

IMPLEMENTACIÓN DE GNU/LINUX NETHSERVER COMO PLATAFORMA BASE PARA SERVICIOS IT FUNDAMENTALES

Carlos Adrián Rivera

e-mail: cariveragu@unadvirtual.edu.co

Cristian Fabian Perea

e-mail: cfpereaa@unadvirtual.edu.co

Francisco Javier Perenguez

e-mail: fjperenguezb@unadvirtual.edu.co

Sandra Chud Insuasty

e-mail: smchudi@unadvirtual.edu.co

Soraya Flor Puliche

e-mail: sflorp@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: *El presente artículo condensa la implementación y configuración de los servicios e infraestructura, de una red hipotética vía entorno virtual con la herramienta de administración: NethServer, y sistemas operativos open source (Ubuntu Desktop, Debian Server); Abordando la migración de estos, sus servicios de seguridad y la infraestructura de red que manejan. Se abordan los principales elementos TI de infraestructura robusta y escalable como: Servidores DHCP, DNS, Controlador de Dominio, Implementación de Firewall, Proxy, File Server, Print Server, y VPN.*

PALABRAS CLAVE: GNU/Linux, NethServer, LAN, WAN.

1 INTRODUCCIÓN

La implementación de soluciones tecnológicas basadas en sistemas operativos GNU/Linux es esencial para garantizar una infraestructura TI robusta y segura, adaptada a las necesidades de las organizaciones modernas. Este proyecto presenta los resultados del desarrollo y configuración de servicios críticos con NethServer, en el marco del Diplomado en Administración de Sistemas Operativos Open Source. Se abordan problemáticas como la migración de sistemas, la implementación de servicios avanzados y la gestión eficiente de recursos en entornos complejos, trabajando en áreas como servidores DHCP, DNS, proxies, cortafuegos, servidores de archivos, impresoras y VPN. El objetivo fue aplicar conocimientos adquiridos para diseñar soluciones prácticas y escalables, detallando procedimientos, retos y resultados que sirven como base.

2 NETHSERVER

NethServer es un servidor de aplicaciones modular dirigido a pequeñas empresas y oficinas. Que facilita la administración de varias aplicaciones por medio de una interfaz web amigable, como distribución GNU/Linux está enfocada en la red, los servidores y servicios. permitiendo gestionar y coordinar el despliegue e infraestructura de red en contenedores, instalaciones o la nube.

Es un: "Proyecto 100% de código abierto realizado por Nethesis" [1]

2.1 REQUISITOS

Para su correcto funcionamiento se necesita mínimo:

Una unidad de estado sólido de 40 GB, 2 GB de RAM y una CPU de 2 núcleos con arquitectura de x86-64, conexión a internet activa, una dirección IP estática, una correcta configuración de DNS y FQDN, como interfaz web de acceso: Firefox, Chrome o Chromium.

Es una distribución de servidor Linux prediseñada en RockyLinux, se puede implementar sin complicaciones en las siguientes distribuciones: Debian, AlmaLinux, CentOS.

2.2 ENLACE DE DESCARGA

<https://github.com/NethServer/dev/releases/tag/iso-7.9.2009>

2.2.1 DESCARGA E INSTALACIÓN DE NETHSERVER

Vamos a la página oficial en GitHub, descargamos la ISO: *nethserver-7.9.2009-x86_64.iso* que pesa 1.13 GB. Luego de ello creamos un entorno en VirtualBox, donde iniciamos la instalación y configuraciones necesarias. Figuras 1 a 7.

Figura 1. Descarga de la ISO



Fuente: Autoría Propia

Figura 2. Configuración de VirtualBox.



Fuente: Autoría Propia

Figura 3. Elección modo de Instalación.



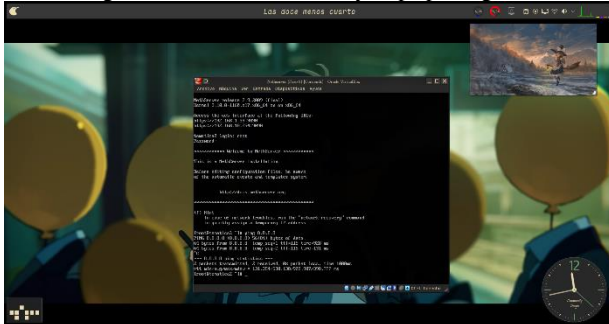
Fuente: Autoría Propia

Figura 4. Configuración hora, teclado y red.



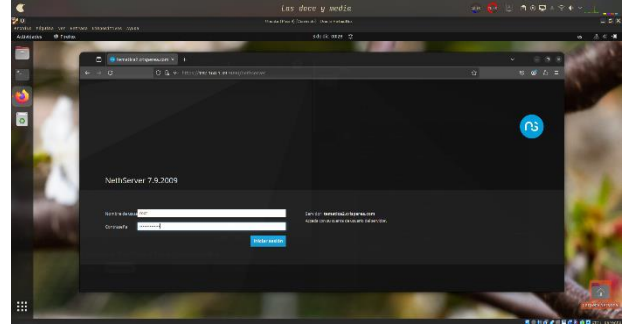
Fuente: Autoría Propia

Figura 6. Correr Nethserver y https par ingreso



Fuente: Autoría Propia

Figura 7. Interfaz en Firefox



Fuente: Autoría Propia

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

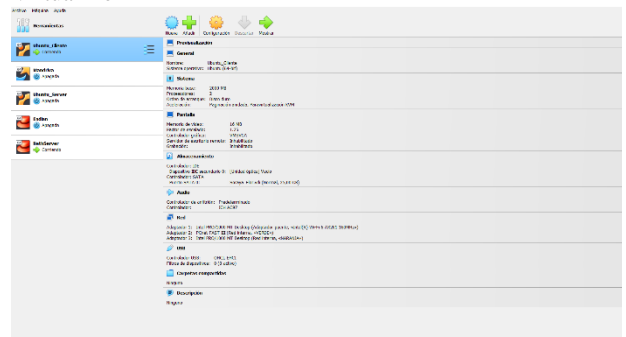
Un servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) es un tipo de servidor de red que se encarga de asignar direcciones IP dinámicamente a dispositivos conectados a una red. Su función principal es proporcionar configuración de red automática a los clientes, es decir, a los dispositivos que se conectan a la red, sin necesidad de intervención humana

Para la configuración del Servidor DHCP se realizará la conexión desde una maquina cliente de Ubuntu hasta el Servidor Nethserver implementado en el ambiente de VirtualBox a través de la dirección <https://192.168.1.16:9090> donde 9090 es el puerto

3.1 INSTALACION Y CONFIGURACION DE NETHSERVER

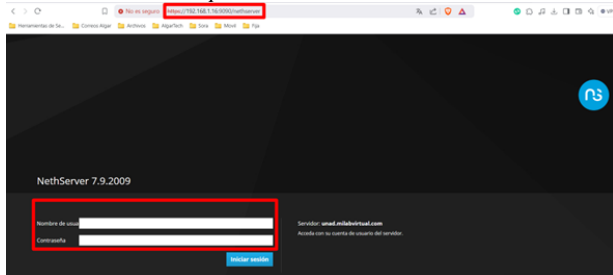
Se procede a descargar la imagen ISO de Nethserver y posteriormente crear la maquina servidor en la solución VirtualBox

