

IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE RED: SOLUCIONES A TRAVÉS DE *NETHSERVER*

Fred Williams Poveda
fwpovedaa@unadvirtual.edu.co
Jose Salvador Cruz
jscruzcr@unadvirtual.edu.co
Iván Darío Lobaton Vivas
idlobatonv@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: Este artículo presenta el desarrollo y la implementación de *Nethserver* como una solución integral para la administración y control de sistemas operativos GNU/Linux en entornos empresariales. El estudio se enmarca en el Diplomado en Administración de Sistemas Operativos Open Source de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), abordando problemáticas relacionadas con la migración de sistemas, servicios y la gestión de seguridad en infraestructuras de red.

Se describe detalladamente el proceso de instalación y configuración de *Nethserver*, una plataforma basada en CentOS, destacada por su facilidad de uso y capacidad para simplificar tareas administrativas cotidianas. Se utiliza Oracle VM VirtualBox para crear un entorno de pruebas seguro y controlado, permitiendo la configuración adecuada de las tarjetas de red y la interfaz gráfica.

Además, se implementan y prueban diversos servicios críticos de IT, incluyendo servidores DHCP y DNS, controlador de dominio, proxy, cortafuegos, servidor de archivos e impresoras, y VPN. Los resultados demuestran la eficacia de *Nethserver* en mejorar la seguridad, optimizar el uso de la red y facilitar la gestión de usuarios y permisos, reafirmando su idoneidad como una herramienta versátil y robusta para la administración de redes modernas.

PALABRAS CLAVE: Infraestructura IT, soluciones, *Nethserver*, seguridad, administración, servicios de red, DHCP, VPN, proxy, DNS, servidor, interfaz.

1 INTRODUCCIÓN

Desde el Diplomado en administración de sistemas operativos *Open Source* con certificación en Linux de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, se ha venido trabajando en la solución de problemáticas relacionadas con migración de sistemas operativos, servicios y gestión de sistemas de seguridad para la infraestructura de red.

En ese sentido, por medio de este artículo se presenta el desarrollo del trabajo final del Diplomado, orientado a la administración y el control de una distribución GNU/Linux, para brindar soluciones a necesidades específicas en torno a la implementación de servicios de infraestructura IT en contextos más complejos.

En lo que respecta a la distribución, se trabajó con *Nethserver*, siendo este un sistema operativo de código abierto

GNU/Linux, el cual tiene gran aplicación y utilidad en el mundo empresarial debido a que sus funcionalidades permiten simplificar las tareas administrativas que son cotidianas y habituales [1].

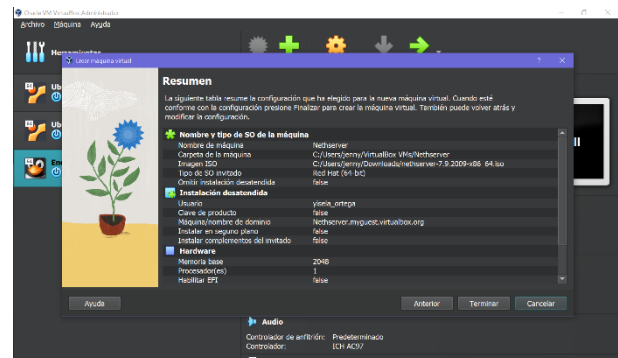
En primera instancia, se describe el procedimiento llevado a cabo para la descarga, la instalación y la configuración de *NethServer*, y luego, se presentan los procedimientos que permitieron realizar las implementaciones de los servicios requeridos junto con la verificación de su correcto funcionamiento.

2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE *NETHSERVER*

La descarga de *Nethserver* puede realizarse a través de la página web oficial (<https://www.nethserver.org/>) en la sección *Download*. Allí, se encuentra la última versión disponible, así como otras distribuciones de versiones más antiguas. Para el presente artículo, se trabajó con la versión 7.9.2009, cuya imagen ISO se ha dispuesto al público en un repositorio de GitHub.

En ese orden, se creó la máquina virtual *Nethserver* en Oracle VM VirtualBox relacionando la imagen ISO que se descargó y realizando la configuración preliminar (Fig. 1).

Figura 1 Creación de la máquina virtual para *Nethserver*



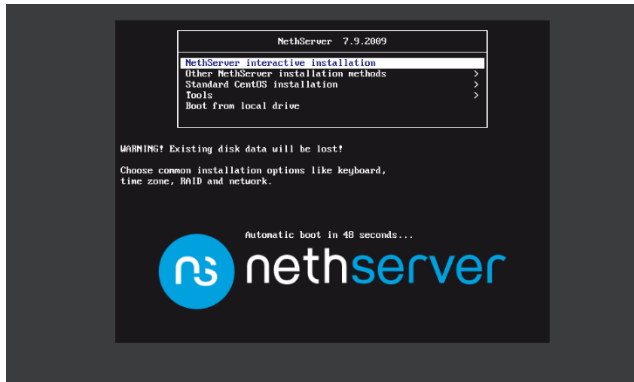
Fuente: Autoría Propia

Antes de correr la máquina virtual de *Nethserver* para continuar con la instalación, se configuraron las tarjetas de red

habilitando Adaptador 1 y Adaptador 2 (red interna), y Adaptador 3 (NAT).

Ahora bien, con el arranque de la máquina virtual, se usó la opción de instalación interactiva como se muestra en la Fig. 2.

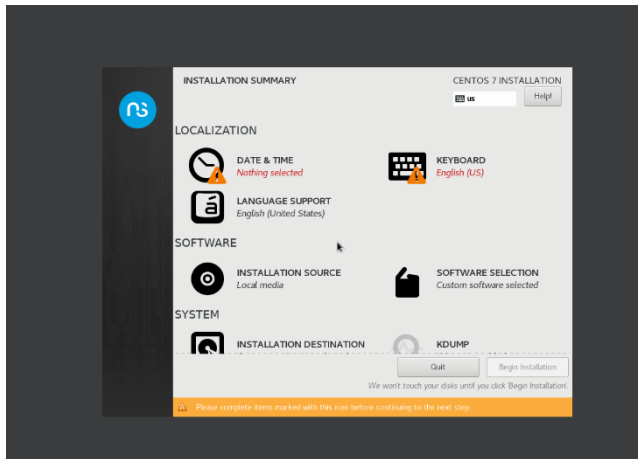
Figura 2 Arranque de la máquina virtual e instalación interactiva



Fuente: Autoría Propia

Con esta opción, se le presenta al usuario una interfaz gráfica (Fig. 3) que facilita la realización de las configuraciones que requiere *Netserver*. En esta ocasión, se ajustó la zona horaria para Bogotá y se agregó el idioma español para el teclado, guardando los cambios mediante el botón *Done*.

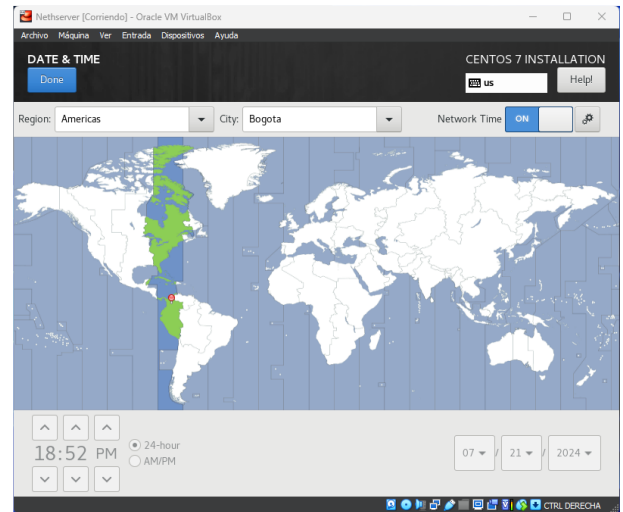
Figura 3 Interfaz de instalación interactiva



Fuente: Autoría Propia

Por lo general, también se ingresa a la sección de redes y nombre de anfitrión (Fig. 4), para verificar o configurar las conexiones y asignar el nombre del host name.

