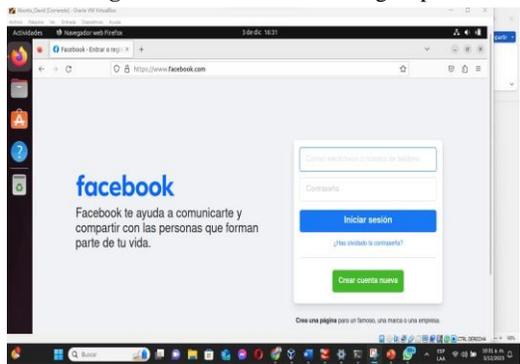
Figura 48. Consulta de DNS Facebook



Fuente: Autoría propia

Se evidencia el ingreso a la página de Facebook de manera exitosa.

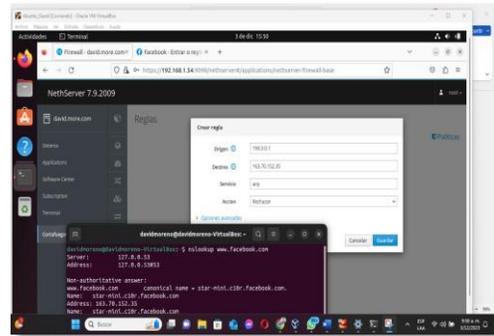
Figura 49. Certificación de regla aplicada



Fuente: Autoría propia

En la regla de Firewall, se crea la regla para la página de Facebook, se designa como origen la IP del cliente, en destino la IP del sitio a bloquear, se selecciona el servicio por medio de any y en acción, se elige la opción rechazar, de esta manera se da por finalizado el bloqueo de red para dicha página.

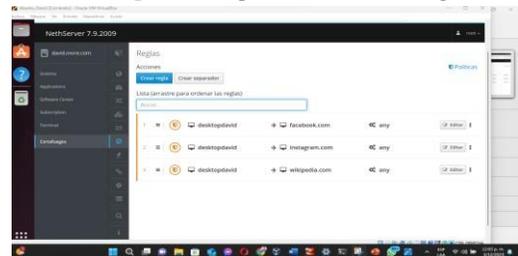
Figura 50. Aplicación de regla.



Fuente: Autoría propia

En este punto se establecen reglas de bloqueo para las páginas de Facebook, Instagram y Wikipedia, por medio de la aplicación de cortafuegos.

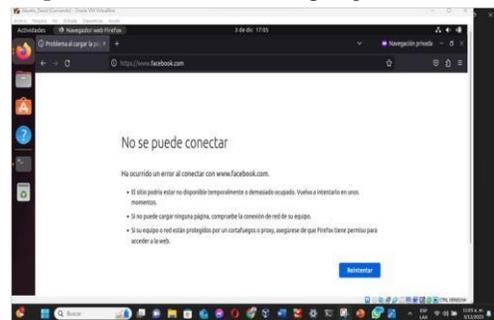
Figura 51. Aplicación de cortafuegos



Fuente: Autoría propia

Se evidencia el correcto funcionamiento de la regla aplicada, por medio de Firewall a la página de Facebook.

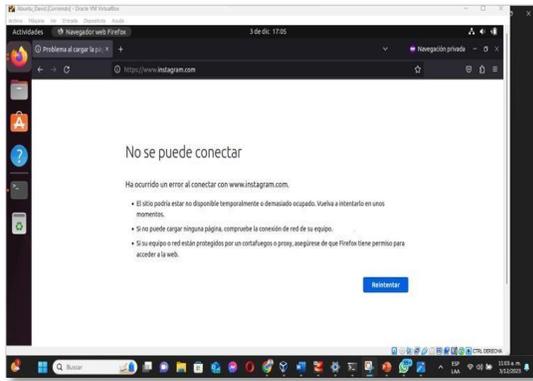
Figura 52. Certificación de regla aplicada a Facebook



Fuente: Autoría propia

Se evidencia el correcto funcionamiento de las reglas de bloqueo de red, por medio de Firewall a la página de Instagram.

