

IMPLEMENTACIÓN INTEGRAL Y EXITOSA DE SERVICIOS DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA IT CON NETHSERVER

Marye Liceth Jimenez
e-mail: mljimenezn@unadvirtual.edu.co
Javier Felipe Mejia Manjarres
e-mail: jfmejia@unadvirtual.edu.co
Erick Riaño Hoyos
e-mail: erianoh@unadvirtual.edu.co
Hermelinda Pérez Ruidiaz
e-mail: hperezru@unadvirtual.edu.co
Lina Maria Urrego Albanes
e-mail: lmurregoa@unadvirtual.edu.co

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD.

RESUMEN: El presente informe demuestra la instalación de Nethserver en una distribución Linux, en este caso se usó el sistema operativo Ubuntu en la versión 18.4 teniendo en cuenta la configuración de acuerdo con nuestras necesidades, de igual forma se realiza la demostración del funcionamiento y los servicios que este presta mediante el desarrollo de temáticas establecidas para cada uno de los participantes.

PALABRAS CLAVE: Linux, Nethserver, DHCP, Seguridad.

1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo de esta actividad nos permite conocer sistemas que nos sirven para la seguridad informática como es el caso del Nethserver permite realizar acciones como bloqueo de páginas no deseadas en la red interna de una organización, pero además de eso ofrece más servicios como servidor web, servidor FTP, servidor de correo, VPN, entre otros.

2 INSTALACION NETHSERVER

La instalación del Nethserver se realiza creando una máquina virtual que nos ofrece VirtualBox, a la cual se le asigna un nombre, se escoge tipo Linux en versión Red Hat; adicional a esto se le da un tamaño de memoria necesario para su funcionamiento, un tamaño de disco duro y la selección de la imagen iso [1].

Realizamos la descarga del ISO en la página oficial en su versión 7.9.209
<https://github.com/NethServer/dev/releases/tag/iso-7.9.209>

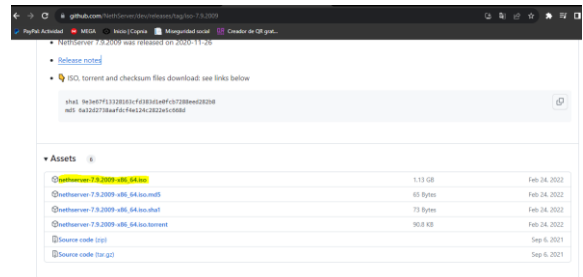


Figura 1. Descarga Iso Nethserver (Autoría propia, 2023).

Después de realizar la descarga, se procede a crear una máquina para la instalación del Nethserver.

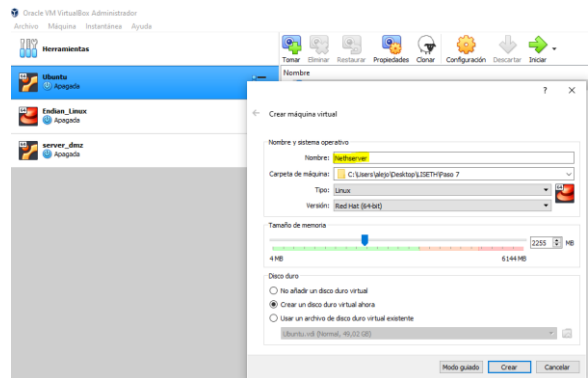


Figura 2. Creación de la maquina Nethserver (Autoría propia, 2023).

Para la administración de la zona DMZ en la opción de red, el adaptador 1 lo dejamos para el internet que va a ir directo en la maquina Nethserver, el adaptador 2 lo dejamos para la zona verde y el adaptador 3 para la zona naranja [1].

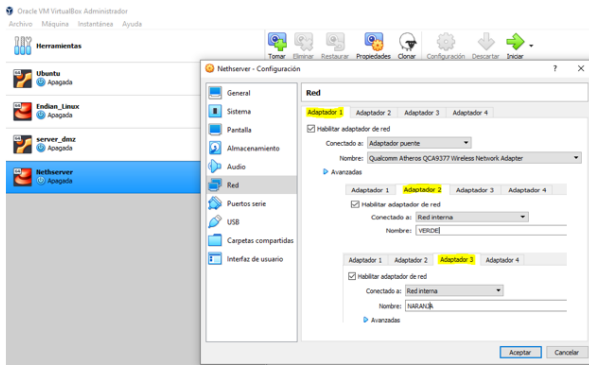


Figura 3. Distribución de adaptadores zona DMZ (Autoría propia, 2023).

Seleccionamos en la opción almacenamiento, el ISO de Nethserver, aceptamos y le damos en inicio para que la maquina arranque la instalación.

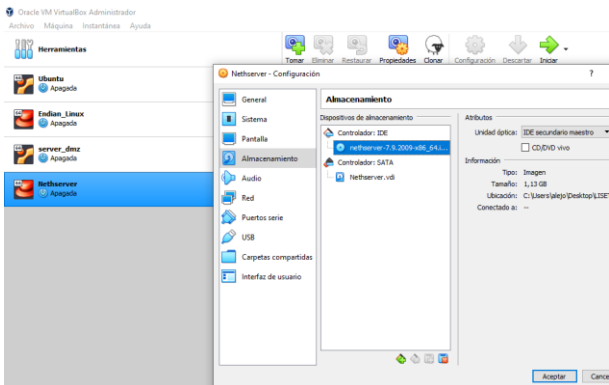


Figura 4. Selección de iso Nethserver (Autoría propia, 2023).

Seleccionamos la primera opción con enter, para el inicio de la instalación.

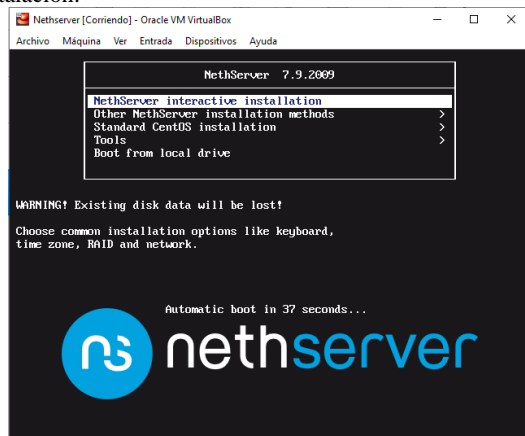


Figura 5. Instalación de Nethserver (Autoría propia, 2023).

Nos muestra la opción para configurar la localización y la distribución del teclado ya que sin esto no puede seguir la configuración.

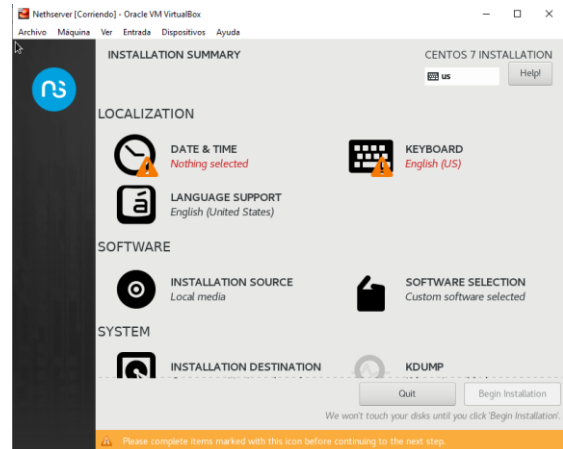


Figura 6. Configuración zona horaria (Autoría propia, 2023).

En este caso se seleccionó la ubicación de América Bogotá y automáticamente asigna la hora y para el teclado se seleccionó en español latinoamericano.

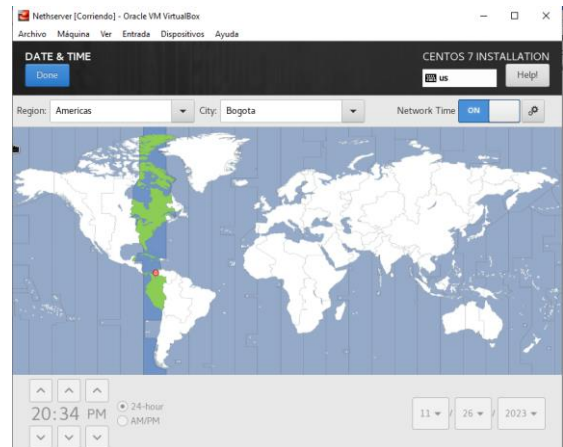


Figura 7. Configuración zona horaria (Autoría propia, 2023).

Le asignamos una contraseña para el usuario root.

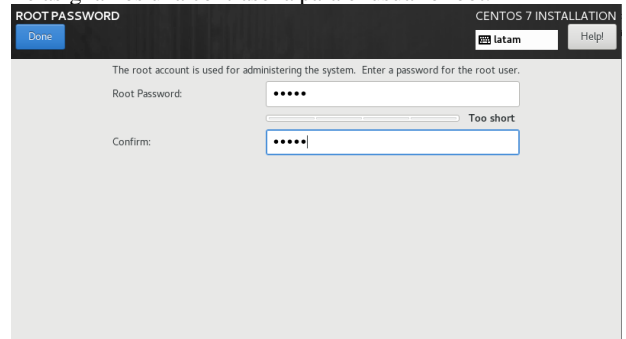


Figura 8. Asignación de contraseña (Autoría propia, 2023).

Tan pronto se asigna la contraseña, arranca la instalación de los paquetes y al terminar se reiniciará automáticamente.

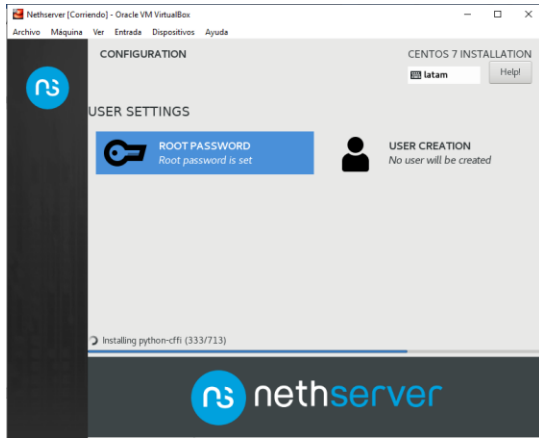


Figura 9. Instalación de paquetes (Autoría propia, 2023).