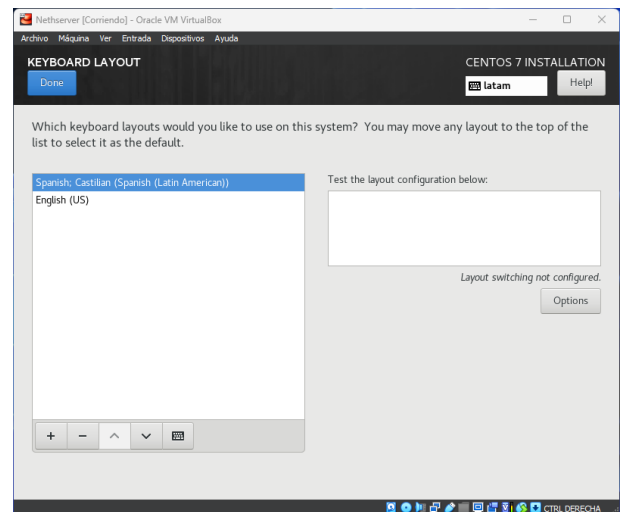
Figura 4 Ajustando configuración de fecha y hora NetServer 7.9



Fuente: Autoría Propia

Se genera configuración de la zona horaria de acuerdo con el país en el que nos encontramos.

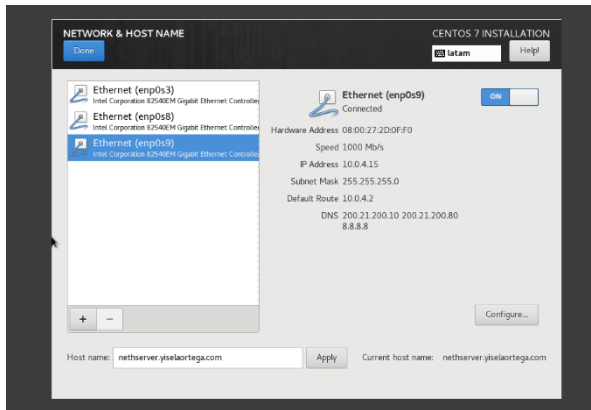
Figura 5 Configuración de teclado NetServer 7.9: Español Latino América



Fuente: Autoría Propia

Se genera configuración de la distribución e idioma del teclado.

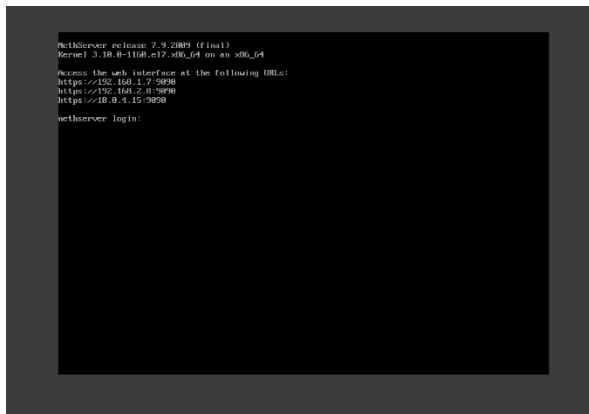
Figura 6 Configuración de redes y nombre de anfitrión



Fuente: Autoría Propia

Al guardar los cambios, se solicita la asignación de una contraseña para el usuario *root* y se inicia la instalación de *Nethserver*. Cuando ésta finaliza, aparece el prompt señalando las conexiones habilitadas (ip con puerto) y la opción de logearse mediante el usuario *root*. Como se observa en la Fig. 5, se generaron las tres (3) conexiones a las tarjetas de red predeterminadas.

Figura 7 Prompt de Nethserver después de la instalación



Fuente: Autoría Propia

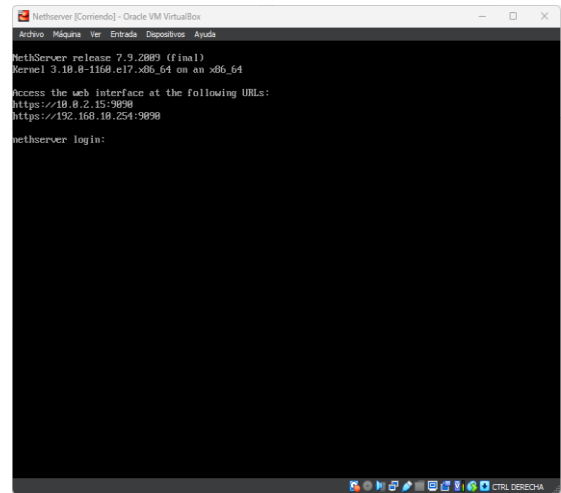
En este punto, se recomienda, primero, verificar la conexión a internet haciendo uso del comando *ping*, por ejemplo, para ingresar al buscador de Google; segundo, actualizar los repositorios mediante la línea de comando *yum update*; y tercero, reiniciar la máquina antes de continuar.

3 DESARROLLO DE SOLUCIONES IT

4. TEMÁTICA 2: PROXY

Luego de instalar NethServer, procedemos a correr la VM con el fin de identificar la URL de acceso web

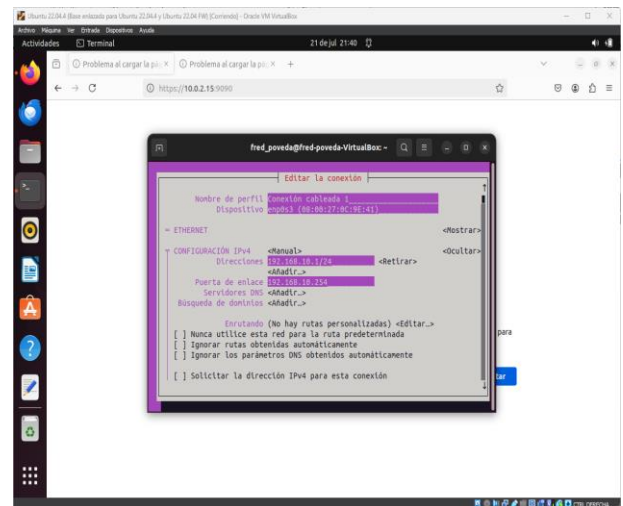
Figura 8 Corriendo NethServer 7.9



Fuente: Elaboración propia

Ingresamos a una estación de trabajo y configuramos una dirección IP del segmento de red LAN.

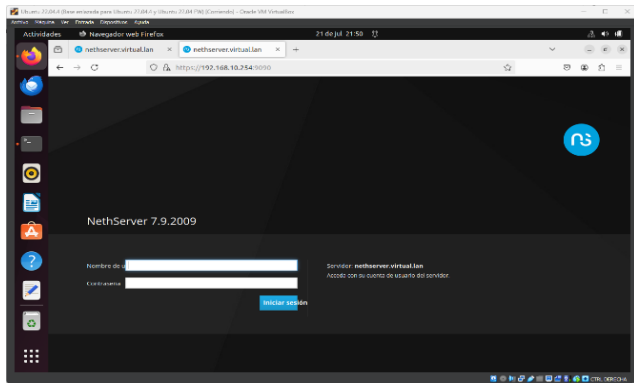
Figura 9 Configuración dirección IP 192.168.10.1/24 en estación de trabajo Ubuntu