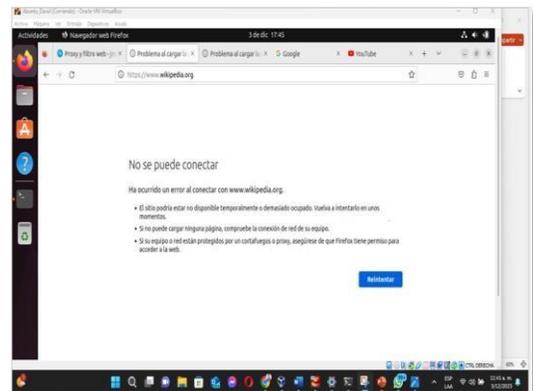
Figura 53. Certificación de regla aplicada a Instagram



Fuente: Autoría propia

Se evidencia el correcto funcionamiento de las reglas de bloqueo de red, por medio de Firewall a la página de Wikipedia.

Figura 54. Certificación de regla aplicada a Wikipedia



Fuente: Autoría propia

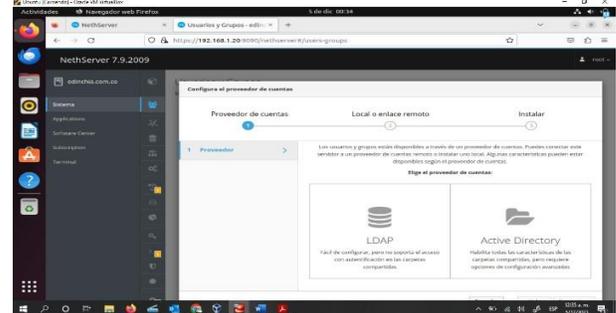
Realizadas las pruebas correspondientes a las comprobaciones de funcionamiento de las reglas aplicadas en el NethServer, se concluye que las configuraciones aplicadas sobre el cortafuegos la red interna, proporciona mejor control sobre el tráfico de entrada y salida de la red.

Según IBM Documentation [4] el cortafuegos proporciona un único punto de contacto controlado (llamado punto de estrangulamiento) entre la red interna segura y la red que no es de confianza.

5 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

Dentro de NethServer, mediante el modulo “sistema” se procede a la instalación y configuración del servicio LDAP con la finalidad de establecer el proveedor de cuentas.

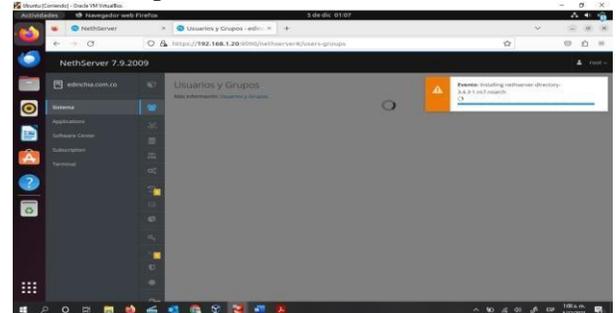
Figura 55. Instalación LDAP



Fuente: Autoría propia

Una vez instalado el servicio LDAP en modo local, el cual quedará establecido para los fines previstos, se procede a esperar el cargue de librerías.

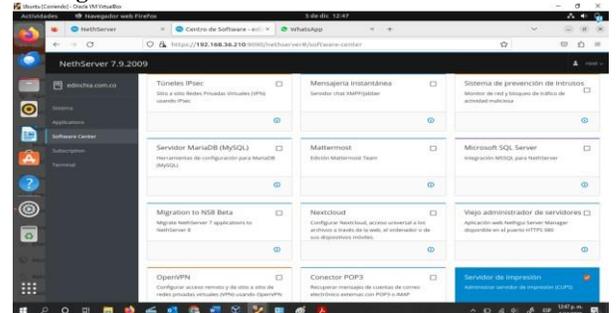
Figura 56. Proceso instalación LDAP



Fuente: Autoría propia

Al acceder al menú de opciones en software center, el cual permite acceder a las diferentes aplicaciones que soporta el NethServer entre estas, el File Server y Print Server.