Figura 8. Creación y configuración maquina Servidor en Virtual Box



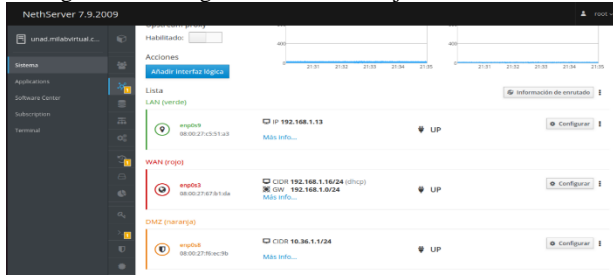
Fuente: Autoría Propia

Figura 9. Acceso a Nethserver por entorno web
<https://192.168.1.16:9090>



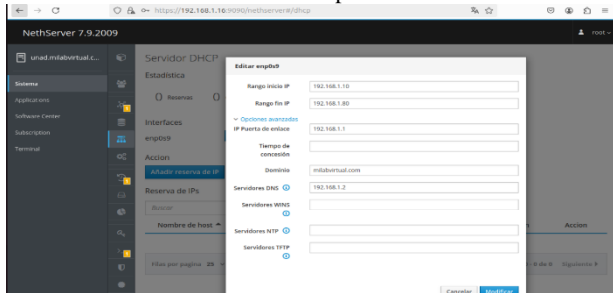
Fuente: Autoría Propia

Figura 10. Configuración de las 3 tarjetas en Nethserver



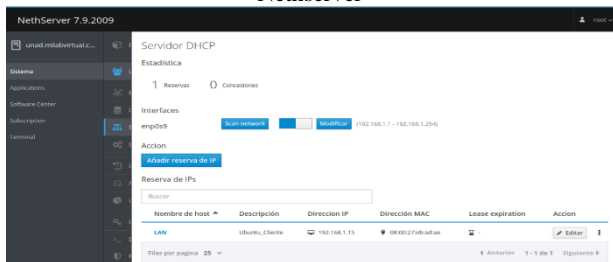
Fuente: Autoría Propia

Figura 11. Configuración rango de IP para asignar dinámicamente por DHCP



Fuente: Autoría Propia

Figura 12. Configuración de DNS en el entorno web de Nethserver



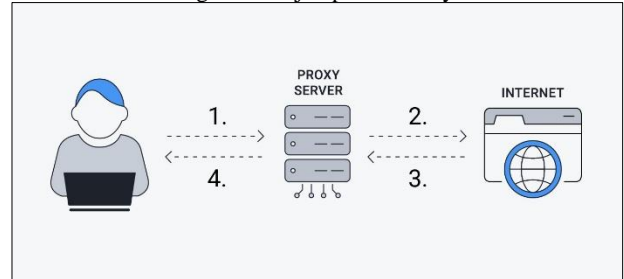
Fuente: Autoría Propia

4 TEMÁTICA 2: PROXY

El proxy, es un servidor, programa o dispositivo que se entre la Internet, nuestros dispositivos de red y los usuarios o hosts., interceptando las conexiones (peticiones) entre los clientes y uno o varios servidores. Tiene como función principal redireccionar (escudo o puente), interceptar (filtrar, proteger y

asegurar) y regular (optimizar el consumo de recursos) y los beneficios que brinda son: la reducción del ancho de banda, mejora en el rendimiento del tráfico, realización automática de copias (caches) y el acceso o bloque de sitios o cookies. Tipos: proxy de web, de cache, inverso, transparente y NAT.

Figura 13. Ejemplo de Proxy



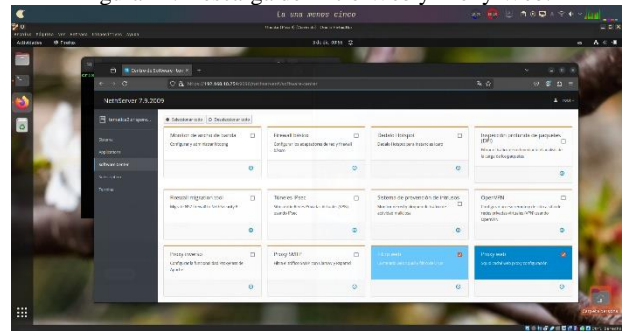
Fuente: AVG [2]

Producto esperado: *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.*

4.1 DESCARGA APLICACIONES PROXY

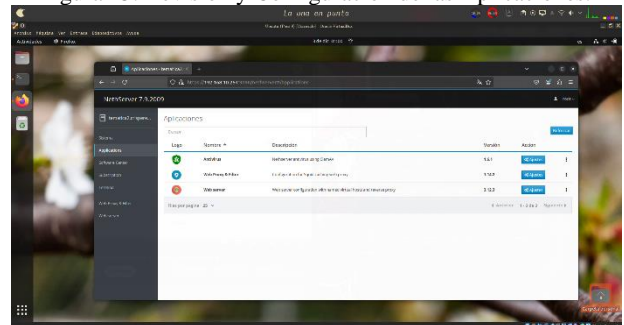
En este paso se descargan los módulos Filtro Web que contiene el web squid con el filtro de virus y Proxy Web, que contiene el squid caché web.

Figura 14. Descarga de Filtro Web y Proxy Web.



Fuente: Autoría Propia

Figura 15. Revisión y Configuración de las Aplicaciones.

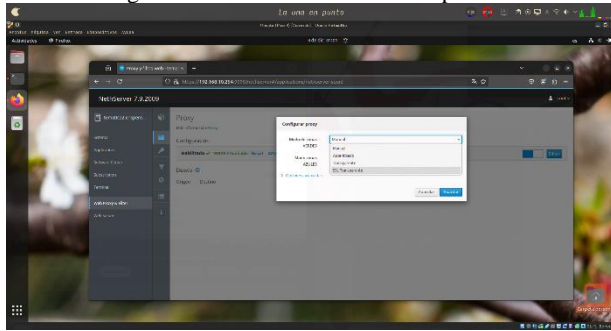


Fuente: Autoría Propia

4.1.1 CONFIGURACIÓN PROXY

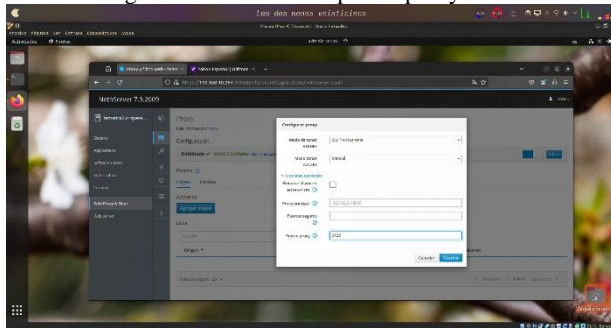
En esta etapa se hacen las configuraciones necesarias para poner en funcionamiento Squid y las opciones para redireccionar, regular y filtrar el tráfico web.

Figura 16. Selección de SSL Transparente



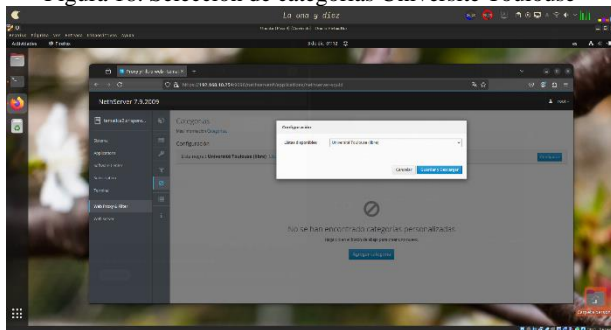
Fuente: Autoría Propia

Figura 17. Selección de puerto proxy 3128



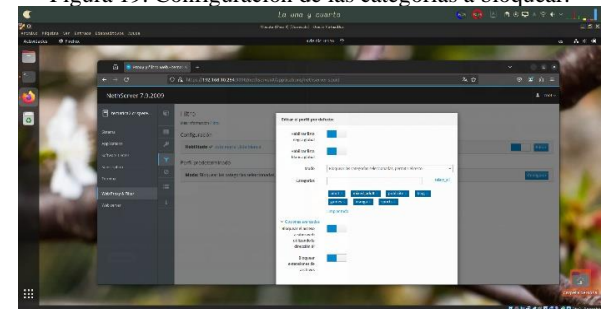
Fuente: Autoría Propia

Figura 18. Selección de categorías Université Toulouse



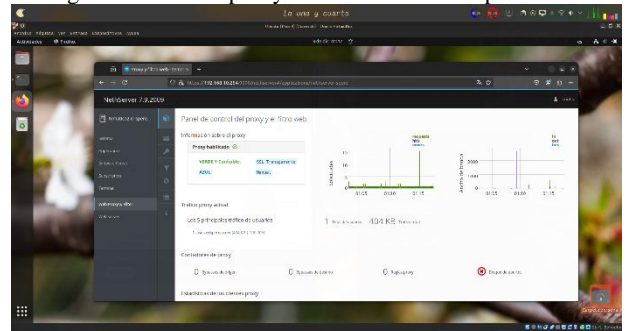
Fuente: Autoría Propia

Figura 19. Configuración de las categorías a bloquear.