Luego de reiniciar Nethserver nos pide el usuario que es root y la contraseña que le asignamos durante la instalación, también nos muestra la dirección web <https://192.168.0.15:9090> y el puerto para poder ingresar a la interface [1]

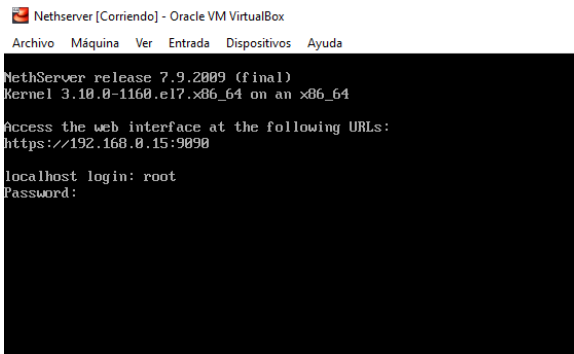


Figura 10. Inicio de sesión (Autoría propia, 2023).

Se hace la validación de que el Nethserver tenga acceso a internet, esto con el comando **ping 8.8.8.8**, donde se observa que se conecta sin problemas.

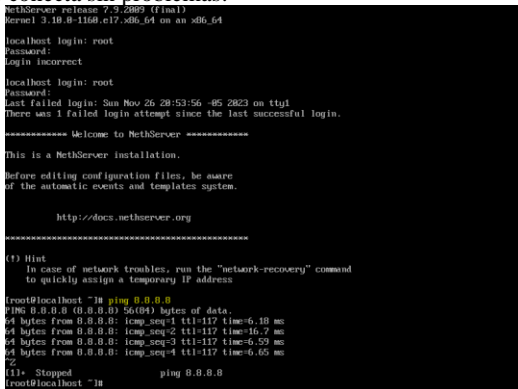


Figura 11. Conexión a internet (Autoría propia, 2023).

Con el comando **ip a**, podemos ver las tarjetas de red y la configuración de la Ip que tenemos para ingresar desde un cliente a la interface de Nethserver.

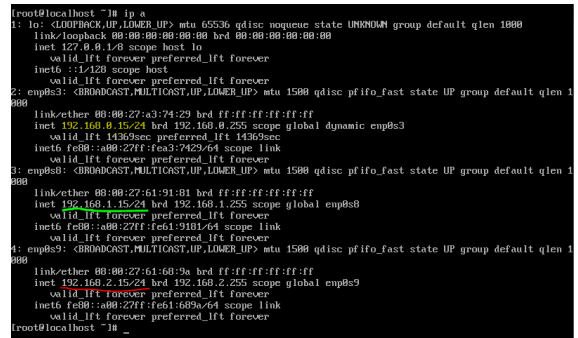


Figura 12. Tarjetas de red (Autoría propia, 2023).

El cliente Ubuntu lo conectamos al puerto Red interna con nombre Verde, mediante el cual el Nethserver la va a suministrar internet y la respectiva administración en la red.

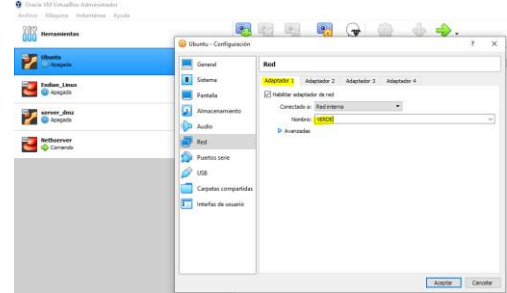


Figura 13. Asignación puerto (Autoría propia, 2023).

Inicialmente no tiene acceso a internet ya que no se ha configurado las redes y el servidor DHCP, por lo tanto, se debe conectar el a un adaptador puente o NAT, luego en el navegador se escribe la ip **192.168.0.15:9090** la que se dio al instalar el Nethserver.

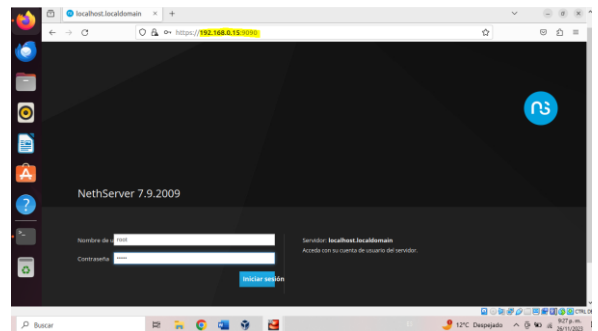


Figura 14. Ingreso a la interface (Autoría propia, 2023).

Luego de ingresar el usuario y contraseña, ingresamos a la interface de Nethserver.

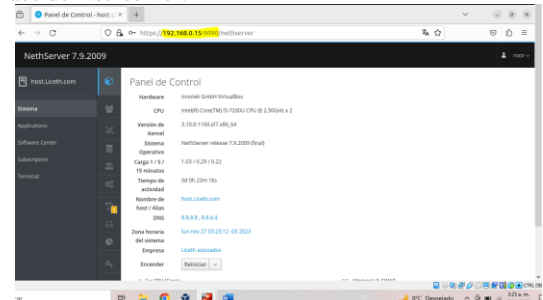


Figura 15. Panel de control (Autoría propia, 2023).

Se hace la configuración de cada una de las tarjetas para la zona DMZ dejando la Roja (WAN) para el acceso a internet asignada al Nethserver, la verde (LAN) asignada para el servidor DHCP donde se van a conectar los clientes y la naranja (DMZ) para los servidores.

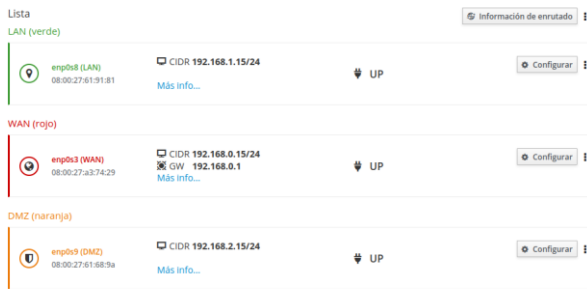


Figura 16. Tarjetas de red (Autoría propia, 2023).

Después de la configuración del servidor DHCP se hace la conexión del cliente Ubuntu a la zona verde y verificamos en la terminal con el comando `ip a`, donde se puede observar que las configuraciones realizadas en el Netsserver funcionan sin problema ya que nos arroja una ip **192.168.1.27**

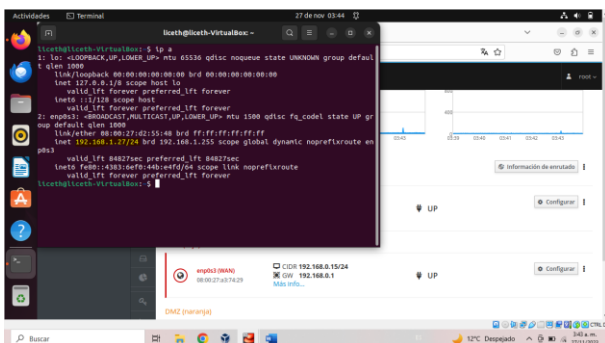


Figura 17. Configuración completa (Autoría propia, 2023).

3 DESARROLLO DE LAS TEMATICAS

3.1 Temática 1: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio.

Con la finalidad de verificar el desempeño de estos servicios, emplearemos máquinas virtuales mediante VirtualBox, una equipada con el sistema operativo GNU/Linux Ubuntu Desktop, desde la cual accederemos a las configuraciones del NethServer, y la otra con un sistema GNU/Linux Debian Desktop, la cual estará enlazada a la red LAN [3].

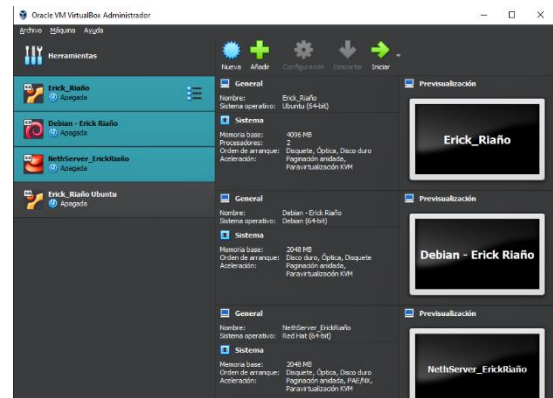


Figura 18. Máquinas virtuales requeridas en el proceso. (Autoría propia, 2023).

Desde el dispositivo con el sistema operativo GNU/Linux Ubuntu, nos conectamos a la interfaz web de NethServer utilizando el navegador y verificamos la presencia de su instalación y su adecuada ejecución [2].

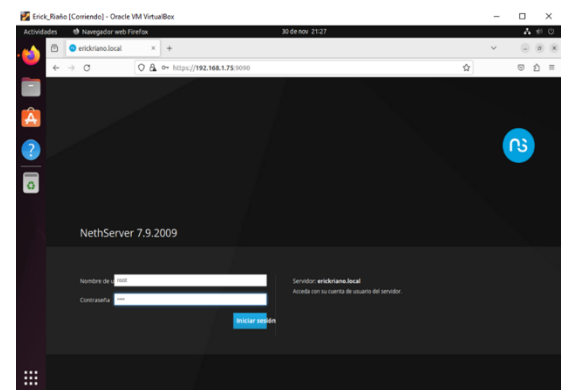


Figura 19. Ingreso Nethserver desde navegador en máquina Ubuntu. (Autoría propia, 2023).

Después de acceder al sistema, la interfaz web de NethServer nos presenta detalladamente el llamado panel de control, donde exhibe la condición y la disposición del sistema. En esta situación, es posible observar ciertos avisos indicativos en varios elementos del menú.