Fuente: Elaboración propia

Accedemos a la interface grafica de Nethserve e iniciamos sesión

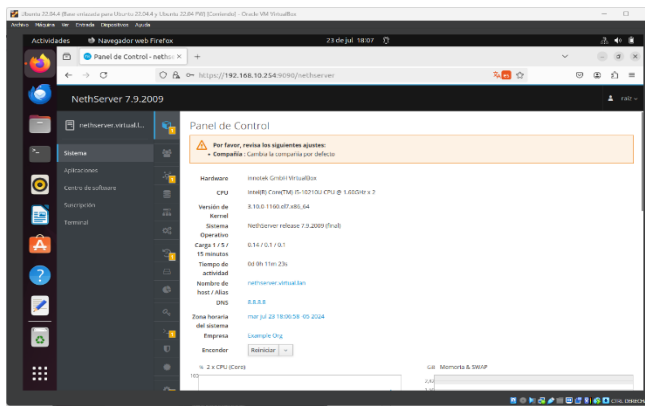
Figura 10 Acceso web NethServer 7.9



Fuente: Elaboración propia

Vista principal panel de control

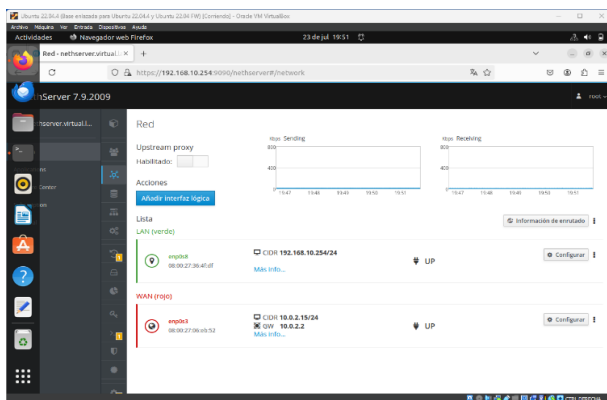
Figura 11 Inicio de sesión en NethServer 7.9



Fuente: Elaboración propia

Configuramos cada una de las redes LAN y WAN

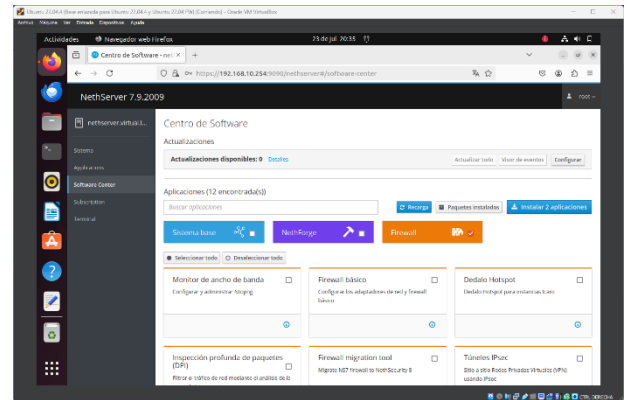
Figura 12 Configuración interfaces LAN y WAN



Fuente: Elaboración propia

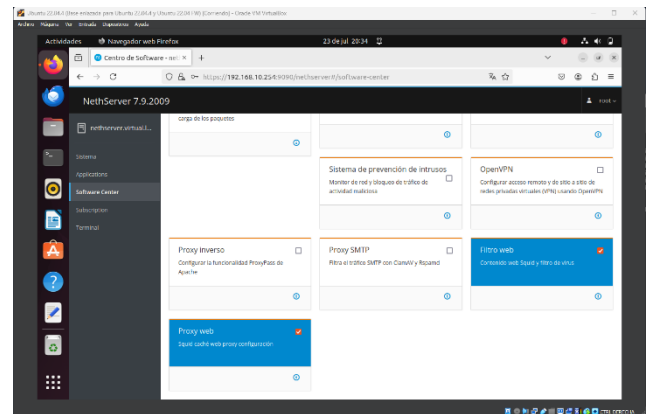
Ubicados en software center, seleccionamos la categoría Firewall y marcamos Filtro Web, Proxy Web e instalamos.

Figura 13 Software Center de NethServer 7.9



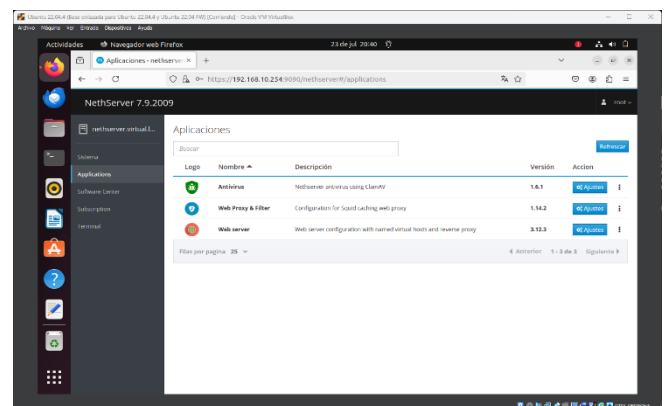
Fuente: Elaboración propia

Figura 14 Seleccionamos Filtro Web y Proxy Web e instalamos



Fuente: Elaboración propia

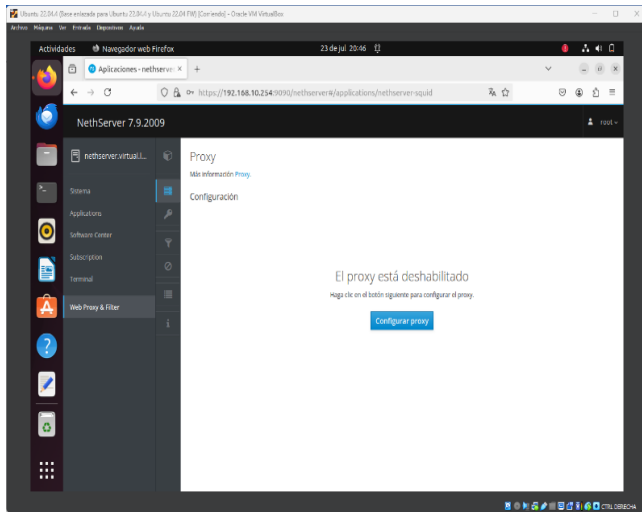
Figura 15 Verificando instalación del software en el apartado Aplicaciones



Fuente: Elaboración propia

Configuración del web proxy: ingresamos a la aplicación Web Proxy y Filtro

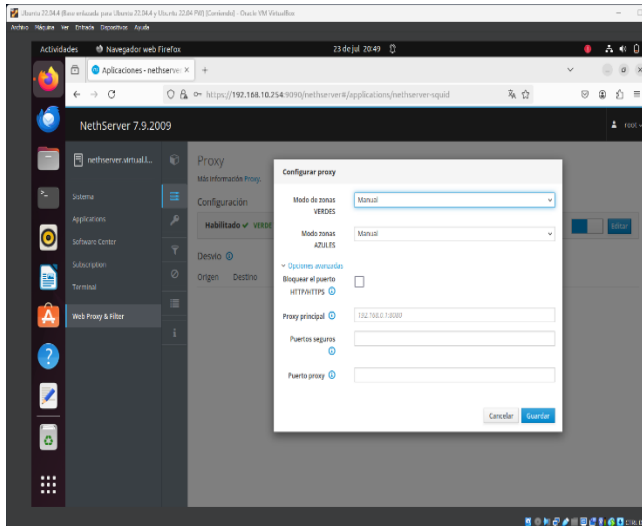
Figura 16 Ingreso a la aplicación Web Proxy y Filtro



Fuente: Elaboración propia

Habilitamos el filtrado de zonas

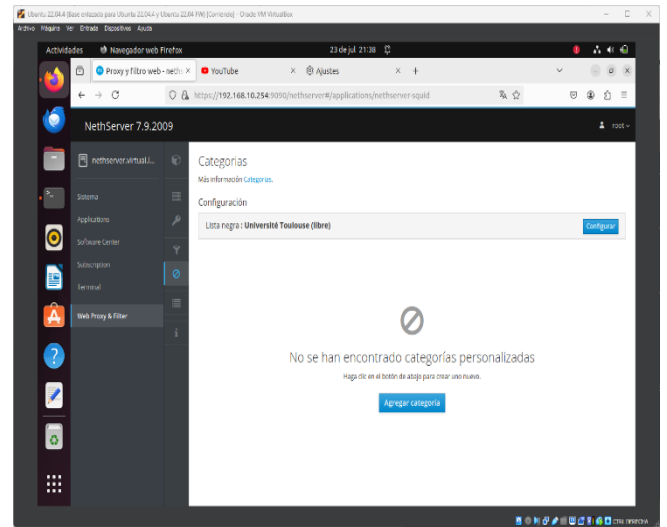
Figura 17 Parametrizamos el modo de zonas en Manual: No transparente



Fuente: Elaboración propia

Configuración de filtros: Descargamos la lista negra y habilitamos categorías de filtrado.