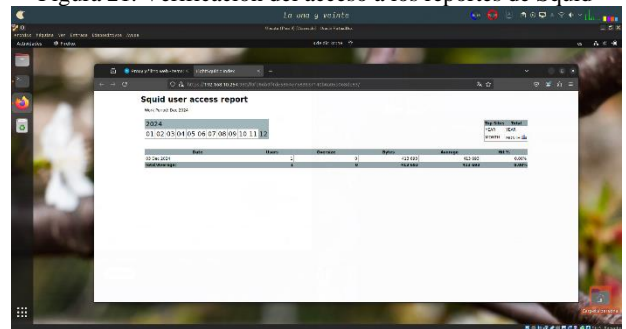
Fuente: Autoría Propia

Figura 20. Trafico proxy del usuario asus.crispereaa.com



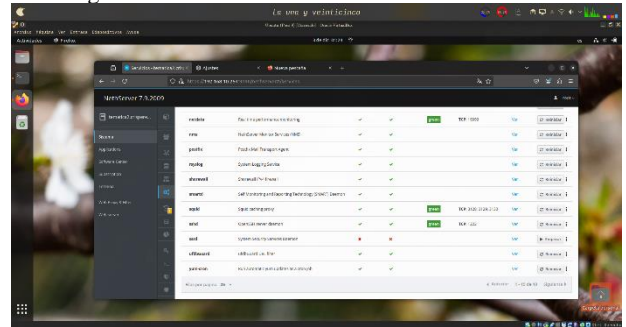
Fuente: Autoría Propia

Figura 21. Verificación del acceso a los reportes de Squid



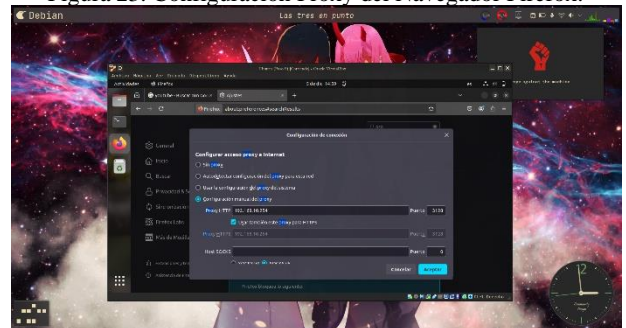
Fuente: Autoría Propia

Figura 22. Verificación de los servicios habilitados.



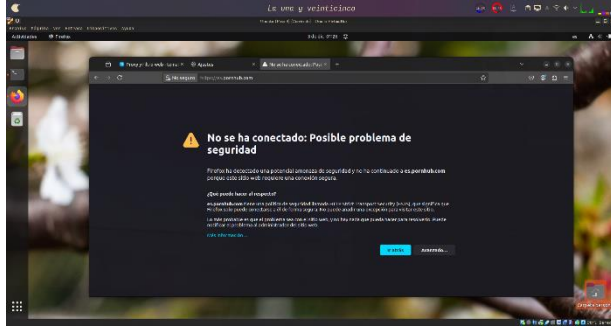
Fuente: Autoría Propia

Figura 23. Configuración Proxy del Navegador Firefox.



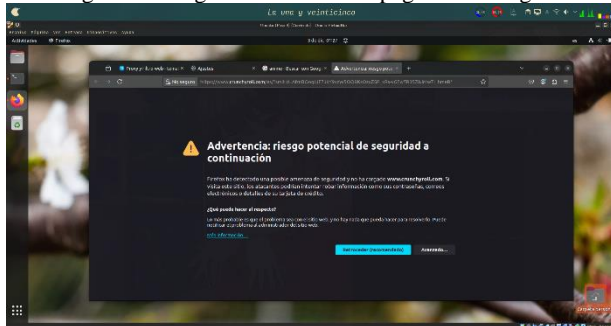
Fuente: Autoría Propia

Figura 24. Negación de acceso a página para adultos.



Fuente: Autoría Propia

Figura 25. Negación de acceso a página de mangas.



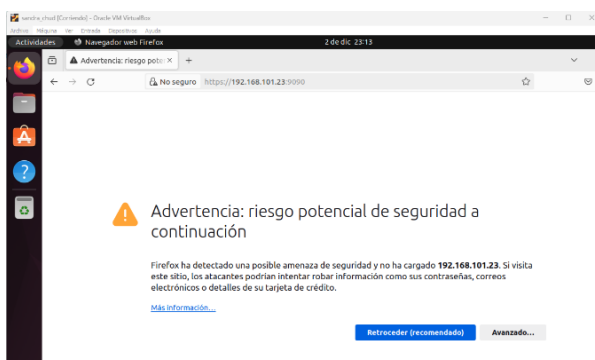
Fuente: Autoría Propia

5 TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS

El cortafuegos es un sistema de seguridad diseñado para bloquear los accesos no autorizados a un ordenador, permitiendo al mismo tiempo la comunicación con servicios que no han sido previamente autorizados.

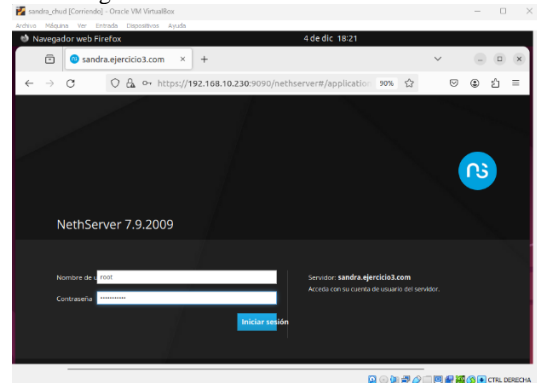
Para acceder a la interfaz de NethServer, debemos ingresar la IP 192.168.10.3:9090 en el navegador. Al hacer clic en la dirección, aparecerá un mensaje de advertencia. En ese momento, seleccionamos la opción "Avanzado" para continuar y poder iniciar sesión.

Figura 26. Acceso a la página web de Nethserver



Fuente: Autoría propia

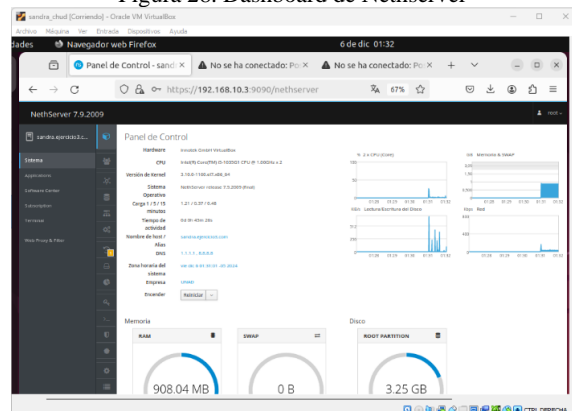
Figura 27. Inicio de sesión en Nethserver



Fuente: Autoría propia

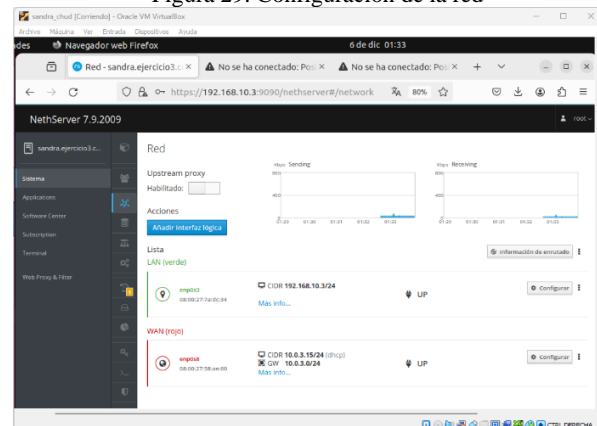
Al iniciar sesión, accederemos al Dashboard, donde encontramos información clave en el campo "Sistema", como el nombre del host, el DNS, el sistema operativo, entre otros detalles importantes.