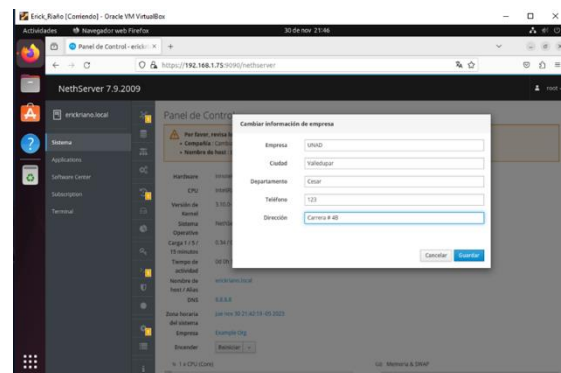


Figura 20. Modificando información de la empresa. (Autoría propia, 2023).

Procedemos a ajustar las diversas redes para las conexiones de los dispositivos. En primer lugar, configuramos la red WAN (roja) para asegurar su acceso a la red de Internet.

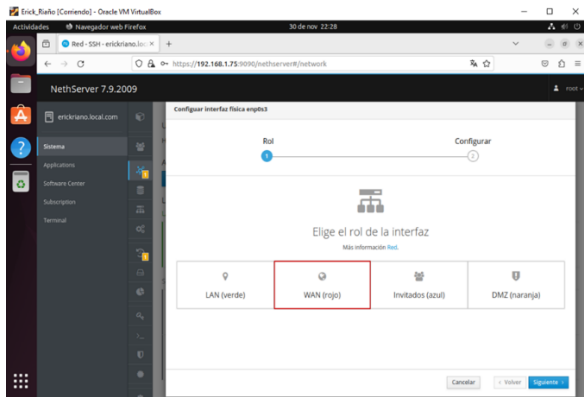


Figura 21. Configuración de red WAN. (Autoría propia, 2023).

Se indica dentro de la configuración se elige el tipo de la interfaz, por lo que este será un servidor DHCP y consecuentemente se presiona en configurar.

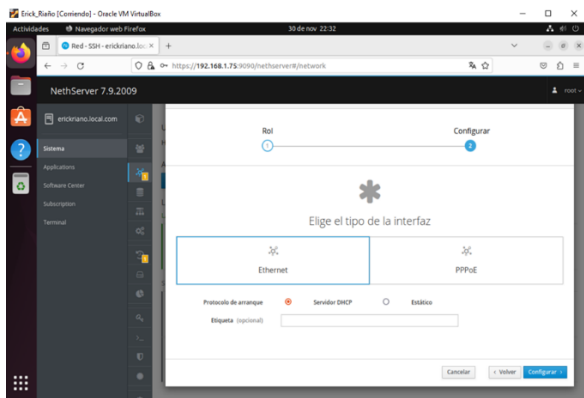


Figura 22. Configuración de tipo de interfaz en WAN. (Autoría propia, 2023).

Es pertinente ahora proceder con la configuración de la red LAN, es decir, la verde.

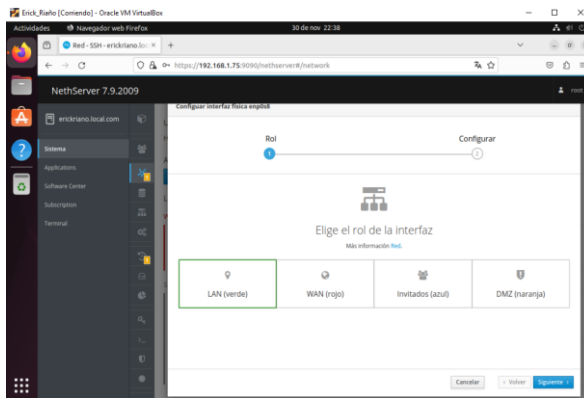


Figura 23. Configuración de la red LAN. Autoría propia, (Autoría propia, 2023).

Con la finalidad de poder evadir algún conflicto en la conexión de las redes, se asigna una dirección a la red LAN.

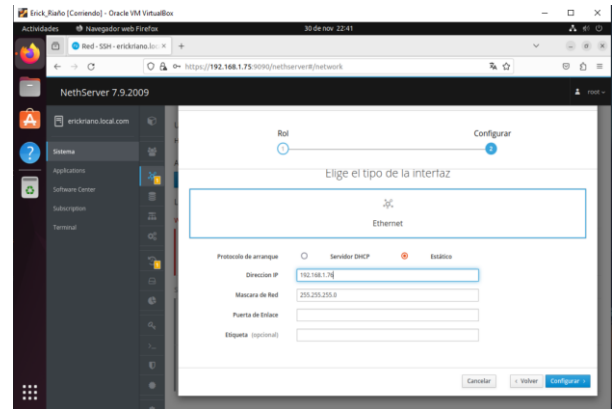


Figura 24. Asignación de IP en red LAN. (Autoría propia, 2023).

Se verifica que los recientes ajustes efectuados en las redes se hayan aplicado correctamente.

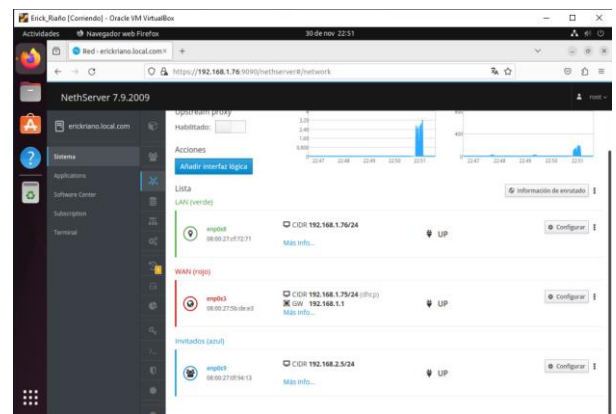


Figura 25. Configuración de las redes (Autoría propia, 2023).

En este punto es necesario dirigirse al apartado de opción de servidor DHCP, por lo que observaremos la configuración actual que este nos proporciona de manera inicial.

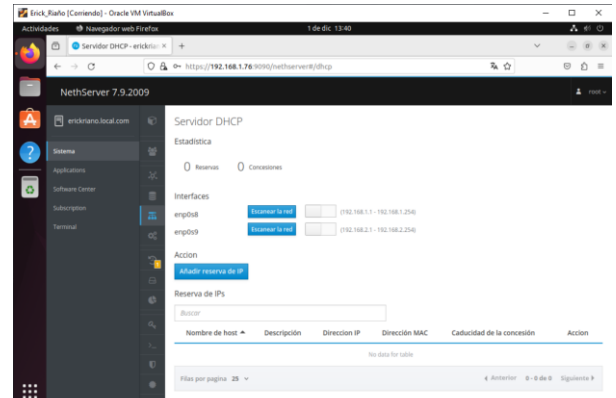


Figura 26. Configuración DHCP de NethServer (Autoría propia, 2023).

Se realiza una asignación de inicio y fin de direcciones IP, y de este modo habilitar un rango de direcciones para los dispositivos a conectar.

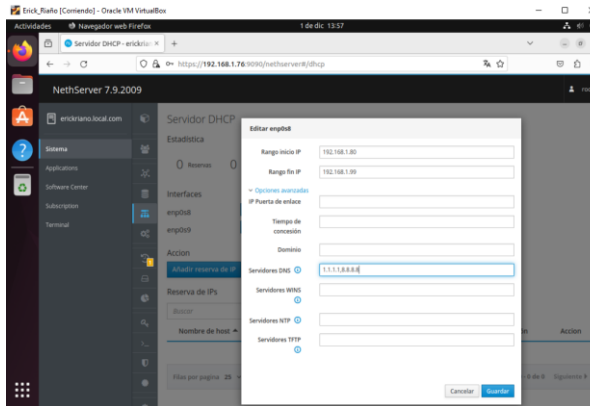


Figura 27. Asignación de rango de direcciones IP. (Autoría propia, 2023).

Se comprueba que los cambios realizados hayan sido aplicados adecuadamente.

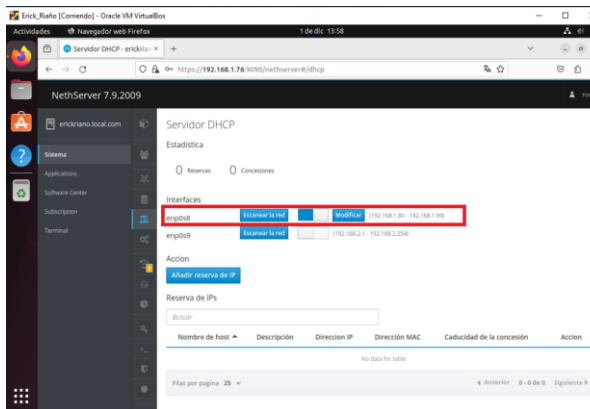


Figura 28. Verificación de activación del DHCP. (Autoría propia, 2023).

Para verificar su operatividad, se inicia el dispositivo con el sistema operativo GNU/Linux Debian Desktop, el cual ha sido previamente ajustado entre el rango de la red LAN. Se le otorga una dirección IP y se visualiza en el panel de uno de los dispositivos conectados.

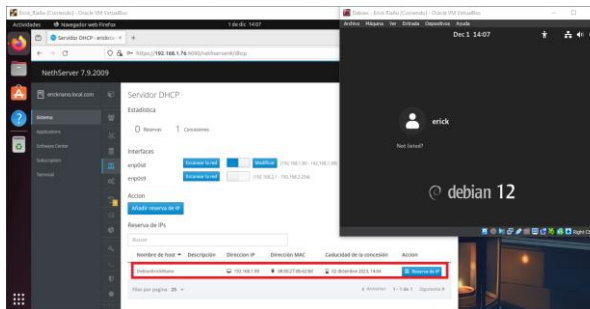


Figura 29. Verificación de funcionamiento de DHCP (Autoría propia, 2023).

Es pertinente en este momento configurar el DNS y por lo que en este caso se indica la misma IP de NethServer.

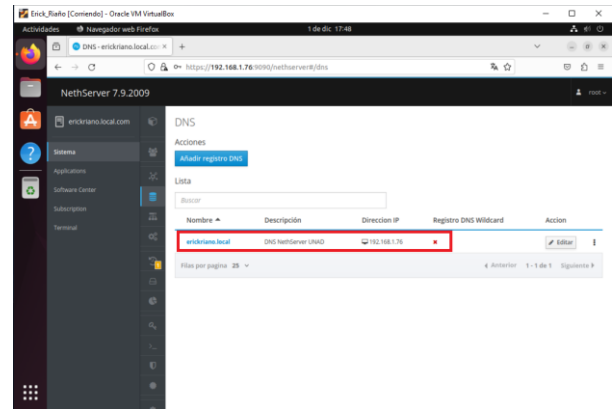


Figura 30. Configuración DNS. (Autoría propia, 2023).