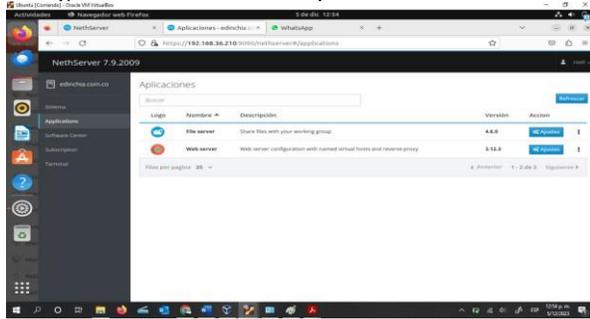
Figura 57. Certificación de servicios NethServer



Fuente: Autoría propia

Finalizado lo anterior, en la opción applications se puede evidenciar que se encuentran habilitadas las aplicaciones previamente instaladas en el software center.

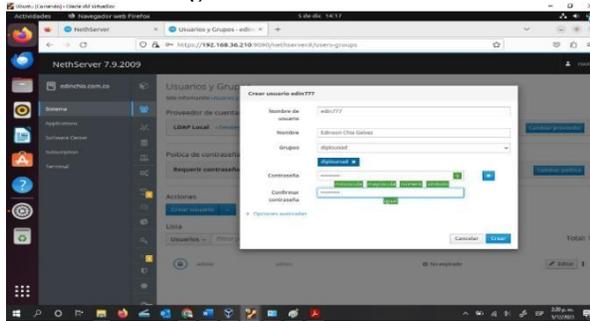
Figura 58. Certificación de aplicaciones instaladas.



Fuente: Autoría propia

Al acceder a la opción de configuración del servicio LDAP, en el apartado usuarios y grupos, se procede con la creación de un usuario, el cual será el que tendrá acceso a los diferentes servicios a instalar; adicionalmente, se crea también el grupo al cual será asignado el usuario que podrá acceder a dicho servicio.

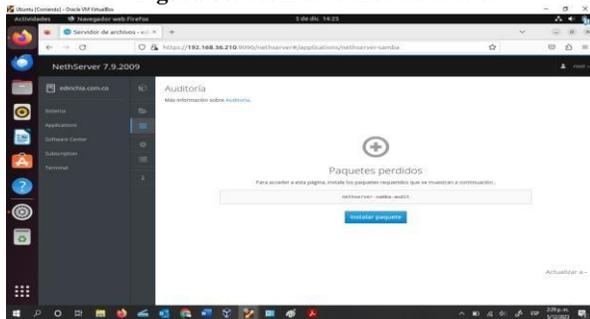
Figura 59. Creación de usuario



Fuente: Autoría propia

Finalizado lo anterior, se procede en la opción de auditoría del servicio LDAP, a la instalación de los paquetes pertinentes para los servicios solicitados.

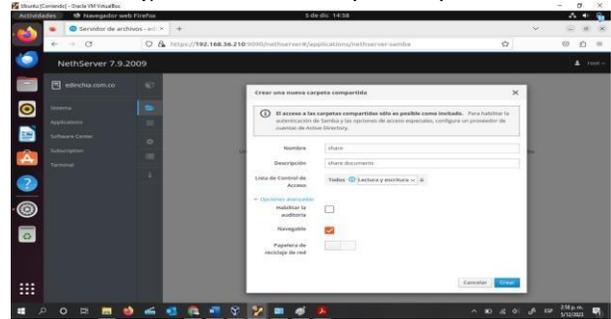
Figura 60. Monitoreo modulo auditor.



Fuente: Autoría propia

Ahora, una vez instalado las opciones de auditoría, se procede a crear la carpeta objeto de ser compartida en el servicio file server con sus respectivos ajustes.