Figura 28. Dashboard de Nethserver



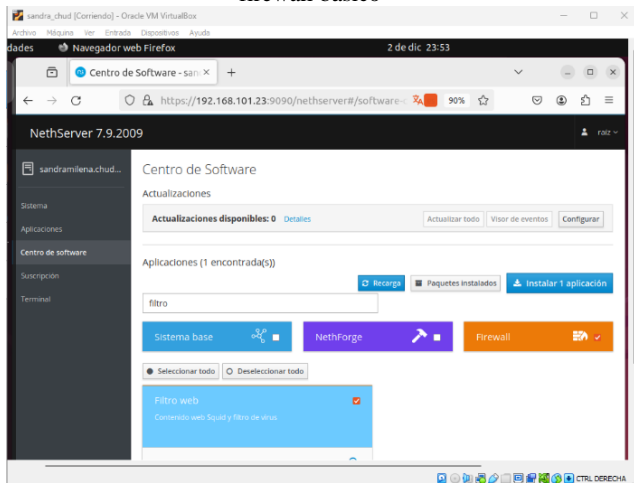
Fuente: Autoría propia

Figura 29. Configuración de la red



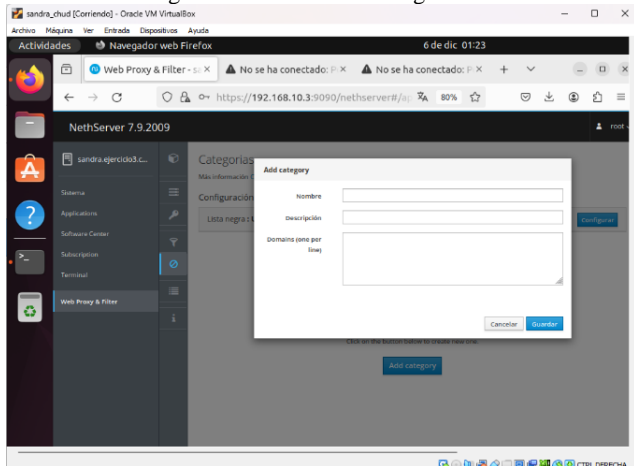
Fuente: Autoría propia

Figura 30. Software center de Nethserver para instalar firewall básico



Fuente: Autoría propia

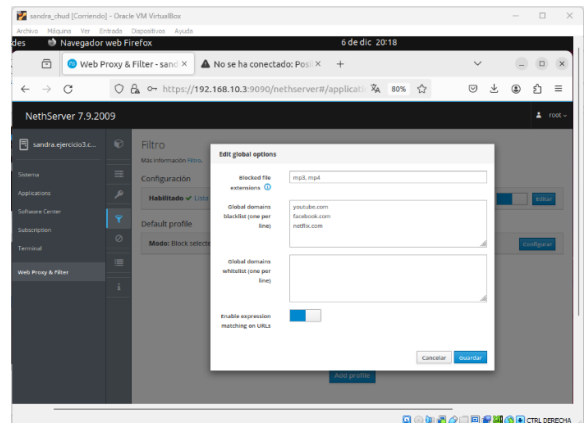
Figura 31. Creación de categorías



Fuente: Autoría propia.

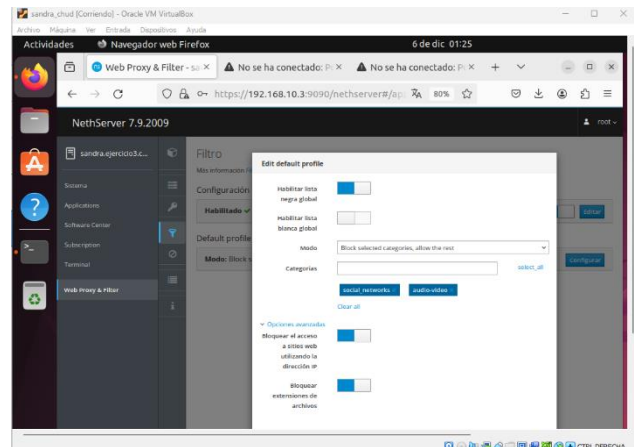
En la administración del cortafuegos, se define el perfil por defecto añadiendo las categorías personalizadas que se han creado, así como las categorías incluidas en la lista "Université Toulouse (libre)", que sean de nuestro interés. Un ejemplo de esto es la categoría "Social_networks".

Figura 32 Redes sociales que se va a bloquear



Fuente: Autoría propia.

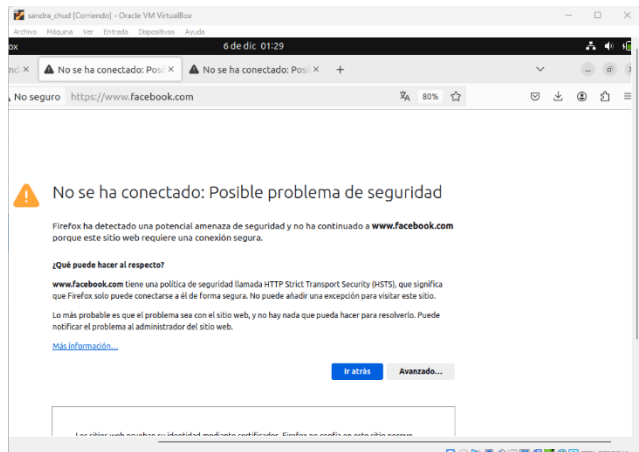
Figura 33. Perfil por defecto



Fuente: Autoría propia

Se verifica que las redes sociales hayan sido bloqueadas correctamente comprobando que el acceso a las categorías correspondientes esté restringido y que los usuarios no puedan acceder a ellas a través del cortafuegos.

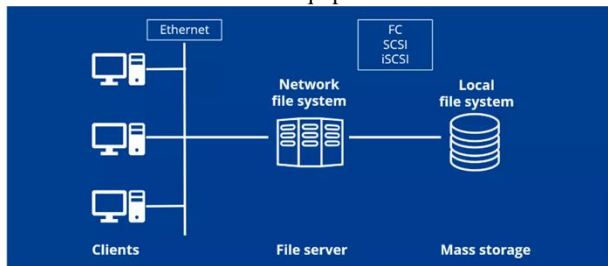
Figura 34. Acceso bloqueado a red social Facebook



Fuente: Autoría Propia

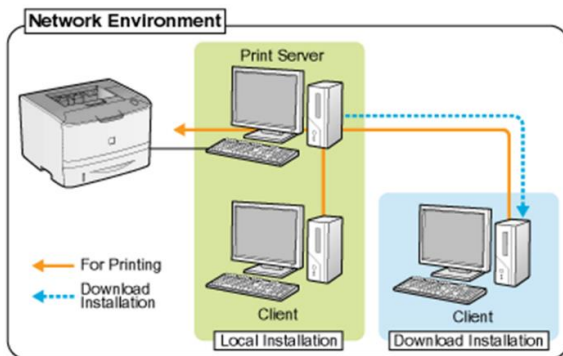
6 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

File Server es una funcionalidad del servidor la cual permite a usuarios estándar acceder a cierta cantidad de información obtenida en otro equipo de manera local.