Una vez configurado correctamente el DNS del sistema, se procede por ingresar a una máquina virtual previamente creada de Ubuntu Desktop, la cual se encuentra fuera del rango de la red LAN, por lo que tiene problemas para encontrar ingresar a la dirección configurada, como es de esperar.

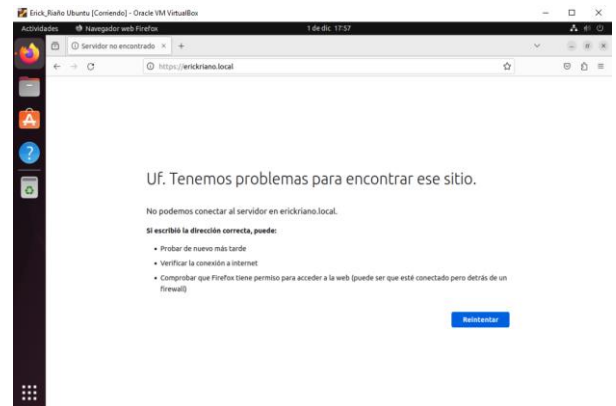


Figura 31. Intento de acceso a DNS en dispositivo fuera del rango de red LAN. (Autoría propia, 2023).

Finalmente, ahora se cambia el ingreso por una máquina virtual del sistema operativo GNU/Linux Debian, la cual esta vez sí está bajo el rango de la red LAN, por lo que se observa cómo funciona correctamente.



Figura 32. Acceso a DNS por Debian conectado a LAN. (Autoría propia, 2023).

3.2 Temática 2: Proxy.

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.

Para abordar esta temática, disponemos del Nethserver, el cual ha sido previamente instalado y configurado en una zona DMZ. Ingresamos al servidor desde un navegador, utilizando una máquina virtual Ubuntu Desktop como cliente. Esto nos permite acceder al administrador tanto de manera local como remota a través de un navegador web.

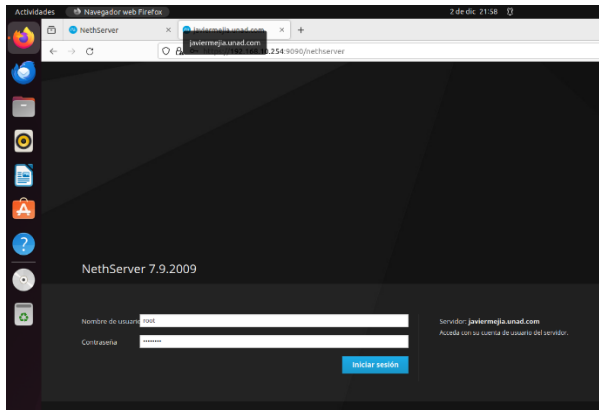


Figura 33. Ingreso al Nethserver desde el navegador web <https://192.168.10.254:9090/nethserver> (Autoría propia, 2023).

Instalación de Proxy Web y filtro

Una vez iniciado sesión, se debe dirigirse al Centro de Software de Nethserver y seleccionamos "Proxy Web" y "Filtro web" para proceder con su instalación.

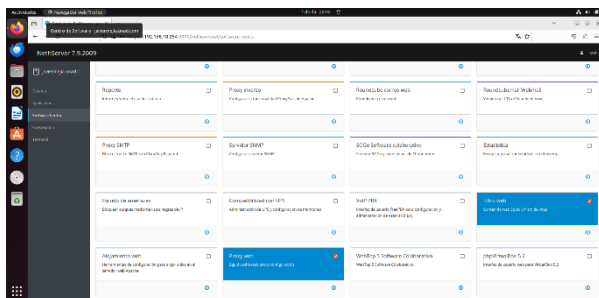


Figura 34. Centro de software de Nethserver (Autoría propia, 2023).

Una vez completada la instalación, nos dirigimos al menú de aplicaciones, donde podremos observar que tanto el Proxy Web como el Filtro Web han sido instalados. A continuación, procedemos a su configuración.

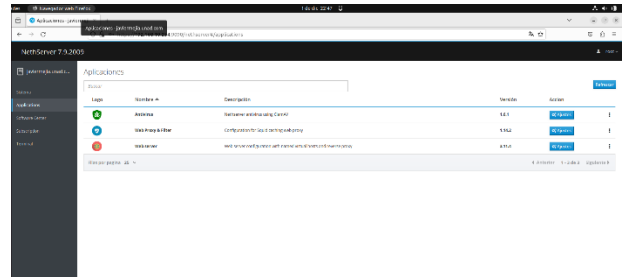


Figura 35. Aplicaciones instaladas de Nethserver (Autoría propia, 2023).

Al ingresar, accedemos al dashboard donde se puede observar que el proxy está deshabilitado. Nos dirigimos al menú "Proxy" para proceder a habilitarlo.

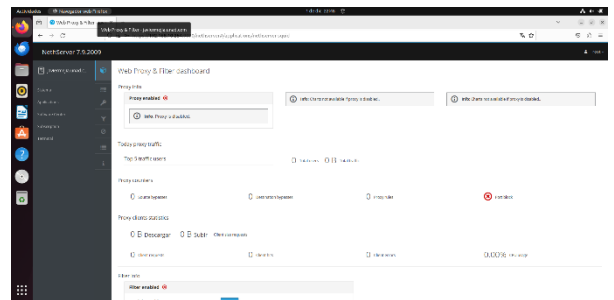


Figura 36. Dashboard de ProxyWeb & Filter (Autoría propia, 2023).

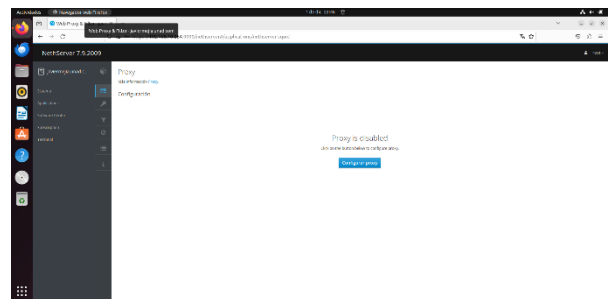


Figura 37. Menú de Proxy deshabilitado (Autoría propia, 2023).

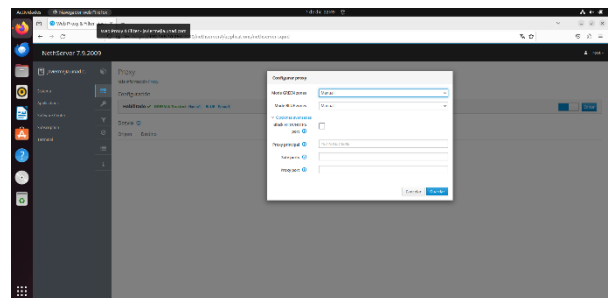


Figura 38. Habitación de proxy en zona VERDE de forma Manual (Autoría propia, 2023).

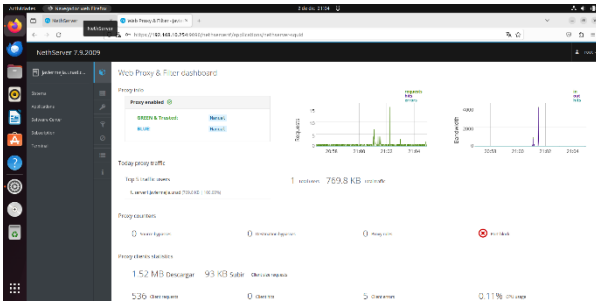


Figura 39. Proxy habilitado correctamente (Autoría propia, 2023).

Activación categorías y filtrado

Ahora, necesitamos descargar las categorías desde una base de datos de terceros que contiene las categorías más comunes para bloquear sitios web. Esta acción nos facilitará la creación de nuestro propio filtro para el proxy.

Para llevar a cabo este proceso, nos dirigimos al menú de "Categoría" y, en este caso, seleccionamos la categoría proporcionada por la Universidad de Toulouse.

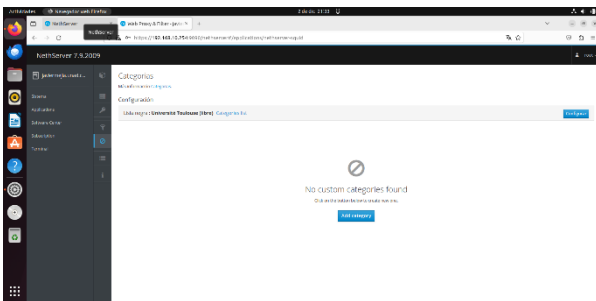


Figura 40. Menú de categorías para la creación de las categorías (Autoría propia, 2023).

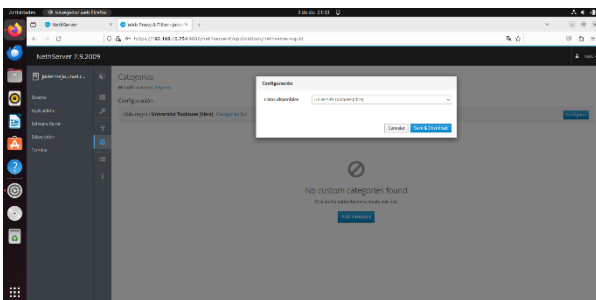


Figura 41. Descarga de la base de datos de categorías para el filtro web (Autoría propia, 2023).

Una vez completada la descarga, nos dirigimos al menú "Filtro" y creamos un nuevo filtro. En este caso, seleccionamos la categoría de "Adulto" y "Publicidad" para bloquear aquellos sitios web asociados. Asimismo, elegimos el modo que permite bloquear únicamente estos sitios, sin afectar al resto.