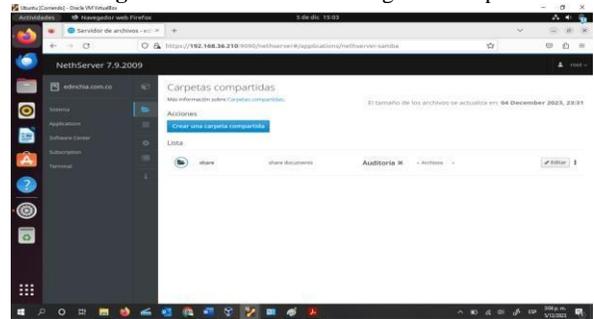
Figura 61. Creación carpeta compartida



Fuente: Autoría propia

Finalmente, se procede a verificar que la carpeta anterior, haya sido debidamente creada y configurada en el servicio correspondiente.

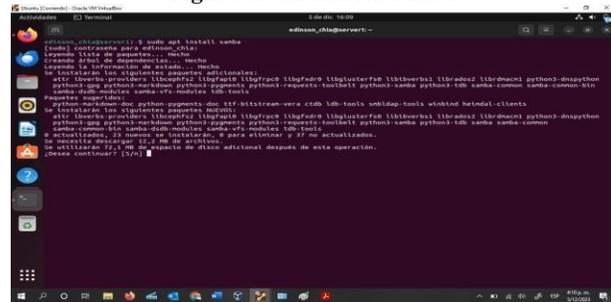
Figura 62. Certificación de ingreso a carpeta.



Fuente: Autoría propia

Ahora, se carga la máquina virtual con el sistema cliente en este caso Ubuntu, al cual, para efectos de configuración y acceso a carpetas compartidas como las del NetServer, se procede a instalar el servicio Samba mediante la instrucción sudo apt install samba.

Figura 63. Instalación Samba

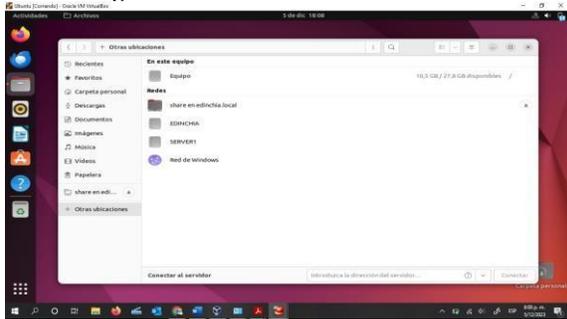


Fuente: Autoría propia

Realizado lo anterior, mediante el navegador de archivos del equipo cliente, se accede a las ubicaciones

recientemente creadas en el sistema NethServer. Tal como se evidencia en la imagen se observa las unidades de red y de conexiones externas, entre estos el sistema NethServer.

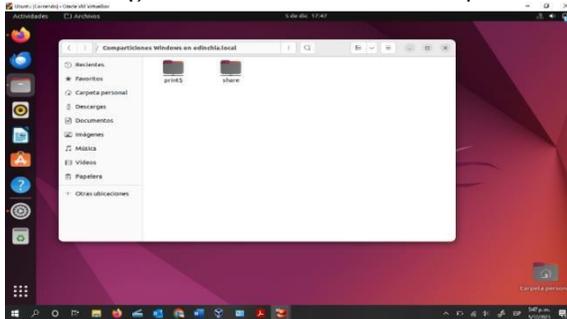
Figura 64. Certificación acceso a directorios



Fuente: Autoría propia

Una vez se ingresa a la unidad en nuestro caso edinchia.local se tiene acceso a la carpeta Share creada anteriormente para el servicio File y la carpeta Print\$ del servicio de impresión mediante CUPS; se resalta que, para el acceso a esta carpeta, se solicitaran las credenciales del usuario anteriormente creadas.