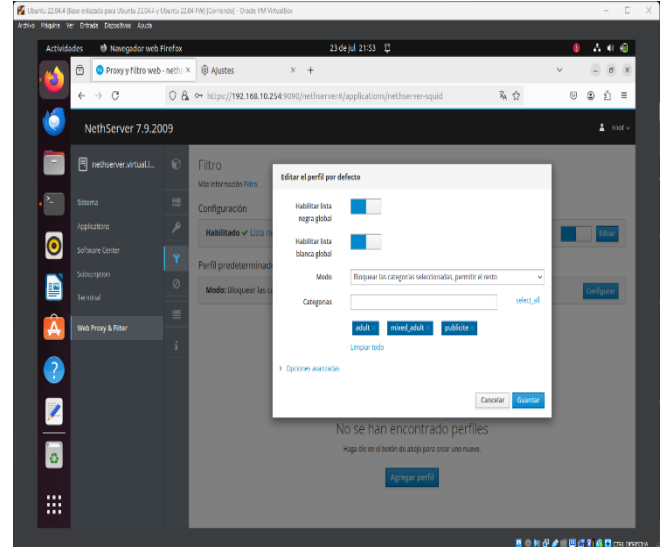
Figura 18 Configuración de la lista negra por defecto: Descarga de Categorías



Fuente: Elaboración propia

Procedemos a configurar los filtros seleccionando las categorías que queremos bloquear, para el ejemplo se escogieron las categorías Adulto y Publicidad.

Figura 19 Selección de Categorías y Modo de bloqueo

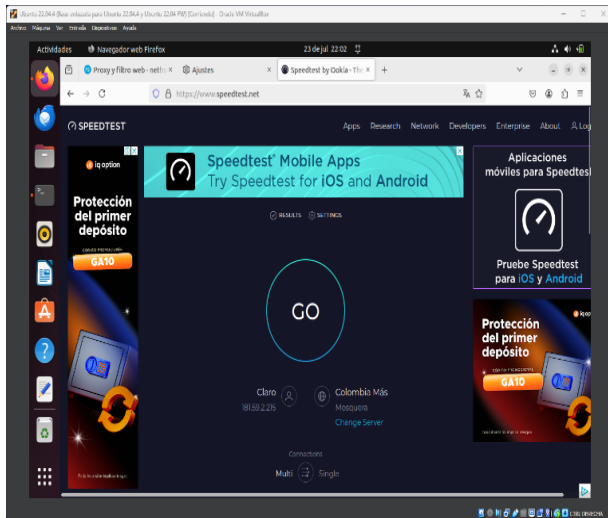


Fuente: Elaboración propia

Realizamos pruebas sin configurar el proxy.

Categoría Publicidad:

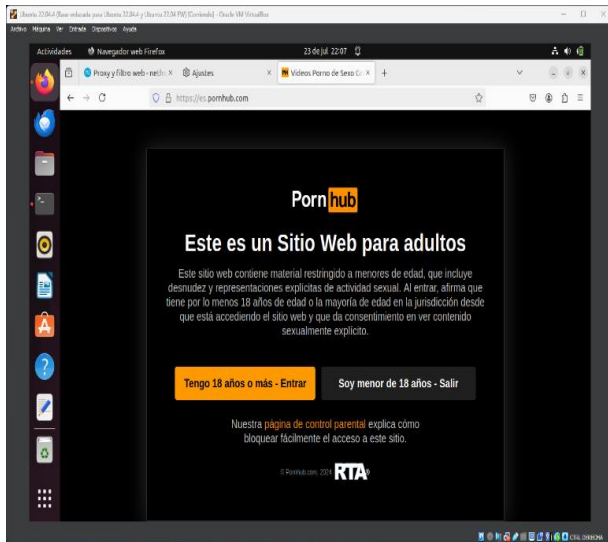
Figura 20 Ingreso al sitio speedtest: Observamos publicidad



Fuente: Elaboración propia

Categoría Adultos:

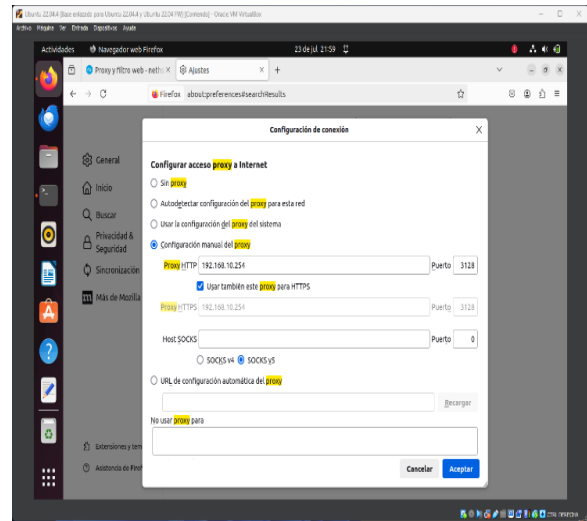
Figura 21 Ingreso a sitio de contenido pornográfico



Fuente: Elaboración propia

Configuramos el proxy en el navegador

Figura 22 Configuración del servidor proxy en navegador Firefox

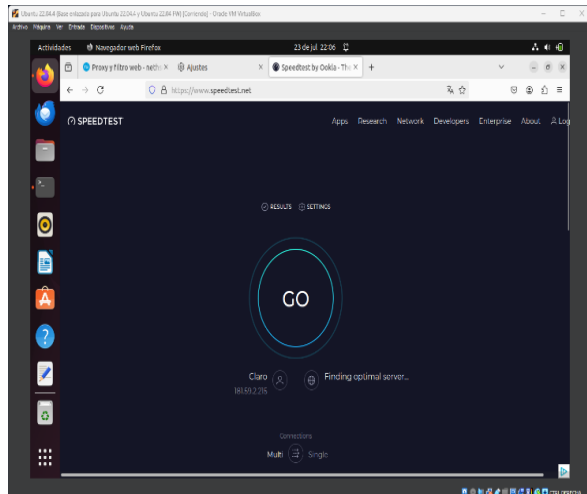


Fuente: Elaboración propia

Verificamos nuevamente ingresando a los sitios web.

Categoría Publicidad:

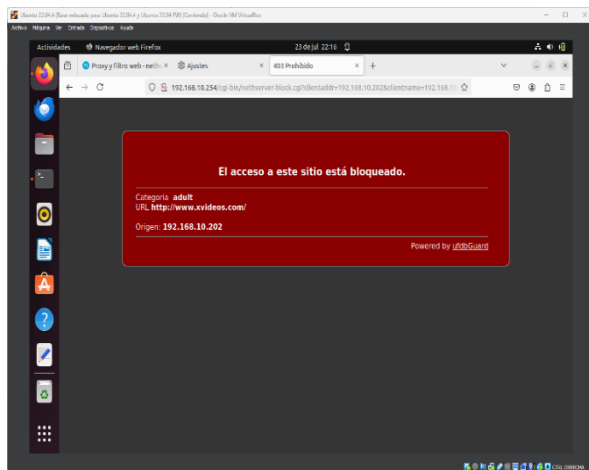
Figura 23 Ingreso al sitio speedtest: Observamos bloqueo de publicidad



Fuente: Elaboración propia

Categoría Adultos:

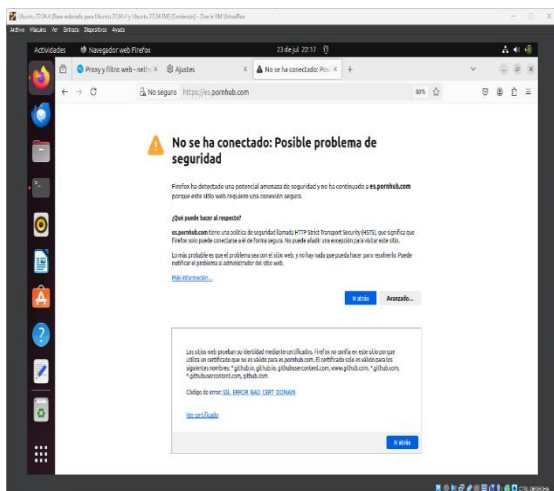
Figura 24 Ingreso a sitio pornográfico: Observamos bloqueo del sitio



Fuente: Elaboración propia

Bloqueo de sitios pornográficos por protocolo seguro

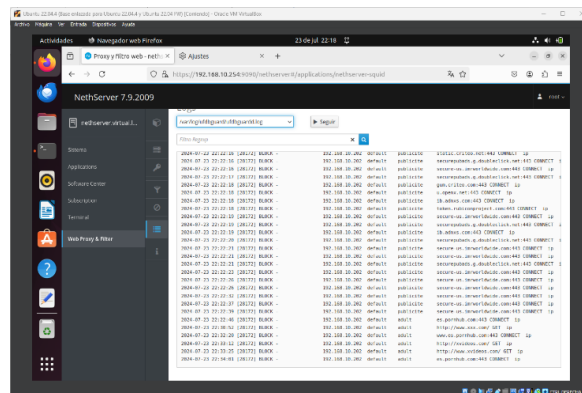
Figura 25 Ingreso a sitio pornográfico (https): Observamos bloqueo del sitio



Fuente: Elaboración propia

Revisamos el log del Web Proxy y evidenciamos el tráfico de red bloqueado en estos sitios.

Figura 26 Revisando Log del Web Proxy NethServer 7.9

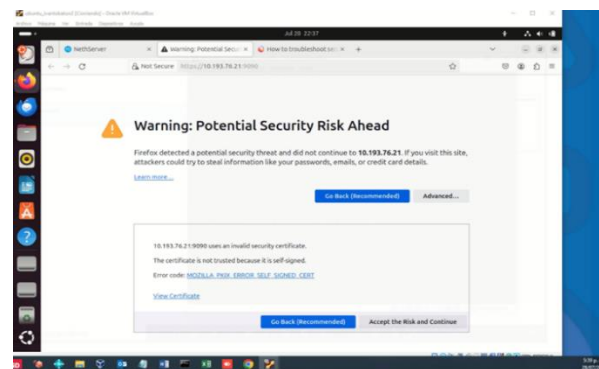


Fuente: Elaboración propia

4. TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

Posterior a la configuración e instalación adecuada y básica del NethServer 7.9 y ubuntu se procede a ingresar en el navegador Mozilla.

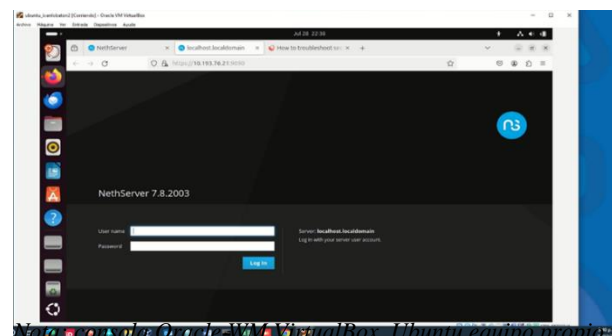
Figura 27 Ubuntu equipo propio



Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.

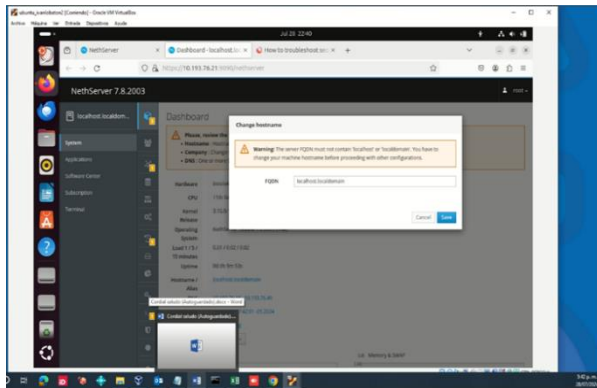
Autor: Ivan Dario Lobaton

Figura 28. Ingreso en el navegador Mozilla a Nethserver



Autor: Ivan Dario Lobaton

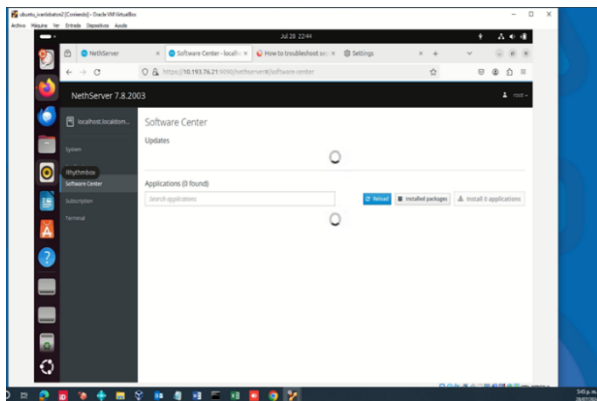
Figura 29. Ingreso a Dashboard por medio, nethserver acceso web por ip 10.193.76.21:9090



Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.

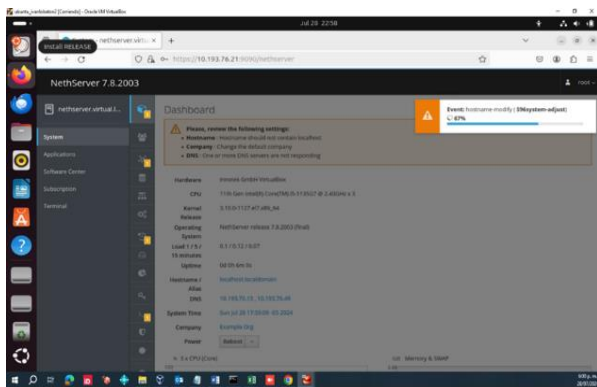
Autor: Ivan Dario Lobaton

Figura 30. Actualización de software center.



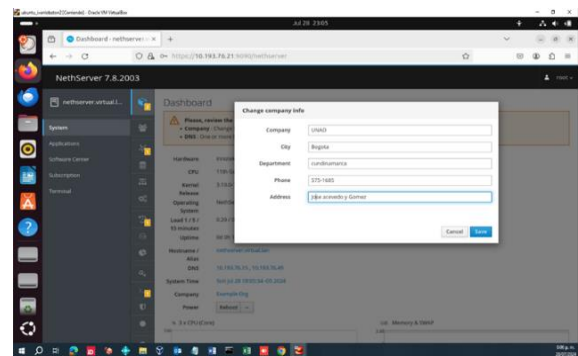
Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.
Autor: Ivan Dario Lobaton

Figura 31. Instalación de aplicativo y actualización sistema



Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.
Autor: Ivan Dario Lobaton

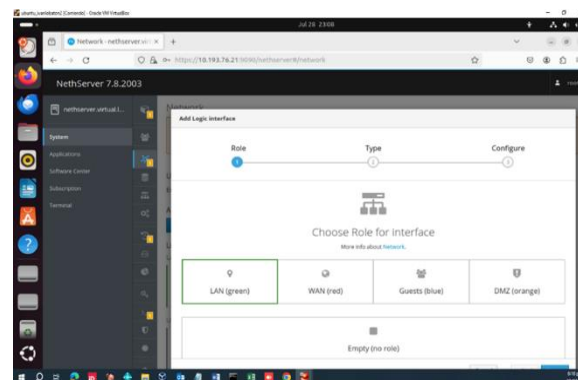
Figura 32 Creación de grupo en sistema, se creó UNAD



Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.
Autor: Ivan Dario Lobaton

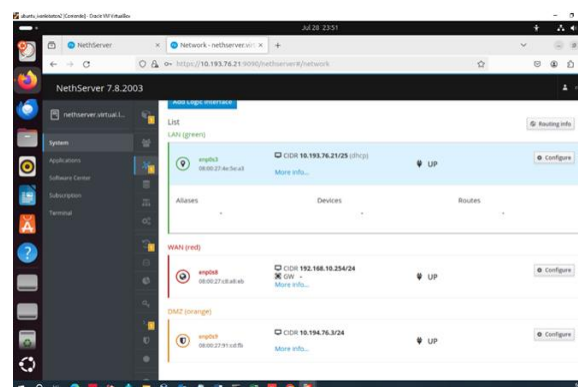
Configuración de red, GREEN, RED Y ORANGE, correspondiente a la configuración de VirtualBox en RED, para nethserver

Figura 33 Configuración de red, GREEN,



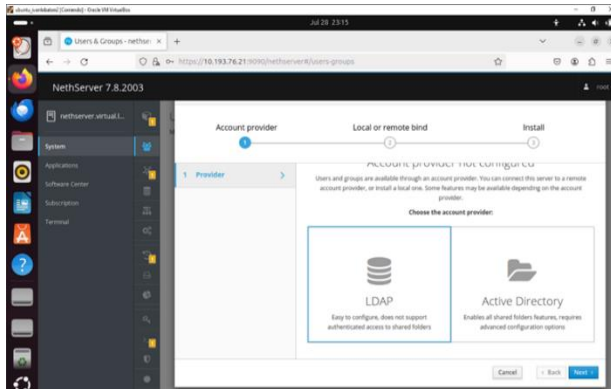
Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.
Autor: Ivan Dario Lobaton

Figura 34. Configuración culminada, red.



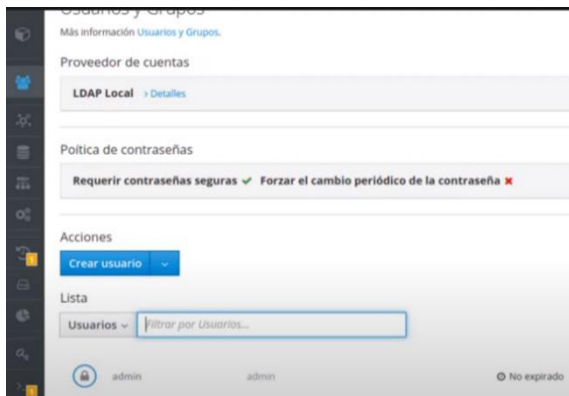
Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.
Autor: Ivan Dario Lobaton

Figura 35. Instalación de LDAP



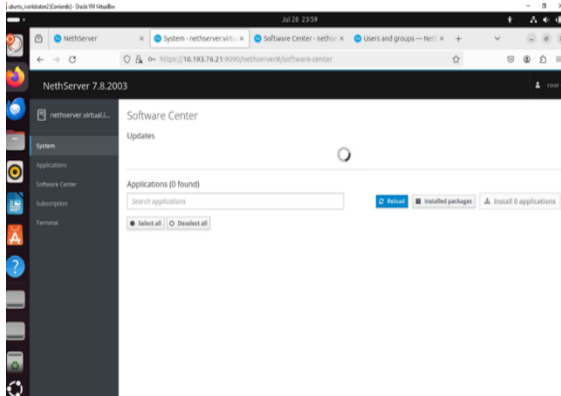
Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.
 Autor: Ivan Dario Lobaton

Figura 36. Configuración de LDAP, creo usuario admón. y procede con lo consiguiente.



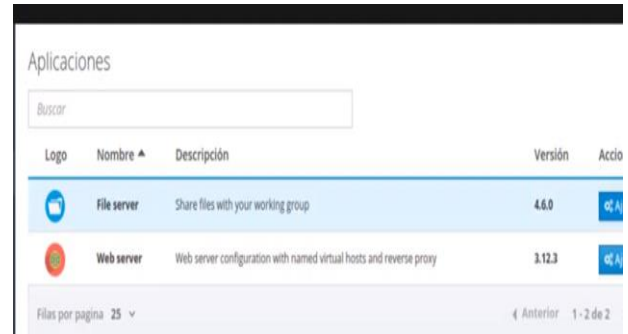
Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.
 Autor: Ivan Dario Lobaton

Figura 37. Actualización e instalación file server, en sistema.



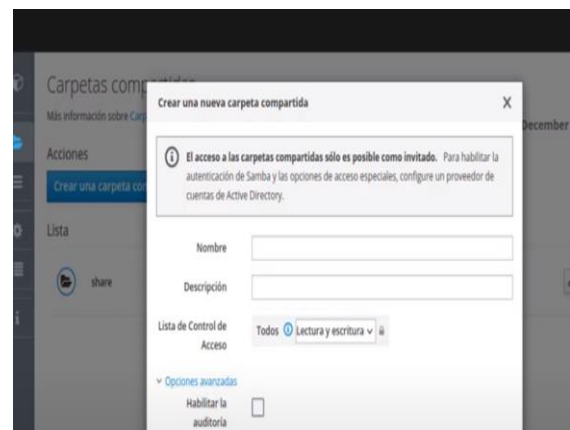
Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.
 Autor: Ivan Dario Lobaton

Figura 38 File server instalado, junto a carpeta de web Server que me arrojó al actualizar e instalar.



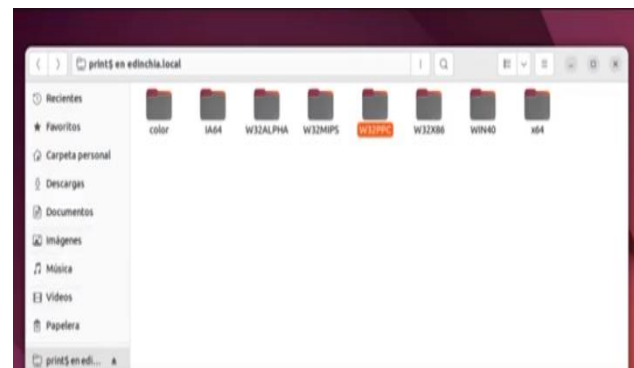
Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.
 Autor: Ivan Dario Lobaton

Figura 39 Carpetas compartidas, crea y brinda acceso personalizado



Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.
 Autor: Ivan Dario Lobaton

Figura 40. consola Oracle WM VirtualBox

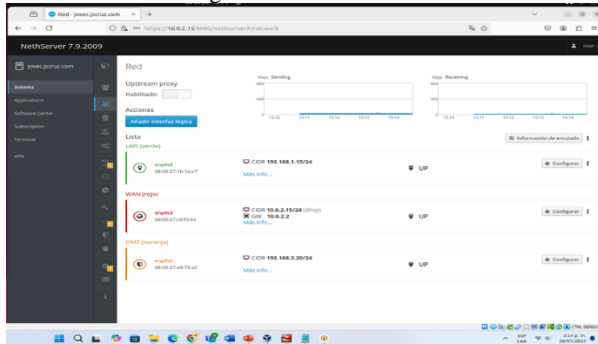


Nota: consola Oracle WM VirtualBox, Ubuntu equipo propio.
 Autor: Ivan Dario Lobaton

5. TEMÁTICA 5: VPN

Para implementar una VPN primero se debe tener configurada la red con los parámetros correspondientes y necesarios de acuerdo con la necesidad que se tenga. Se realiza configuración de las tarjetas de red y se define zona DMZ

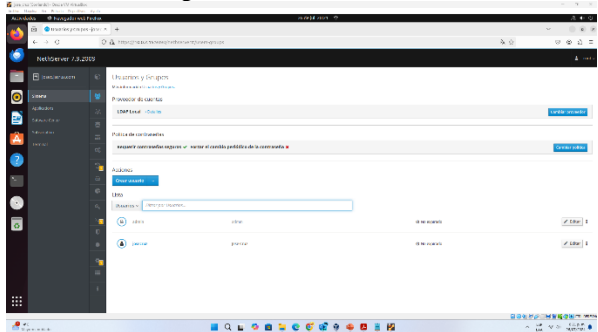
Figura 41. Añadir cuenta



Fuente: autoría propia

Lo primero que se realiza es crear el usuario josecruz, en la opción “usuarios y grupos”, se configura nombre y contraseña para el usuario.