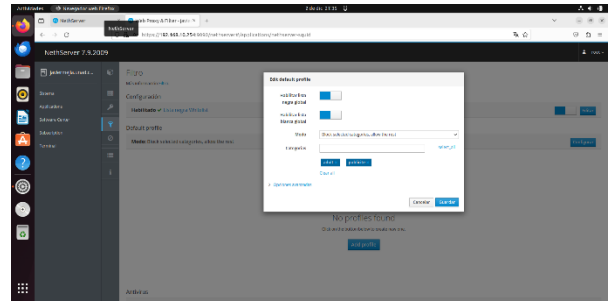


Figura 42. Creación del filtro (Autoría propia, 2023).

Prueba del proxy

Procederemos a ingresar la configuración del proxy en las opciones de red de nuestro sistema operativo. Agregamos la dirección IP de nuestro servidor, que en este caso es 192.168.10.254, y el puerto 3128.

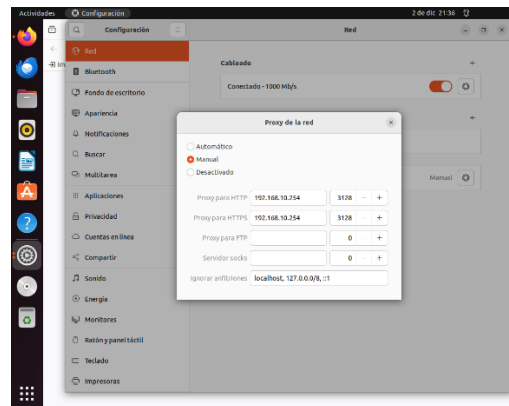


Figura 43. Configuración de proxy en opciones de red del OS (Autoría propia, 2023).

Comenzaremos probando el primer sitio web, www.xxx.com, que es una página para adultos. Observaremos cómo el proxy lo bloquea. Luego, realizaremos una prueba con un sitio que no está en la lista de bloqueo, como facebook.com. Posteriormente, probaremos con el sitio de Speed Test, donde veremos que está lleno de publicidad. Después de activar el proxy, notaremos que la publicidad desaparece.

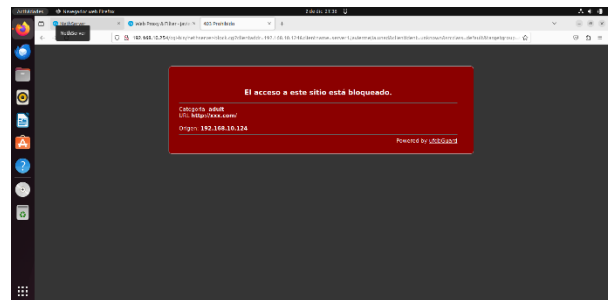


Figura 44. Bloqueo de sitios web para adultos (Autoría propia, 2023).

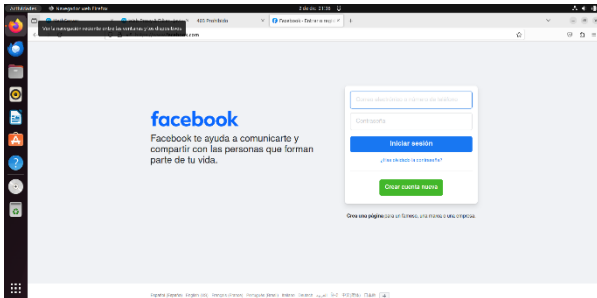


Figura 45. Sitio web de Facebook no se encuentra dentro de las categorías de bloqueo (Autoría propia, 2023).

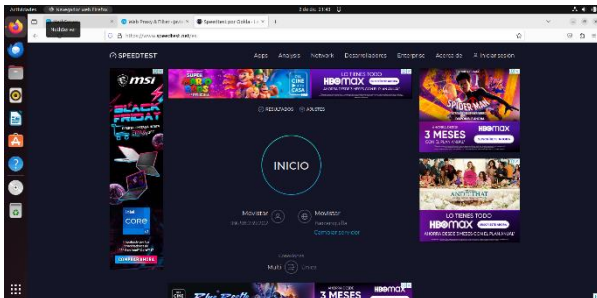


Figura 46. El sitio web Speed test antes de activar el proxy (Autoría propia, 2023).

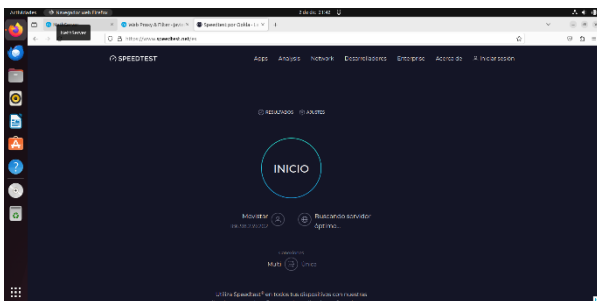


Figura 47. El sitio web speed Test desaparece su publicidad una vez activado el proxy. (Autoría propia, 2023).

3.3 Temática 3: Cortafuego

Concepto

Los cortafuegos o firewall son unos dispositivos de seguridad cuya función principal es la de **filtrar el tráfico** de red entrante y saliente por medio de una serie de reglas, que permitirán su paso o lo rechazarán. Una vez que una comunicación llega al cortafuegos, por ejemplo, una petición al servidor web de la empresa, esta podrá ser aceptada o rechazada, según se hayan configurado las reglas [2].

Configuración

Ingresamos al apartado centro de software y allí seleccionamos el Firewall y Firewall básico.

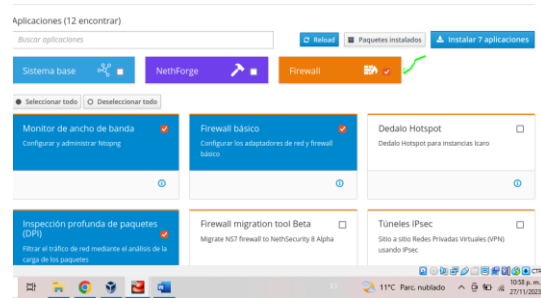


Figura 48. Instalación de Firewall (Autoría propia, 2023).

Tan pronto termina la instalación, nos ubicamos en el servidor y allí observamos la topología de la red, la cual se configuro de acuerdo con la zona DMZ.

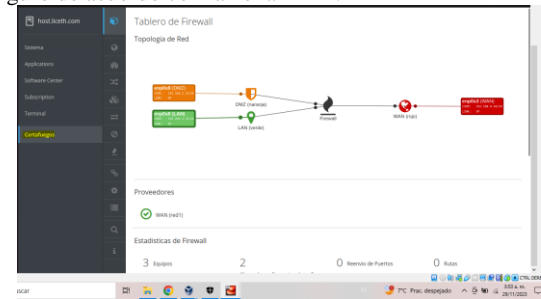


Figura 49. Topología de la red (Autoría propia, 2023).

Para la restricción de la apertura de sitios o portales Web de redes sociales; voy al navegador y allí abro la página de Facebook, observando que abre normal.

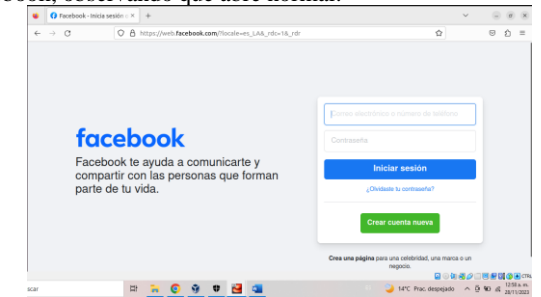


Figura 50. Red social Facebook (Autoría propia, 2023).

En la terminal hacemos ping a Facebook para obtener la dirección ip, con el comando **ping www.facebook.com** y nos muestra que la ip es **163.70.152.1**; hay que tener en cuenta que Facebook tiene varias ip como **157.240.6.35**, por lo tanto, es recomendable ubicar todas la ip y crearles regla de bloqueo, de esta manera limitamos su acceso.

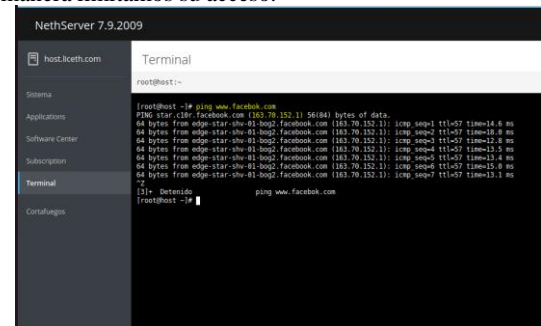


Figura 51. Ping a Facebook (Autoría propia, 2023).

En el servicio de cortafuegos, en la opción de reglas, creamos una nueva ingresando el origen que es la dirección de ip de mi computador, destino la ip de Facebook, el servicio es https y la acción es rechazar, luego guardamos y así garantizamos que se creó la regla.

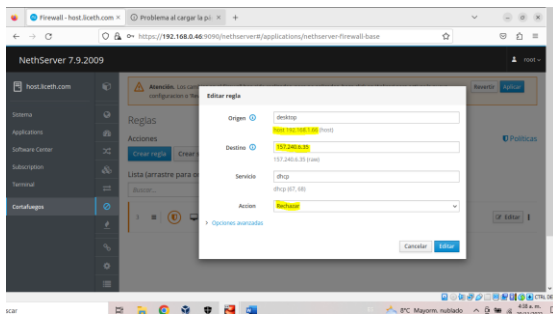


Figura 52. Creación de reglas (Autoría propia, 2023).

Verificamos que se creó la regla y también es recomendable crear la regla para protocolos como http y tcp, garantizando más seguridad en los puertos; aquí podemos ver que se asignaron reglas para varias ip que dan acceso a Facebook.

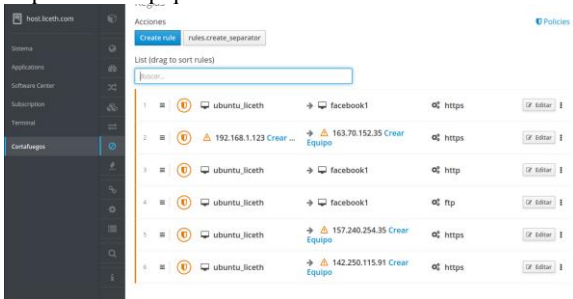


Figura 53. Reglas para bloquear Facebook (Autoría propia, 2023).