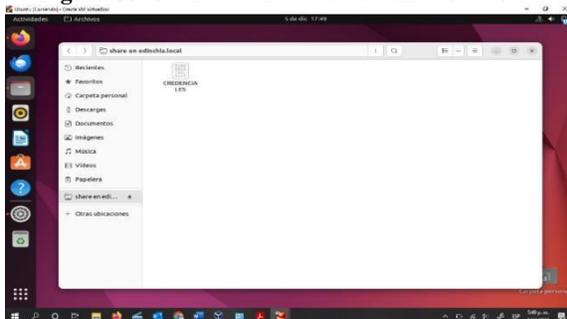
Figura 65. Certificación acceso a carpeta



Fuente: Autoría propia

Se procede a almacenar al interior de la carpeta share, un archivo como prueba de funcionamiento del servicio solicitado.

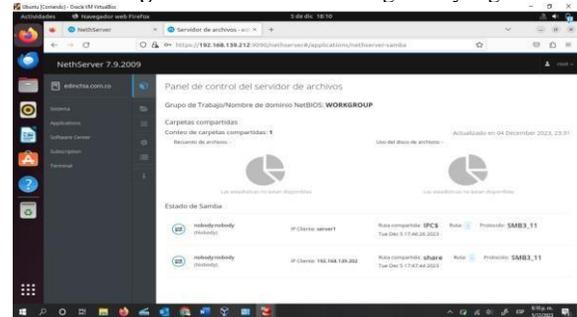
Figura 66. Certificación de funcionamiento del servicio



Fuente: Autoría propia

Ingresando de nuevo a la interfaz de configuración de NethServer, en el panel de control del File server, se evidencia el registro de los movimientos y accesos hechos a la carpeta share.

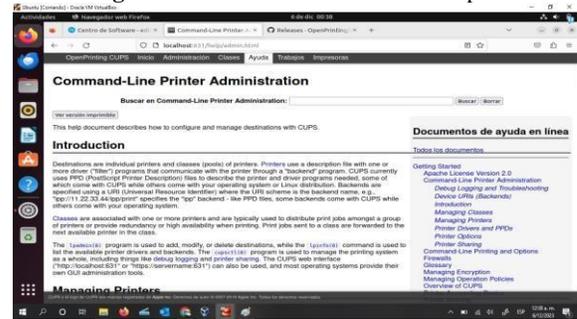
Figura 67. Monitoreo de registros y logs



Fuente: Autoría propia

Junto con la carpeta Print\$ del Print servidor, se procede a ingresar mediante la dirección localhost:631 en el navegador para acceder al servicio CUPS el cual funge en el administrador del servicio de impresión en NethServer.

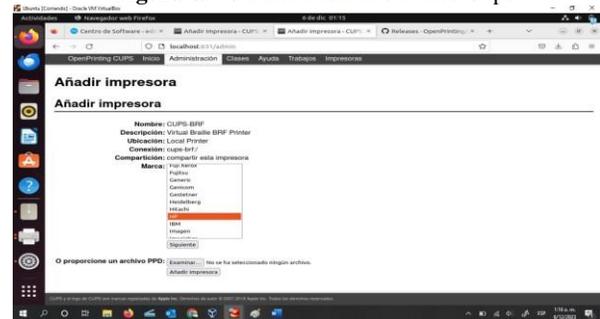
Figura 68. Certificación servicio de impresión



Fuente: Autoría propia

Se procede a añadir un dispositivo de impresión en CUPS para establecer contacto con el dispositivo y los servicios de impresión.

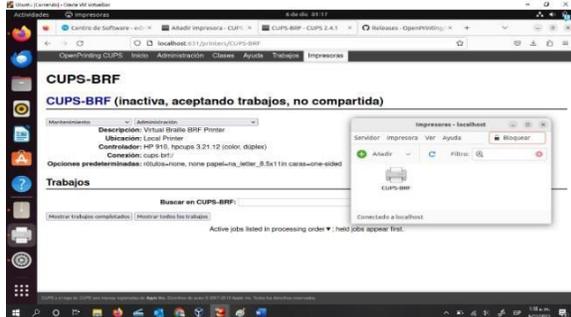
Figura 69. Certificación de servicio CUPS



Fuente: Autoría propia

Para concluir, la finalización del proceso de instalación del dispositivo en CUPS del Print Server en NethServer para efectos de administración e impresión de archivos, como los del file server.