Fuente: ionos.es

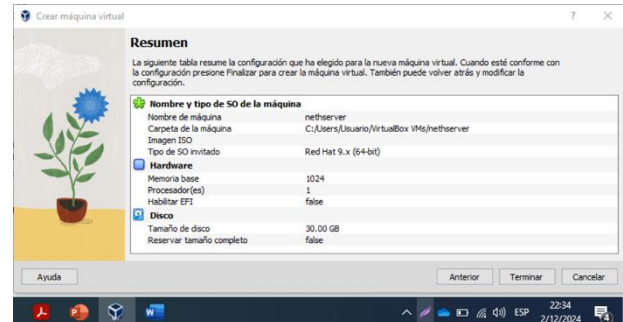
Print Server es una funcionalidad de servidor el cual conecta una o varias impresoras a la red interna y permite que usuarios estándar puedan realizar impresiones.



Fuente: oip.manual.canon

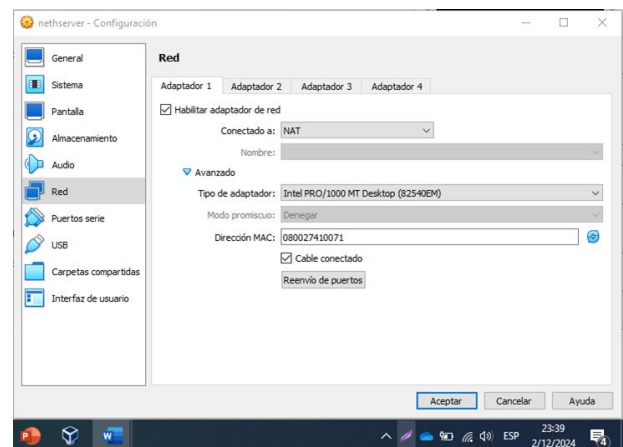
6.1 CREACIÓN DE MÁQUINA VIRTUAL NETHSERVER

Se crea máquina virtual del servidor nethserver y se revisa el resumen

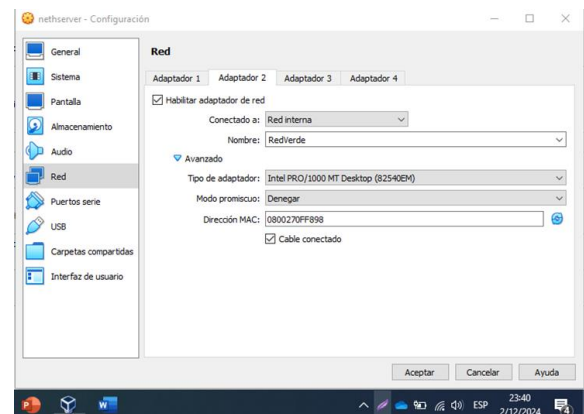


Fuente: Autoría Propia

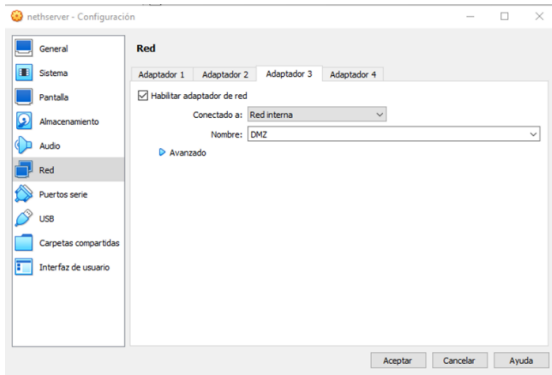
Se crean y configuran los 3 adaptadores de red de la máquina nethserver



Fuente: Autoría Propia

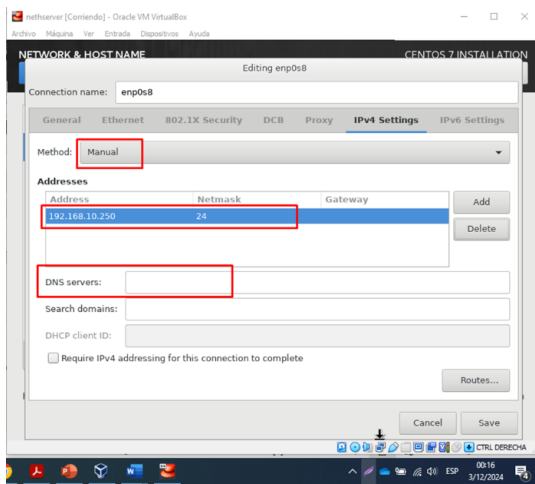


Fuente: Autoría Propia



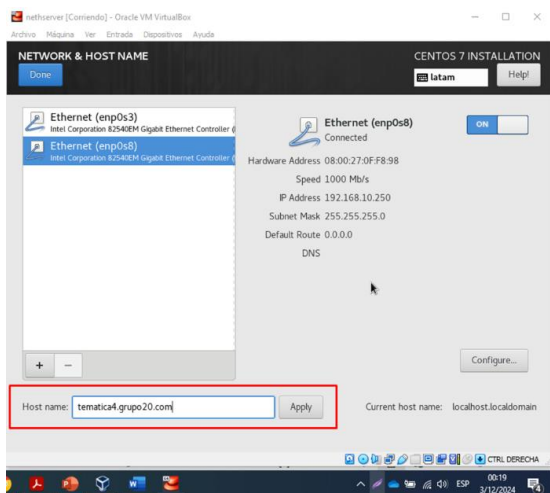
Fuente: Autoría Propia

Se crea una ip Manual que servirá como ip local para ingresar al nethserver.



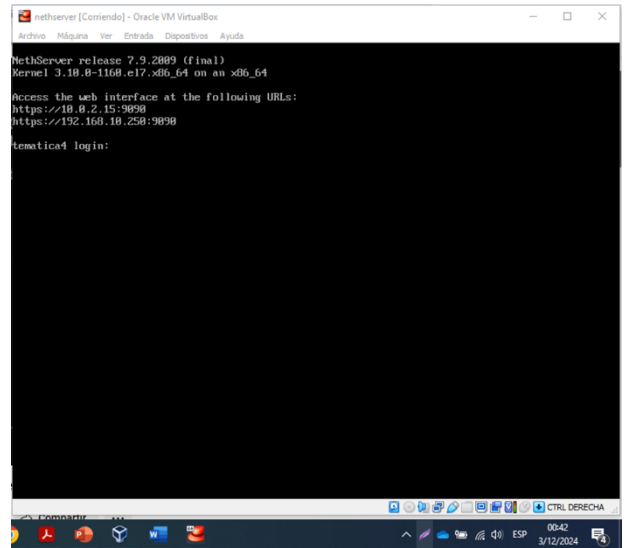
Fuente: Autoría Propia

Se crea el host name



Fuente: Autoría Propia

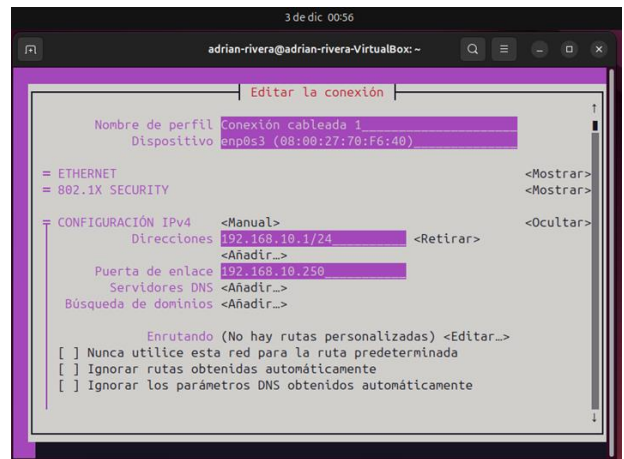
Se evidencia la puesta en marcha del nethserver y las direcciones ip tanto LAN como WAN