Ingresamos de nuevo al navegador y al tratar de ingresar a la página de Facebook, el sistema no lo permite y esto es porque la regla se creó para evitar este acceso.

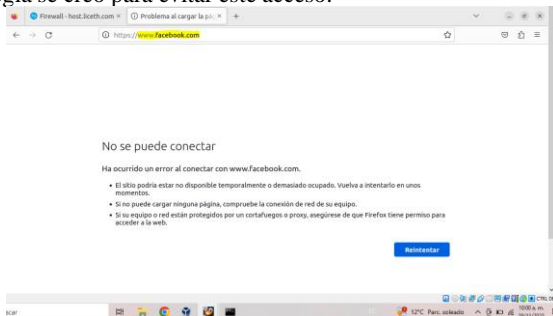


Figura 54. Boqueo de Facebook (Autoría propia, 2023).

Para la restricción de la apertura de sitios o portales Web de entretenimiento lo voy a realizar con la plataforma Crunchyroll que es para ver series de anime y muy conocida; al abrir este sitio en el navegador nos deja ingresar sin problema.

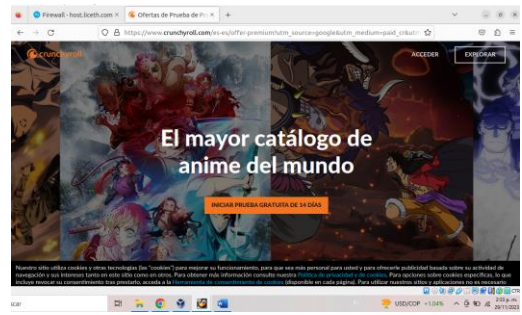


Figura 55. Página de entretenimiento (Autoría propia, 2023).

Se hace la verificación en la terminal con el comando ping www.crunchyroll.com mostrando la ip 104.18.34.202, mediante esta ip es que se va a crear la regla.

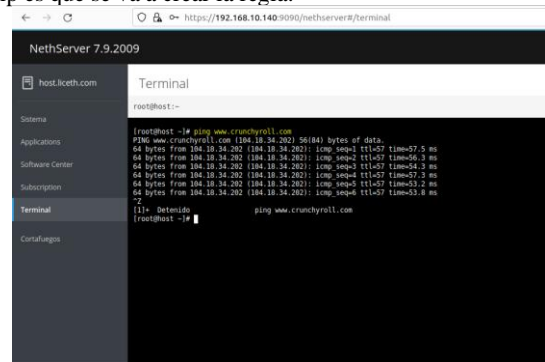


Figura 56. Ping a Crunchyroll (Autoría propia, 2023).

Creamos una nueva regla ingresando el origen que es la dirección de ip de mi computador, destino la ip de Crunchyroll, el servicio es https y la acción es rechazar, luego guardamos y así garantizamos que se haya creado.

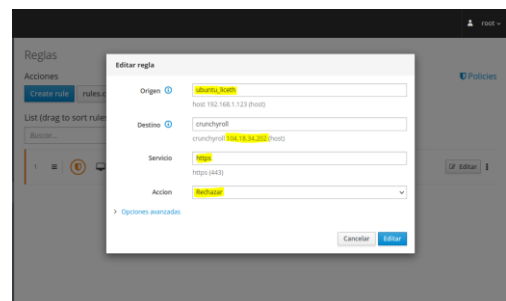


Figura 57. Regla para Crunchyroll (Autoría propia, 2023).

Se crean reglas para las ip 104.18.34.202 y 172.64.153.54, ya que este portal de entretenimiento cuenta con dos direcciones.

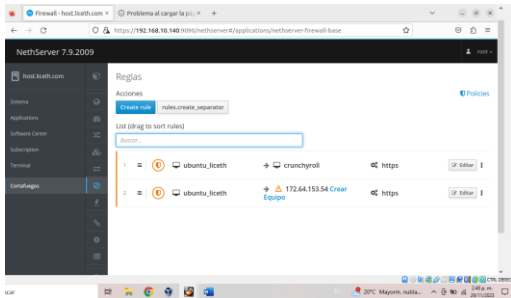


Figura 58. Regla para Crunchyroll (Autoría propia, 2023).

Al ingresar de nuevo en el navegador a la página de Crunchyroll, ya nos niega el ingreso, con esto se puede garantizar que el cortafuegos está cumpliendo su función.

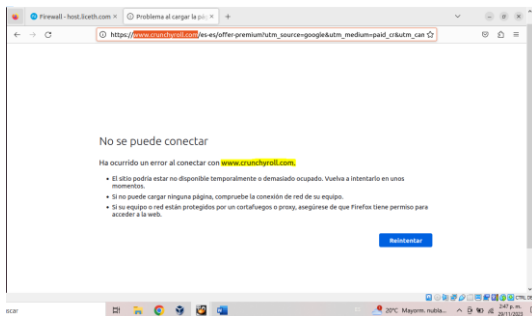


Figura 59. Bloqueo de Crunchyroll (Autoría propia, 2023).

3.4 Temática 4: File server and print server

Instalación de nethserver

La descarga del iso en la página oficial:
<https://www.nethserver.org/getting-started-with-nethserver/>
 Versión 7.9.2009-x86_64.

Creamos una máquina virtual nethserver de una manera manual.

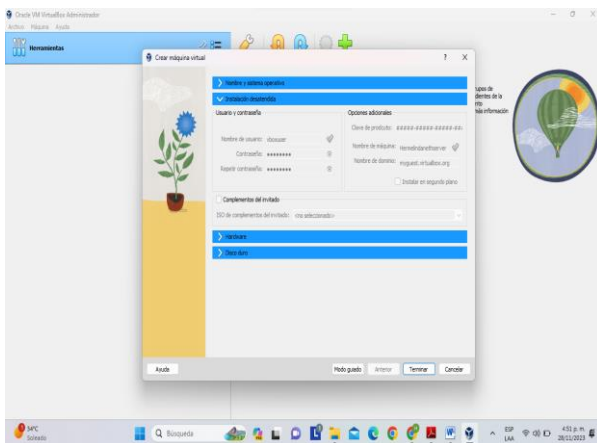


Figura 60 Creación de la máquina virtual nethserver. (Autoría propia, 2023).

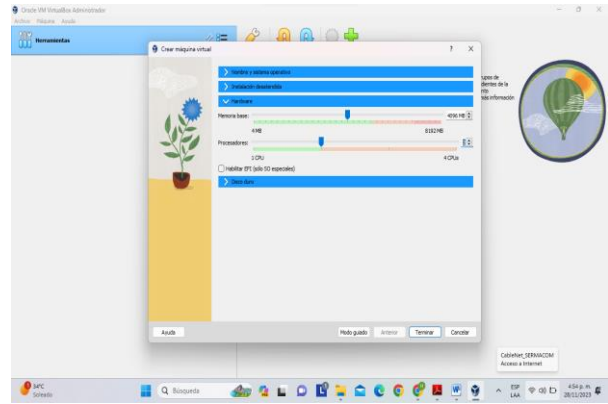


Figura 61. Memoria base 4096, Procesador 2 (Autoría propia, 2023).

Espacio que le vamos a dar al disco y su ubicación

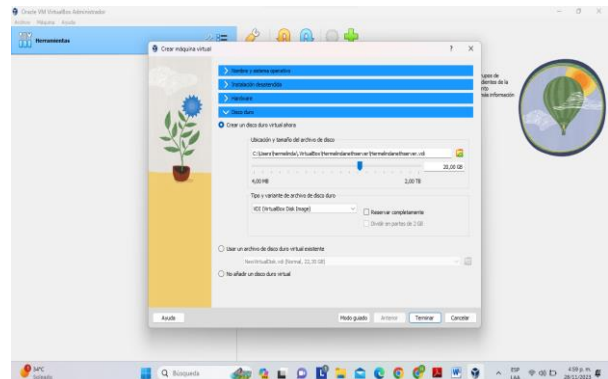


Figura 62. Capacidad del disco (Autoría propia, 2023).

La máquina creada.

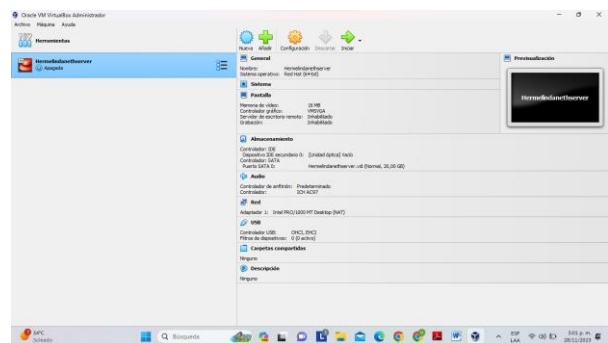


Figura 63 Máquina creada (Autoría propia, 2023).

Nos vamos al apartado configuración, en la parte de red, adaptador 1 conectado al adaptador puente

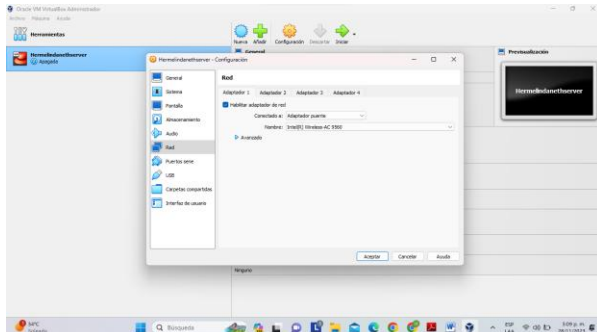


Figura 64. Adaptador 1 en la zona DMS (Autoría propia, 2023).

El adaptador 2 en Red interna Verde

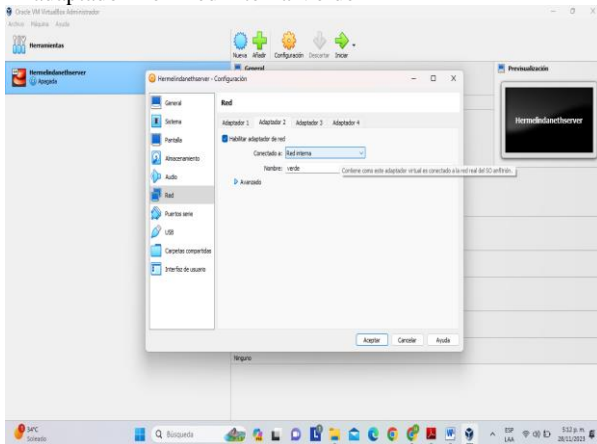


Figura 65. Adaptador 2 Verde en la zona DMS (Autoría propia, 2023).