Figura 70. Certificación instalación de dispositivo



Fuente: Autoría propia

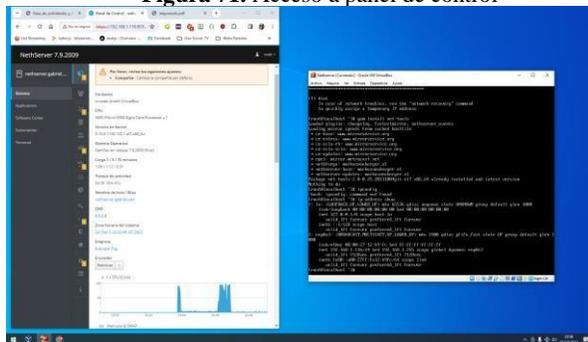
Es necesario mencionar un concepto importante que advierte el manual de administrador de NethServer en el apartado de File Server del módulo de aplicaciones:

Solo se puede configurar un controlador de dominio en el dominio AD con una dirección IP de LAN y proporciona autenticación, recursos compartidos y DNS para los clientes. Otros DC están vinculados a la VPN privada del clúster y solo son accesibles para las aplicaciones del clúster. [5]

9 TEMÁTICA 5: VPN

Dentro de NethServer, se accede al panel de control donde se pueden realizar las configuraciones de los diferentes servicios.

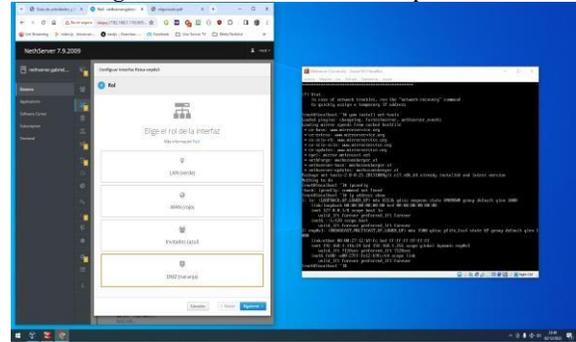
Figura 71. Acceso a panel de control



Fuente: Autoría propia

NethServer está listo para configurar los diferentes servicios. Se configura la red WAN por DHCP (rojo). Se configura la red LAN en modo estático (verde) y por último se configura la red DMZ (naranja). Cabe mencionar que los establecimientos de las zonas de red fueron configuradas al inicio del documento, de acuerdo a las normas o protocolos recomendados en la infraestructura IT.

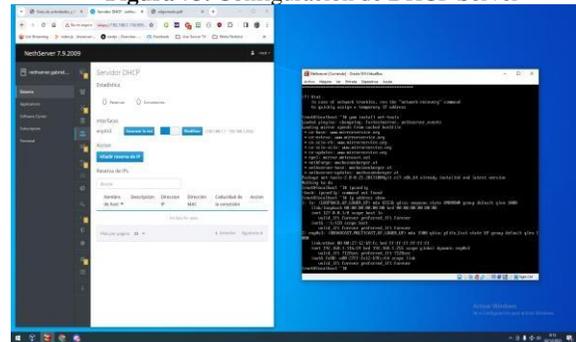
Figura 72. Certificación redes implementadas



Fuente: Autoría propia

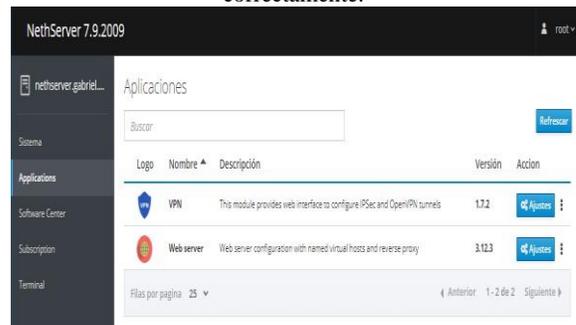
Se procede a crear un servidor DHCP que permite la asignación de una IP a los equipos que se conecten a la red LAN. A través del panel de administración del nethserver se instalan todas las aplicaciones necesarias para la implementación de la VPN (OpenVPN).