Fuente: Autoría Propia

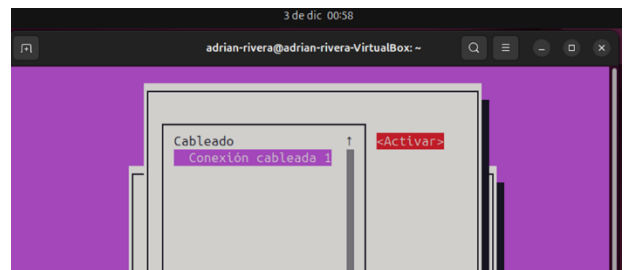
6.2 CONFIGURACIÓN NETHSERVER

Se crea una ip estática en el mismo segmento para ingresar de manera local al nethserver por el navegador



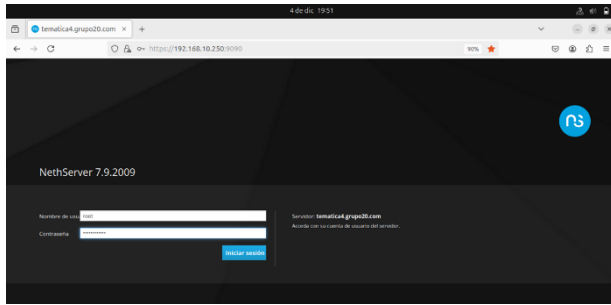
Fuente: Autoría Propia

Se activa el adaptador para que tome los cambios realizados con la configuración manual



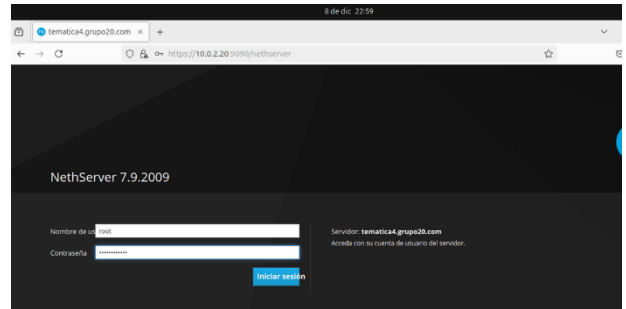
Fuente: Autoría Propia

Ingresamos al dashboard de nethserver con la ip local y las credenciales creadas en la instalación de la máquina virtual.



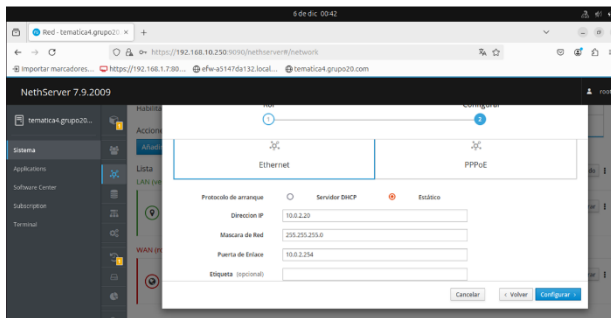
Fuente: Autoría Propia

Se configura ip manual en enp03 la cual se convertirá en nuestra red roja y ser la ip para conectarnos al nethserver es de la red WAN



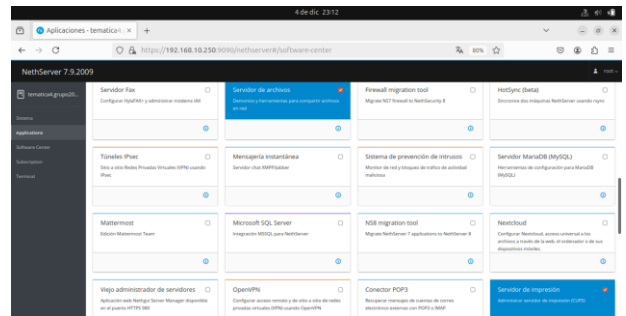
Fuente: Autoría Propia

En la parte software se descarga e instala los paquetes necesarios para la actividad



Fuente: Autoría Propia

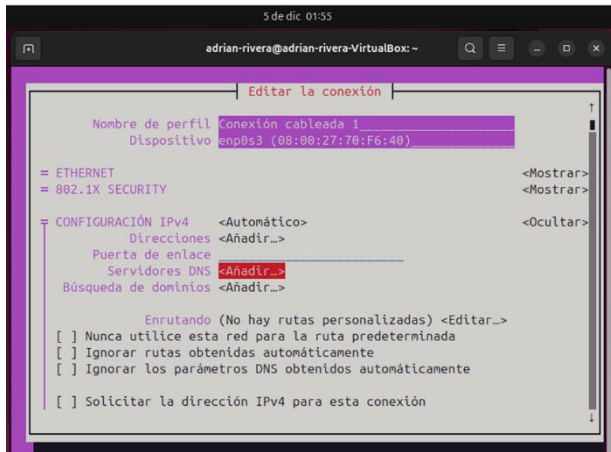
Configuramos la ip del adaptador de manera automática



Fuente: Autoría Propia

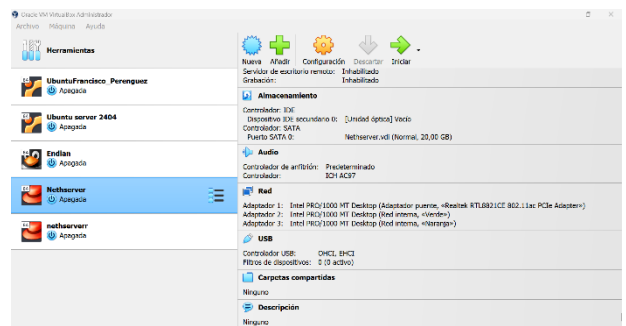
7 TEMÁTICA 5: VPN

Producto esperado: se realizará la configuración para la creación de una VPN que permita establecer un túnel privado de comunicación entre un equipo de trabajo y/o estación de trabajo con GNU/Linux



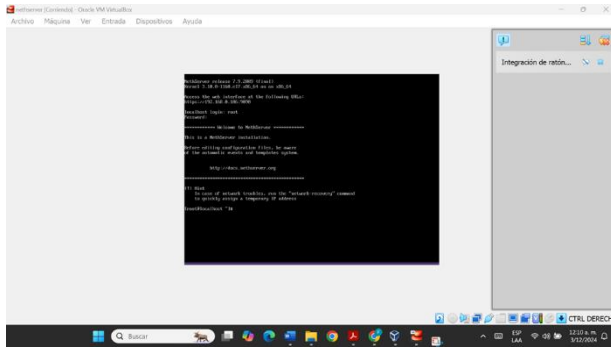
Fuente: Autoría Propia

Después de esto se ingresa al dashboard de nethserver con la ip WAN configurada previamente.



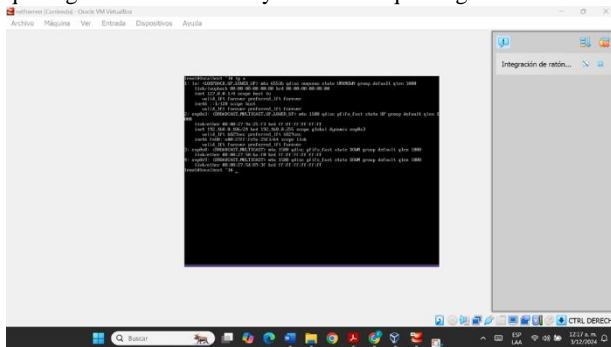
Fuente: Autoría Propia

Una vez realizado el procedimiento de instalación de nethserver se debe configurar por lo mínimo 3 tarjetas de red de red las cuales serán asignadas para la red LAN, WAN y DMZ.