Adaptador 3 Red interna, Naranja

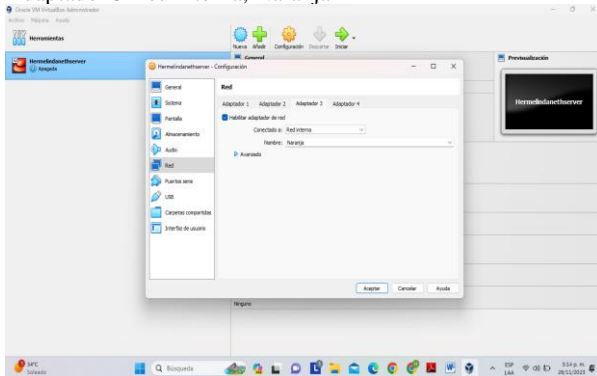


Figura 66 Adaptador 3 Naranja en la zona DMS (Autoría propia, 2023).

Comprobando la configuración

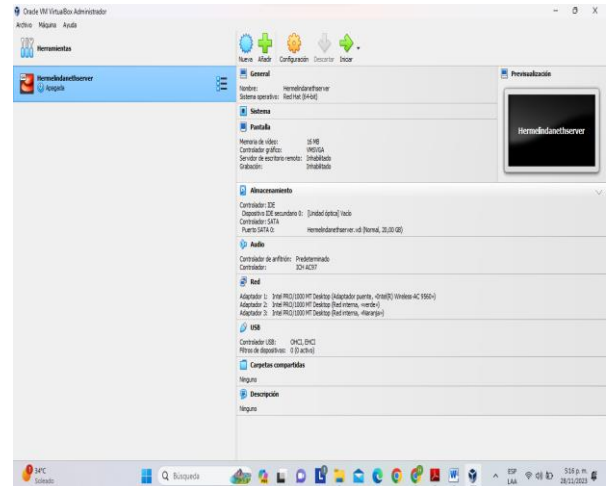


Figura 67. Comprobación de la configuración (Autoría propia, 2023).

Configuración Almacenamiento Seleccionamos el disco que acabamos de descargar

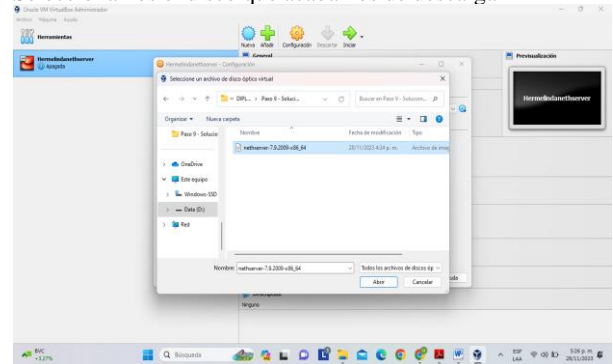


Figura 68. Disco seleccionado (Autoría propia, 2023).

Iniciamos nuestra máquina virtual

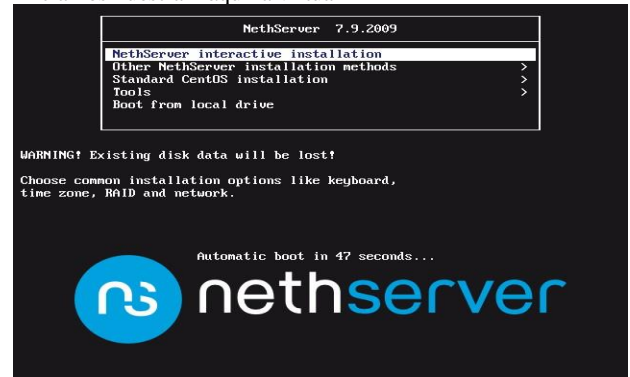


Figura 69. Arranque de los apartados (Autoría propia, 2023).

Le damos enter en el primer apartado y de una manera automática va empezar

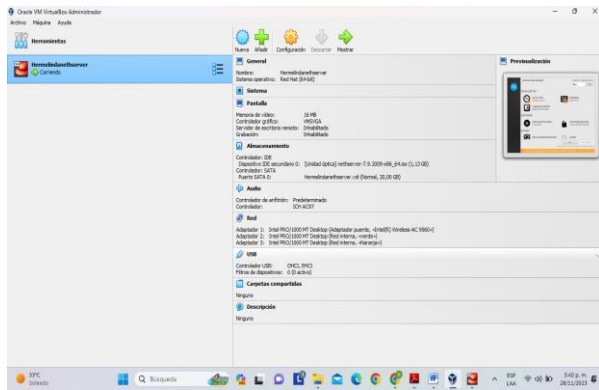


Figura 70 Corriendo la instalación (Autoría propia, 2023).



Figura 71. Configuramos la zona Horaria y configuración de teclado (Autoría propia, 2023).

Luego de reiniciar Nethserver nos pide el usuario que es root y la contraseña que le asignamos durante la instalación2

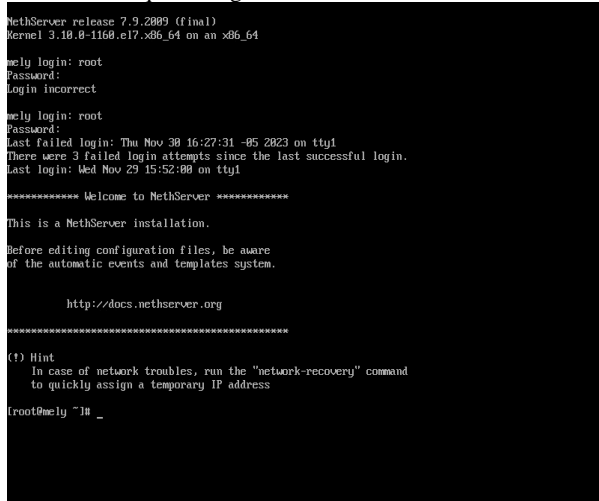


Figura 72. Root y contraseña. (Autoría propia, 2023).

Comprobamos si hay internet
 Con el comando ping 8.8.8.8, o google.com y no conecta internet.

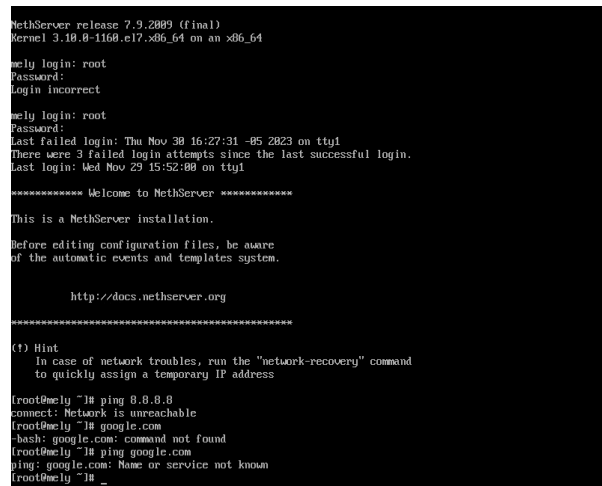


Figura 73 Comprobación de internet (Autoría propia, 2023).

Con el comando: ip ad nos muestra las tarjetas configuradas

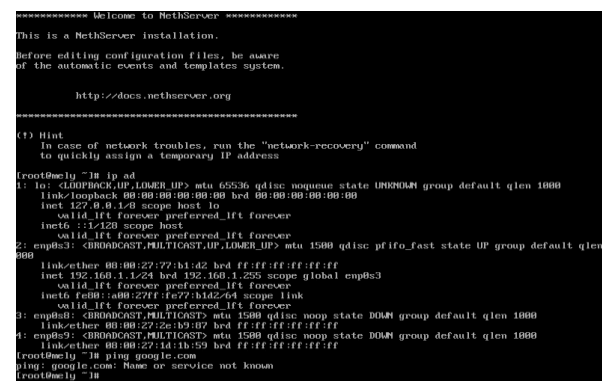


Figura 74 comando ip ad (Autoría propia, 2023).

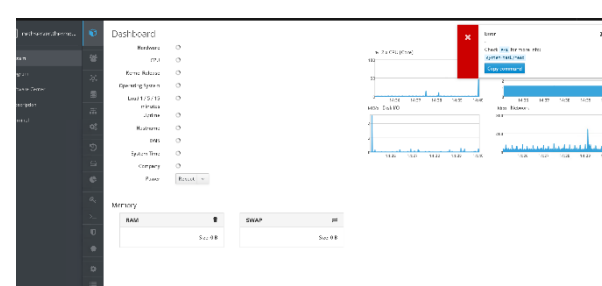


Figura 75. Netheserver dashboard (Autoría propia, 2023).

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

Instalación de OpenVPN

Se debe instalar el complemento de OpenVPN desde el software Center de Netheserver

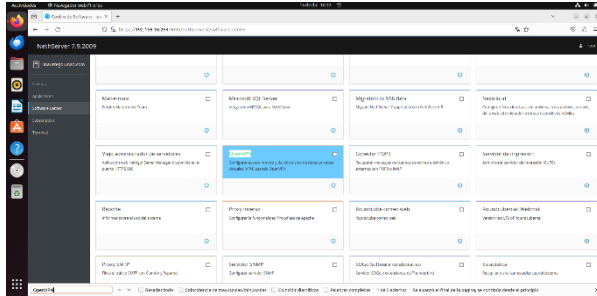


Figura 84. Instalación de OpenVPN en Netheserver usando el Software Center (Autoría propia, 2023).