Figura 73. Configuración de DHCP Server



Fuente: Autoría propia

Figura 74. Certificación de VPN instalado correctamente.

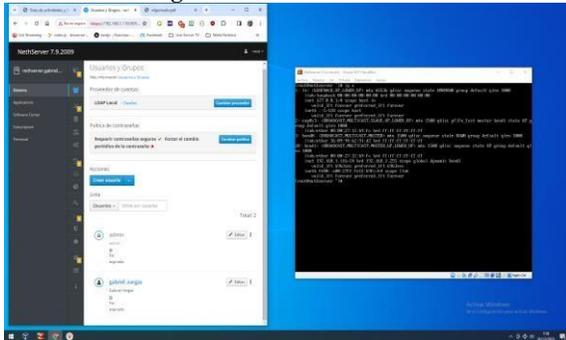


Fuente: Autoría propia

Por medio de la opción Usuarios y Grupos, se selecciona el proveedor de cuentas LDAP (Protocolo Ligero de Acceso a Directorio) y se adicionan los usuarios que se necesitan.

Posteriormente a través del aplicativo instalado para la VPN OpenVPN, se crea un servidor OpenVPN RoadWarrior, se asigna para el modo de autenticación Nombre de usuario, contraseña y certificado, después se asigna una IP a la red de la VPN, al igual que se define la WAN como la IP para comunicarse.

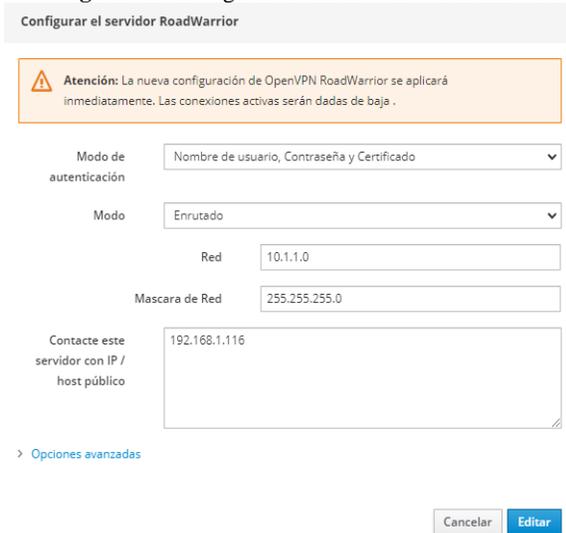
Figura 75. Creación de usuarios.



Fuente: Autoría propia

Se adicionan las cuentas que van a tener acceso a la VPN, en este caso el usuario que fue creado con anterioridad a través de LDAP local.

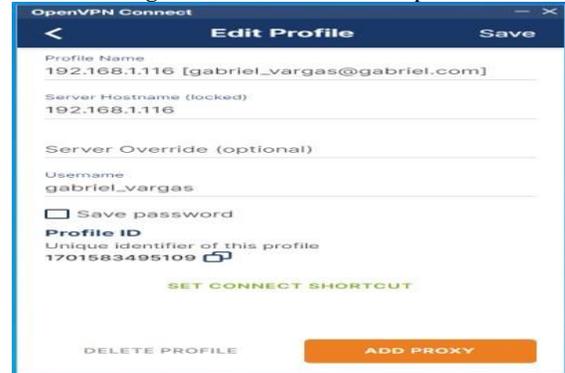
Figura 76. Configuración de servidor RoadWarrior.