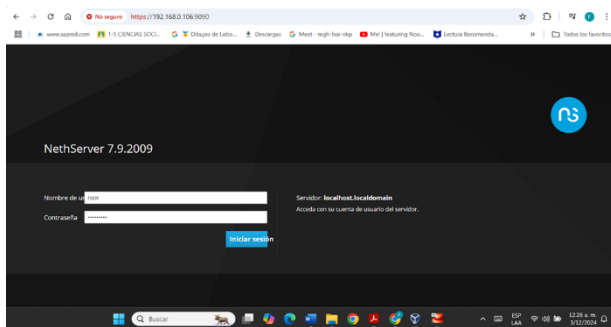
Fuente: Autoría Propia

Una vez finalice la instalación de nethserver nos pedirá que ingresemos el usuario y contraseña que asignamos.



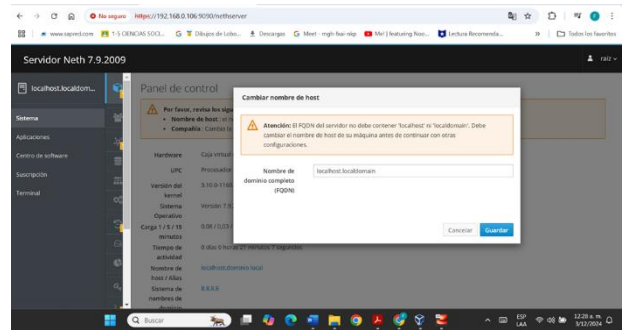
Fuente: Autoría Propia

Vamos a identificar donde tenemos configurada nuestra tarjeta de red con el siguiente comando ip a.



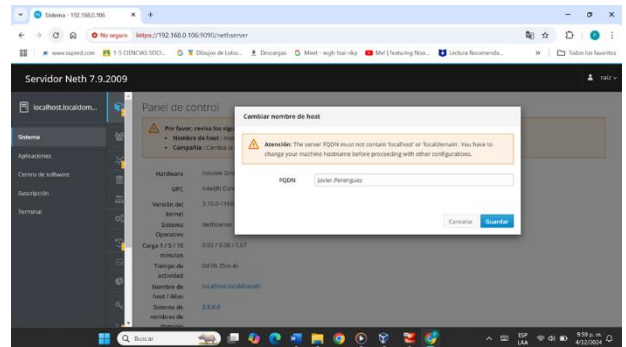
Fuente: Autoría Propia

Una vez sepamos nuestra ip nos dirigimos a Ubuntu y abrimos el navegador intentamos ingresar con la IP que nos muestra en la tarjeta número dos por el puerto 9090. La cual sería en mi caso la 192.168.0.106:9090 nos pedirá nuestro usuario y clave que asignamos.

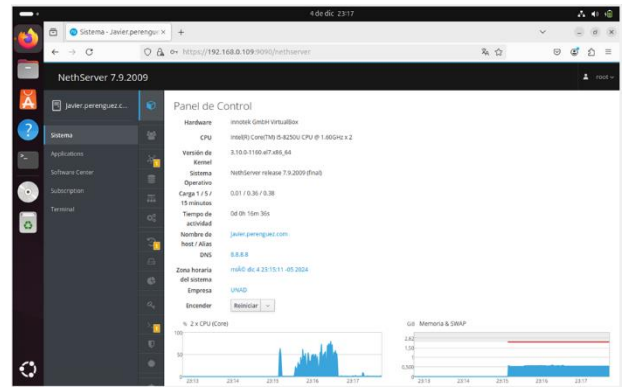


Fuente: Autoría Propia

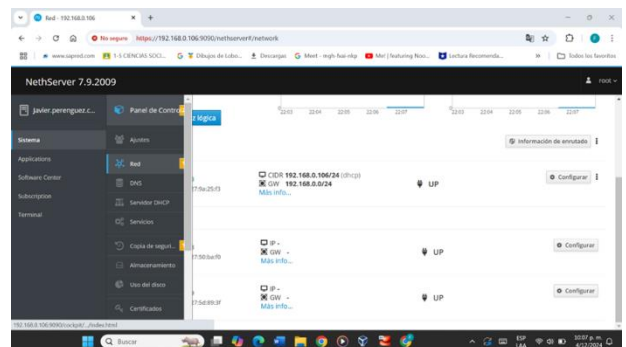
En esta opción escogemos un nombre al dominio en mi caso le coloque el siguiente Javier.perenguez.com.



Fuente: Autoría Propia



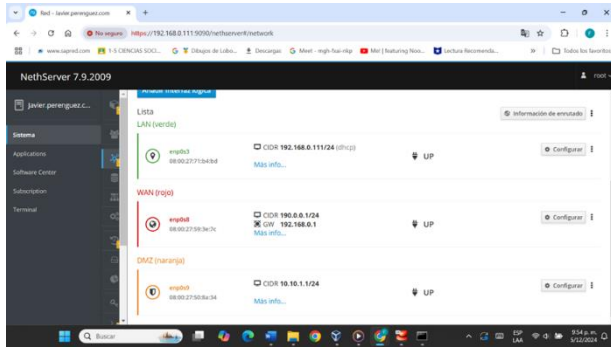
Fuente: Autoría Propia



Fuente: Autoría Propia

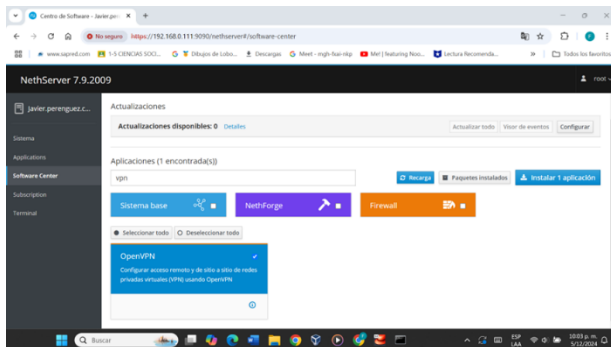
Luego nos dirigimos a la opción donde dice Red para configurar nuestras tarjetas en este caso me aparece una IP

diferente a la que venía trabajando ya que realice una mala configuración y me toco volver a empezar de nuevo y esa fue la nueva IP que me asignó para poder configurar las tarjetas.

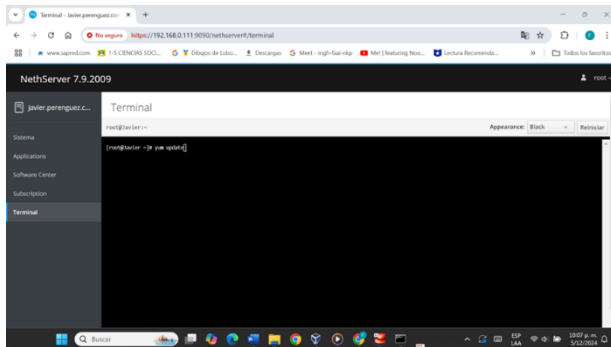


Fuente: Autoría Propia

Después de haber realizado las configuraciones de las 3 áreas nos dirigimos donde dice software center para descargar la aplicación que se llama VPN la seleccionamos y le damos en instalar aplicación.