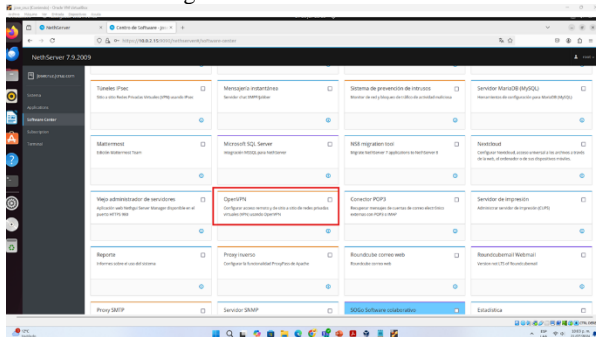
Figura 42. Creación de usuario



Fuente: autoría propia

En la opción de software center se busca el servicio OpenVPN, se selecciona en el check y se da clic en instalar.

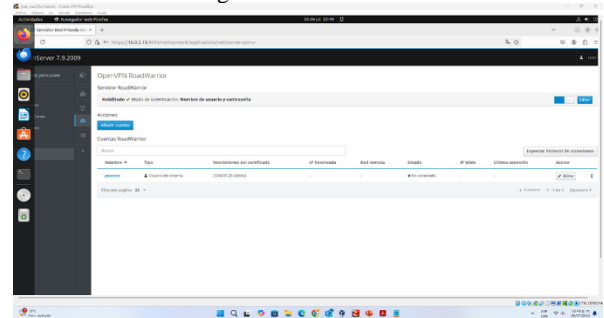
Figura 43. Instalación de VPN



Fuente: autoría propia

Se busca la opción de OpenVPN RoadWarrior y se procede a crear una cuenta, se establece el tipo, se selecciona el usuario anteriormente creado y se guardan cambios, con esto se ya se puede establecer un túnel privado de comunicación.

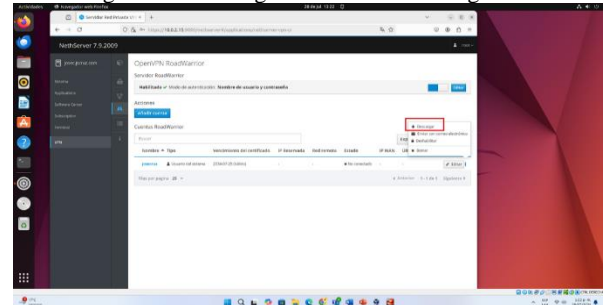
Figura 44. Añadir cuenta



Fuente: autoría propia

En la cuenta de openVPN roadWarrior se realiza descarga del archivo de configuración, si se tienen varias cuentas creadas se debe de generar descarga por cada una de las cuentas ya que cada una de ellas es independiente y contiene información diferente porque así mismo cada archivo va a tener la información independiente de cada uno de los usuarios o cuentas creadas.

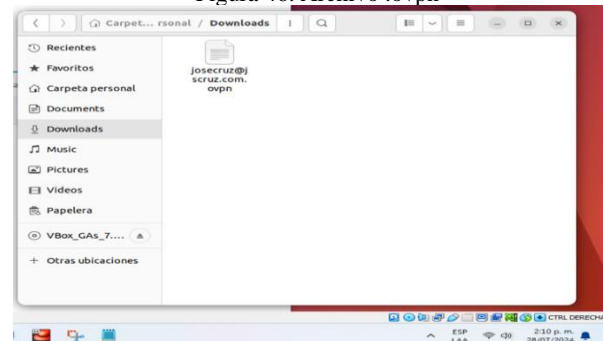
Figura 45. Descarga de archivo de configuración



Fuente: autoría propia

Se descarga un archivo de la cuenta de openVPN roadWarrior con extensión .ovpn, este se guarda con el nombre de la cuenta que para este caso en particular es josecruz@jscruz.com.ovpn.

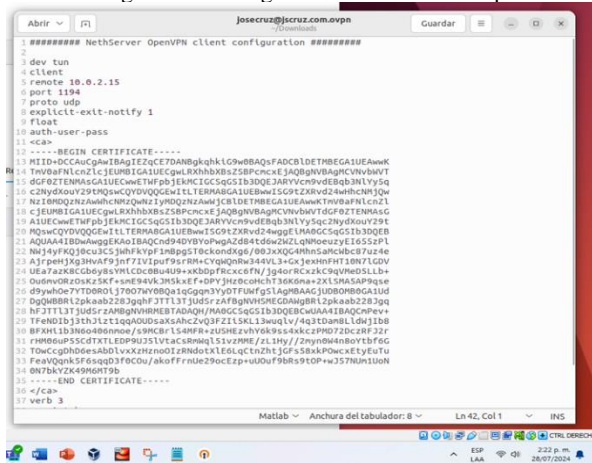
Figura 46. Archivo .ovpn



Fuente: autoría propia

Al abrir el archivo de configuración se muestran algunos datos de la conexión y de manera encriptada el resto de información, en él se encuentra todos los datos que se generaron sobre la cuenta de openVPN roadWarrior, con esto al iniciar la VPN se tendrán los datos y configuración adecuada para ejecutar de manera correcta.

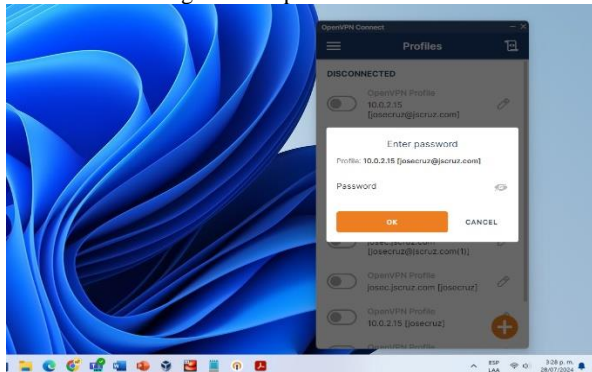
Figura 47. Configuración del archivo .ovpn



Fuente: autoría propia

Se descarga desde la página oficial de OpenVPN la aplicación Open VPN Connect que es el programa cliente recomendado para el servidor de acceso OpenVPN, esto se hace desde la maquina anfitriona Windows 11, ya que sobre esta se tiene virtualizados los otros sistemas operativos que son Nethserver y Ubuntu Desktop

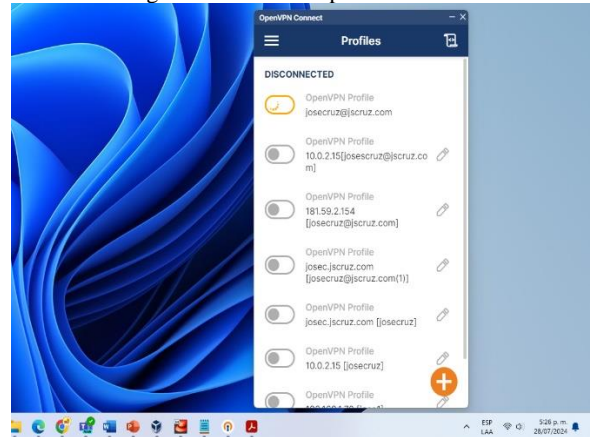
Figura 48. Open VPN Connect



Fuente: autoría propia

Una vez configurada se ingresa a la aplicación Open VPN Connect desde la maquina anfitriona Windows 11, aquí lo único que se realizó previamente fue ingresar el nombre del usuario y la clave, estos datos son los mismos configurados anteriormente sobre el usuario que se creó en el dashboard de Nethserver, por eso la importancia de guardarlos en el momento de la creación del usuario, para que cuando se tenga que acceder a la VPN no se tengan inconvenientes y la conexión se produzca sin errores de usuario o contraseña.