Fuente: Autoría propia

Se procede a ingresar a la VPN desde el equipo cliente de Windows que es donde se tiene instalado el VirtualBox y se realiza a través del cliente de OpenVPN.

Figura 77. Acceso a cliente OpenVPN



Fuente: Autoría propia

Se procede a ingresar a la VPN desde el equipo cliente de Windows que es donde se tiene instalado el VirtualBox y se realiza a través del cliente de OpenVPN.

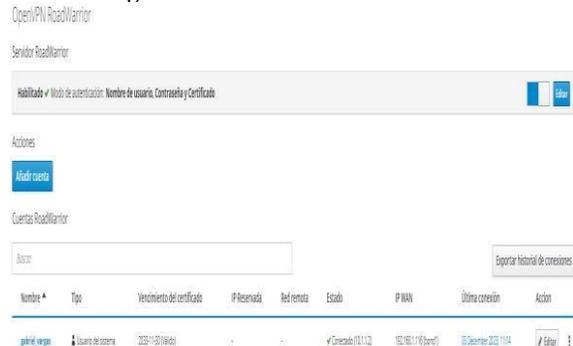
Figura 78. Validación acceso a cliente OpenVPN.



Fuente: Autoría propia

A través del panel de administración del NethServer se puede visualizar que el usuario creado está conectado en la VPN.

Figura 79. Certificación de usuario creado



Fuente: Autoría propia

10 CONCLUSIONES

La implementación de GNU/Linux NethServer como sistema operativo base para la infraestructura de IT, junto con la configuración de servicios como DHCP Server, DNS Server, Controlador de Dominio, Proxy, Cortafuegos, File Server, Print Server y VPN, demuestra la capacidad de crear una infraestructura de red sólida y versátil. Estos elementos combinados permiten gestionar eficientemente las operaciones de red, garantizando la seguridad, disponibilidad y escalabilidad de los servicios proporcionados a los usuarios y dispositivos dentro de la organización.

Se consigue llevar a cabo una instalación sin complicaciones del servidor NethServer, gracias a su interfaz amigable, la instalación y configuración del controlador de dominio y creación de usuario y grupos, se consigue un éxito en el control y seguimiento de los usuarios.

Durante la instalación y configuración de NethServer, se exploró el funcionamiento de un cortafuegos y se destacó la protección que este puede proporcionar a nuestra red mediante las reglas establecidas en él.

Este proyecto ha logrado abordar con éxito ciertas problemáticas relacionadas con la migración de sistemas operativos propuesta. Esto se logró habilitando la compartición de carpetas e impresoras a través de la implementación de servicios como el servidor de archivos (file server) y el servidor de impresión (Print server).

Tras completar la actividad propuesta, se adquieren conocimientos fundamentales sobre la gestión del servidor NethServer, se exploran los diversos servicios que proporciona y se comprende su utilidad potencial en el contexto empresarial.

11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] De Labrusse S. Wiki NethServer. *¿Qué es NethServer?* (2019, Marzo 28). [En línea]. Disponible en: https://wiki.nethserver.org/doku.php?id=start#what_is_nethserver

[2] Usuarios y grupos. NethServer 7 Final. Administrator Manual (2014, Abril 20). [En línea]. Disponible en: <https://docs.nethserver.org/es/v7/accounts.html>

[3] Proxy web. NethServer 7 Final. Administrator Manual (2014, Abril 19). [En línea]. Disponible en: https://docs.nethserver.org/es/v7/web_proxy.html#report

[4] IBM Documentation. IBM i 7.1 Information Center, (2021, Marzo 8). [En línea]. Disponible en: <https://www.ibm.com/docs/es/i7.1?topic=options-firewalls>

[5] File Server. NS 8 Documentation. Administrator Manual (2023, Agosto 10). [En línea]. Disponible en: https://docs.nethserver.org/projects/ns8/en/latest/file_server.html