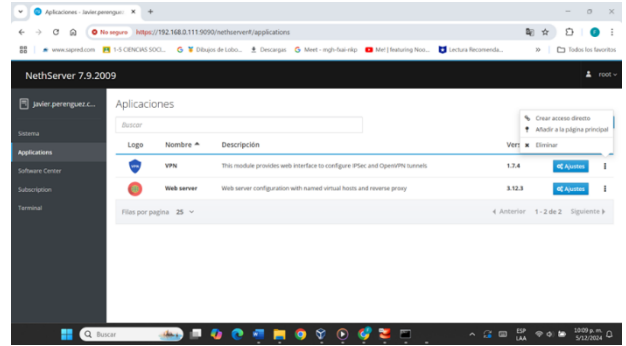


Fuente: Autoría Propia



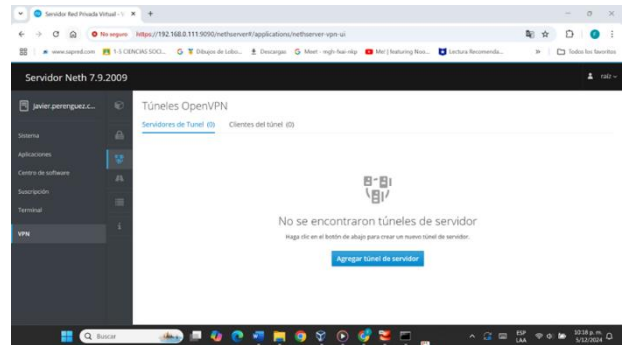
Fuente: Autoría Propia

Una vez terminé de instalar nos dirigimos donde dice terminal para actualizar todos los paquetes con el comando yum update.



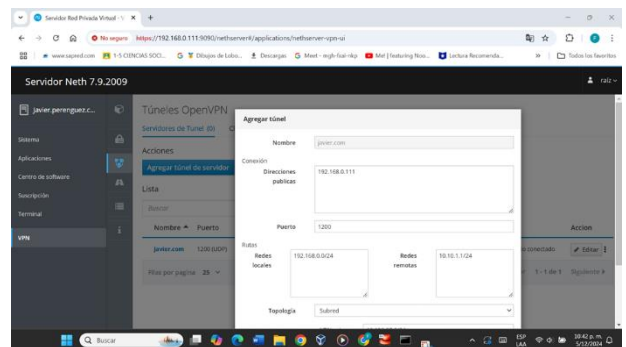
Fuente: Autoría Propia

Luego nos dirigimos donde dice aplicaciones y podemos observar que ya se encuentra instalada la aplicación VPN nos dirigimos a los 3 puntos y le damos la opción añadir a página principal y crear acceso directo.



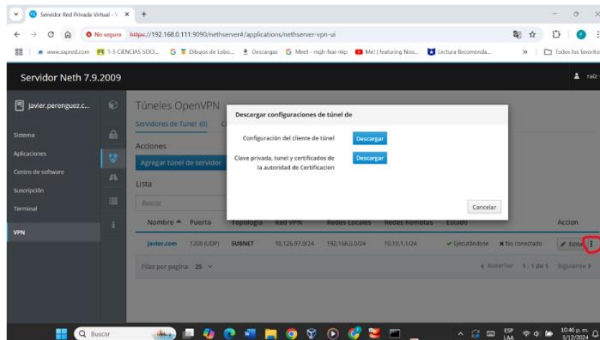
Fuente: Autoría Propia

Una vez creado el acceso directo ya nos va a aparecer la opción de VPN para poder crear nuestro túnel.



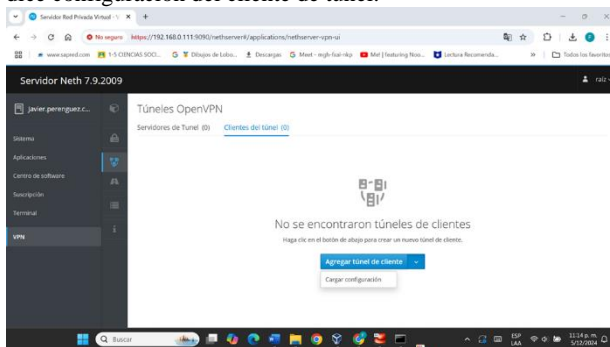
Fuente: Autoría Propia

En esta opción le damos agregar túnel de servidor y realizamos la siguiente configuración.



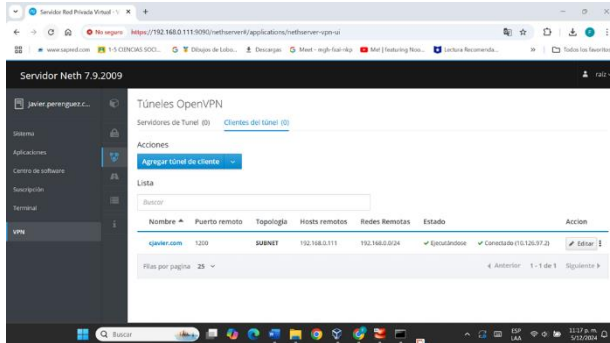
Fuente: Autoría Propia

Luego nos dirigimos a los 3 puntos y le damos la opción donde dice descargar para descargar el siguiente archivo que dice configuración del cliente de túnel.

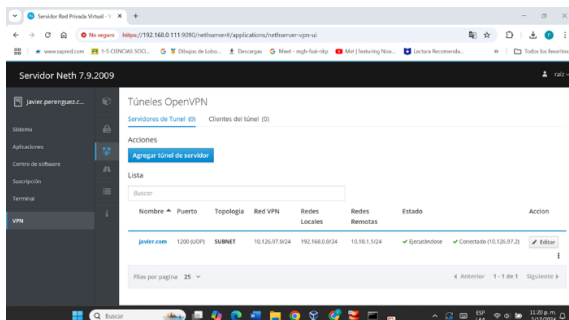


Fuente: Autoría Propia

Una vez realizado el paso anterior no dirigimos donde dice clientes túnel y escogemos la opción cargar configuración y agregamos el archivo que descargamos.



Fuente: Autoría Propia



Fuente: Autoría Propia

Una vez agregado el cliente túnel nos aparecerá de la siguiente forma, cómo podemos observar está ejecutándose y conectado.

8 CONCLUSIONES

Se evidencia un sencillo proceso de instalación y configuración de un servidor ayudados con Nethserver. Este, junto con su conjunto de servicios, nos proporciona una herramienta potente y de fácil configuración, teniendo en cuenta las respectivas reglas de redirección, configuradas en sus respectivas redes.

La implementación y gestión eficiente de servicios mediante NethServer no solo asegura un nivel óptimo de seguridad, sino que también simplifica procesos clave, como la migración de sistemas y la puesta en marcha de nuevas infraestructuras

Mediante la implementación de un Proxy, se logra mitigar los riesgos asociados a la exposición de nuestra IP y el acceso a contenidos maliciosos o no deseados desde Internet (WAN) a estaciones de nuestra red interna (LAN) y su correcta configuración mejora significativamente la eficiencia, escalabilidad, flexibilidad y el control del tráfico en red.

9 REFERENCIAS

- [1] NethServer – *small business Linux server made easy*. (s. f.). <https://www.nethserver.org/>
- [2] Ghimiray, D. (2023, 23 marzo). *¿Qué es un servidor proxy y cómo funciona? ¿Qué Es un Servidor Proxy y Cómo Funciona?* <https://www.avg.com/es/signal/proxy-server-definition>
- [3] Debian (2020). El manual del administrador de Debian 10.04. Debian <https://www.debian.org/doc/manuals/debianhandbook/index.es.html>
- [4] Gómez-Marí, I., & Pedrosa-Sáez, A. (2023). La educación en la era del metaverso. ¿Está la comunidad educativa preparada?: Análisis de las actitudes y el conocimiento del alumnado, docentes y familias hacia la inclusión del metaverso en la educación. EducaT: Educación Virtual, Innovación Y Tecnologías, 4(1), 3-44. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/article/view/6571/6473>
- [5] Murillo, R. (2024). Instalar #NethServer + Configurar Web Proxy & Filtrar Contenidos Web. [Archivo Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=jjpJJ2RqYCU&t=1s>