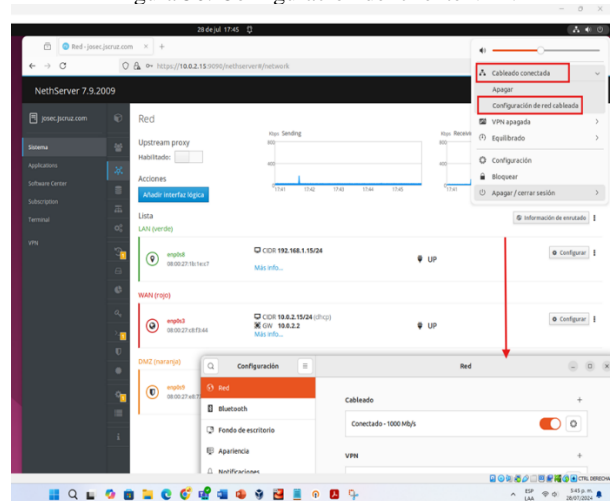
Figura 49. Interfaz Open VPN Connect



Fuente: autoría propia

Para realizar el proceso de activación de la VPN en Ubuntu Desktop primero se debe de ir a la configuración de red de Ubuntu donde se selecciona la opción de “cableado conectada” y posteriormente la opción de “configuración de red cableada” y se abre una nueva ventana de configuración.

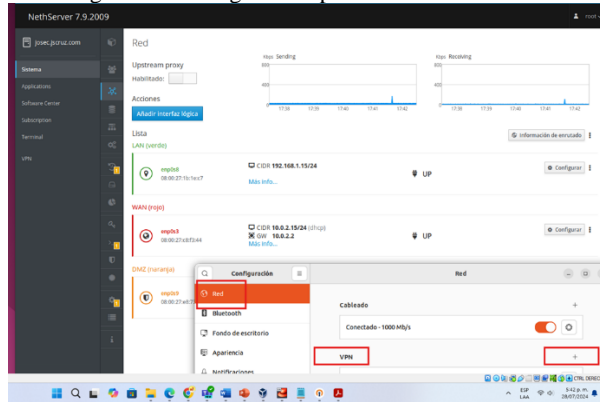
Figura 50. Configuración del cliente VPN



Fuente: autoría propia

Para activar la opción de VPN en el equipo cliente Ubuntu primero se debe de crear una nueva conexión de VPN dando clic en el icono de +, se abre una ventana donde se deben de configurar los parámetros de la nueva VPN que se está creando, aquí se usa también el archivo de configuración que se descargó de Nethserver en la opción de la cuenta OpenVPN RoadWarrior, ya que con este también se da toda la configuración al sistema para que se pueda conectar a la VPN cuando se realice la activación o se prenda para usarla.

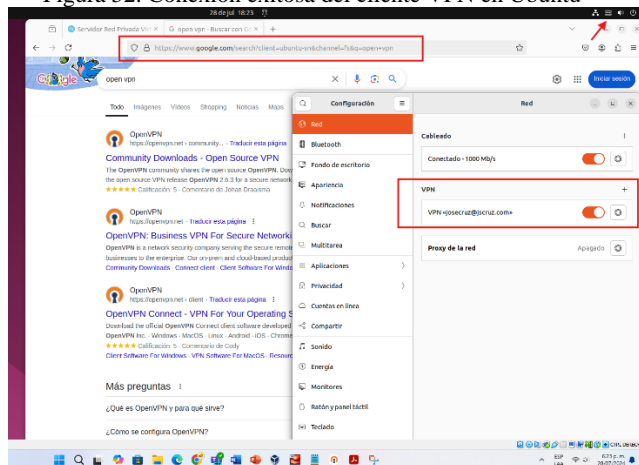
Figura 51. Configuración para nueva VPN Cliente



Fuente: autoría propia

Luego de configurar la nueva conexión de VPN ya se puede prender o activar la conexión VPN que por debajo lleva configurado y está montada sobre Open VPN en Ubuntu Desktop, de esta manera ya se estaría navegando a través de la red VPN desde Ubuntu Desktop y todo configurado y administrado desde el servidor Nethserver.

Figura 52. Conexión exitosa del cliente VPN en Ubuntu



Fuente: autoría propia

Se comprueba conexión exitosa del cliente VPN en la maquina Ubuntu Desktop, además se realiza conexión exitosa por el navegador Mozilla Firefox realizando una búsqueda en Google colocando la palabra “open vpn” evidenciando respuesta exitosa.

6 CONCLUSIONES

Nethserver se presenta como una plataforma robusta y versátil para la gestión de servicios de red. Su facilidad de configuración, junto con una amplia gama de funcionalidades, lo convierten en una herramienta ideal para mejorar la seguridad, el control y la eficiencia de la red.

La implementación de Nethserver como un servidor proxy ha demostrado ser una solución eficiente para controlar y

filtrar el acceso a Internet en estaciones de trabajo, esto claramente nos permite entre otras, optimizar el uso de la red y mejorar la seguridad

Nethserver es una excelente distribución que permite administrar un gran número de servicios tecnológicos para pequeñas y medianas empresas, además su entorno gráfico hace que el manejo y configuración sean mucho más amigables con los usuarios y administradores de la red. El proceso de instalación y configuración no es difícil, aunque si se necesita de documentación para usuarios novatos que estén incurriendo en el mundo de Linux, ya que, aunque es un sistema intuitivo y fácil de usar si se requiere tener conocimiento para avanzar de manera eficiente e su puesta en marcha y posterior soporte

La práctica de implementar y configurar servicios de File Server y Print Server en NethServer ha demostrado la eficacia de esta plataforma en la gestión centralizada de recursos compartidos y dispositivos de impresión, facilitando la administración y mejorando la productividad en un entorno institucional.

La experiencia adquirida en la integración de estaciones de trabajo GNU/Linux con servicios gestionados por NethServer ha mejorado las habilidades para solucionar problemas complejos de interoperabilidad y configuración de red, destacando la importancia de seguir buenas prácticas y procedimientos adecuados para asegurar un funcionamiento óptimo y seguro.

7 REFERENCIAS

- [1] NethsServer Wiki (2019, 28 marzo). *Welcome to NethServer* [En línea]. Disponible en: <https://wiki.nethserver.org/doku.php>
- [2] Proxy web — NethServer 7 Final. (s. f.). https://docs.nethserver.org/es/v7/web_proxy.html
- [3] Instalar #NethServer + Configurar web Proxy & filtrar contenidos web. (2023, 13 octubre). NethServer Community. <https://community.nethserver.org/t/instalar-nethserver-configurar-web-proxy-filtrar-contenidos-web/22307>
- [4] Nethserver(2023),NethesisSrl <https://docs.nethserver.org/en/v7/vpn.html>
- [5] Sistemas-O. ITQ 2018. (2019, 8 mayo). 1. Configuración Básica de Proxy en Nethserver [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=-G7I24-vT6s>
- [6] Docente Daniel Guzmán (2024) <https://url.unad.edu.co/GrabacionWebPaso8Paso9DPL1602>
- [7] YouTube Sergio Mosquera (2024) https://www.youtube.com/watch?v=sx_QhBPBdg
- [8] Nethserver (2024) <https://www.nethserver.org/>
- [9] Server VPN con 2 click! Nethserver OpenVpn (ita) (2021) https://www.youtube.com/watch?v=_WuK7L651nU
- [10] ¿Cómo instalar NethServer 7.9 con VirtualBox? (2024) <https://www.youtube.com/watch?v=3mrY1Sn6wpg&t=468s>