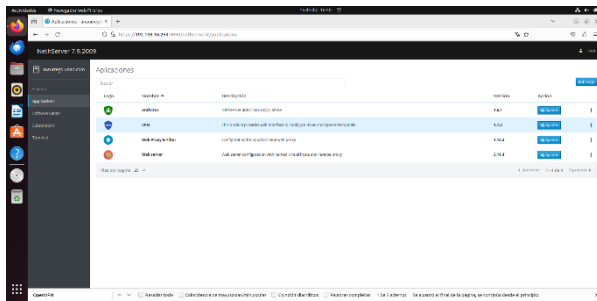


Figura 85. Módulo de aplicaciones con el OpenVPN instalado correctamente (Autoría propia, 2023).

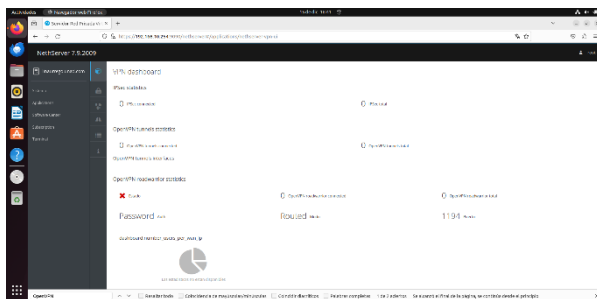


Figura 86. VPN Dashboard (Autoría propia, 2023).

Configuración de VPN RoadWarrior Server

En la configuración de la VPN RoadWarrior Server se usará el modo de autenticación (usuario, contraseña y certificado) en modo enrutado. Se le asigna la IP que se usará para el VPN y la dirección pública de conexión.

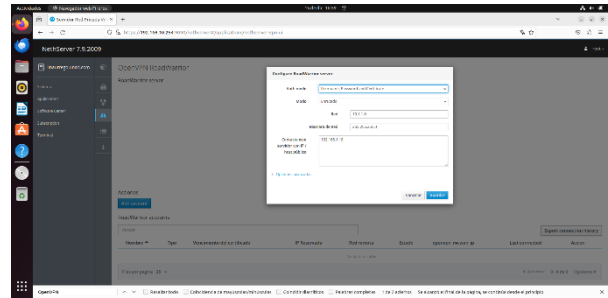


Figura 87. Configuración de VPN RoadWarrior Server (Autoría propia, 2023).

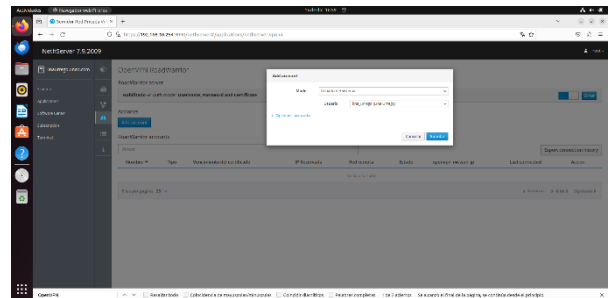


Figura 88. Añadir cuenta de usuario a la configuración de VPN (Autoría propia, 2023).

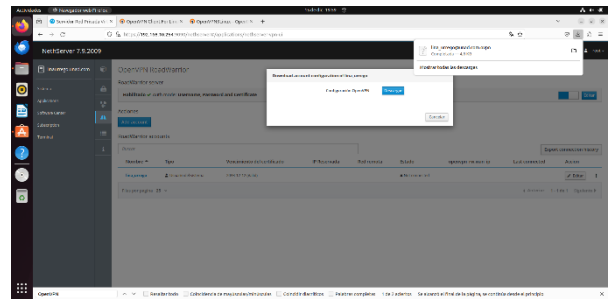


Figura 89. Descarga de archivo OpenVPN

Instalación de OpenVPN en equipo cliente

Ahora se debe instalar el OpenVPN en el equipo cliente, para ello se debe descargar el OpenVPN Client desde la página web oficial



Figura 90. Instalación de OpenVPN en equipo cliente (Autoría propia, 2023).

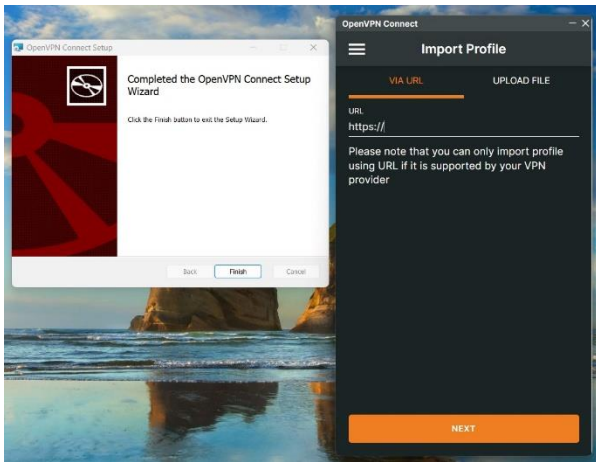


Figura 91. Finalización de instalación de OpenVPN (Autoría propia, 2023).

Prueba de conexión del VPN

En la opción Upload File se debe cargar el archivos .ovpn descargado previamente, el cual tiene la configuración del perfil de conexión.

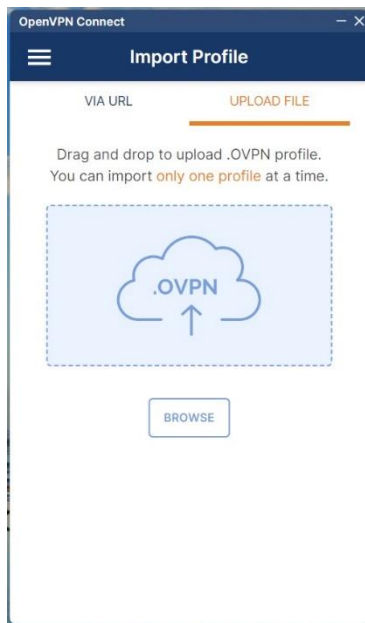


Figura 92. Carga de archivo de configuración OpenVPN

Una vez cargado el perfil de conexión se debe introducir el usuario y la contraseña de la conexión.

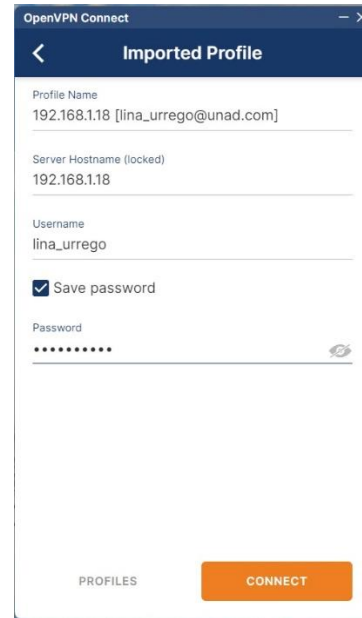


Figura 93. Importación del perfil cargado por el archivo e inicio de conexión

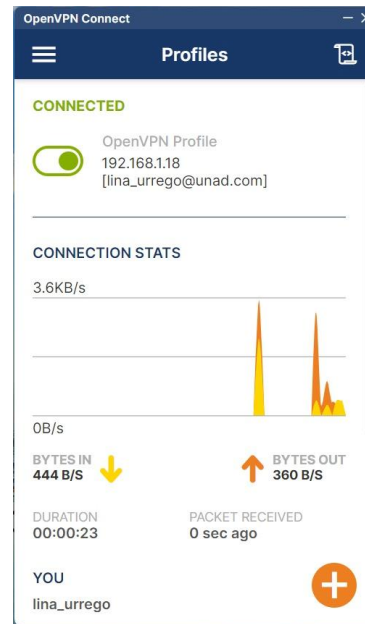


Figura 94. VPN conectado correctamente

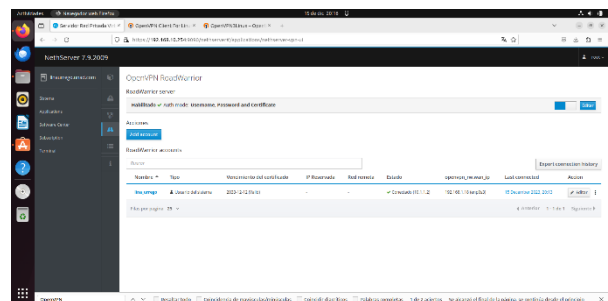


Figura 95. Verificación de conexión desde Netserver

4 CONCLUSIONES

La implementación de servicios de gestión de infraestructura IT bajo Nethserver ha sido un proceso integral y exitoso, abordando diversas temáticas para asegurar un entorno de red seguro y eficiente.

En la primera temática, se logró la implementación y configuración detallada de servicios cruciales como DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio. La estación de trabajo GNU/Linux fue integrada de manera efectiva, demostrando la capacidad de Nethserver para gestionar la autenticación y el registro en los servicios de Infraestructura IT.

En la temática 2, el Proxy fue instalado y configurado con éxito, permitiendo un control preciso del acceso a Internet desde una estación GNU/Linux a través del filtro web. Las pruebas realizadas evidenciaron la capacidad del sistema para bloquear sitios no deseados, proporcionando un nivel adicional de seguridad y administración.

La temática 3 se centró en el Cortafuegos, con una implementación detallada que restringió el acceso a sitios web de entretenimiento y redes sociales. Las reglas y políticas aplicadas fueron evidenciadas, garantizando un entorno de red más seguro y alineado con las políticas de la organización.

En la temática 4, se implementó con éxito un File Server y Print Server, permitiendo el acceso a servicios compartidos e impresoras desde una estación de trabajo GNU/Linux a través del controlador de dominio LDAP.

Finalmente, en la temática 5, la implementación detallada de una VPN aseguró la creación de un túnel privado de comunicación con una estación de trabajo GNU/Linux, evidenciando la capacidad de acceder a contenido y aplicaciones de manera segura.

Cada integrante del grupo contribuyó describiendo paso a paso los procedimientos realizados, respaldando los resultados obtenidos con evidencias concretas. En conjunto, estas implementaciones consolidan a Nethserver como una solución robusta y accesible para la administración de servicios de infraestructura IT, proporcionando un entorno de red seguro y eficiente.

5 REFERENCIAS

- [1]. Nethserver (s.f). Manual del Administrador
<https://docs.nethserver.org/es/v7/index.html>
- [2]. Incibe. (19 de 9 de 2019). ¿Qué es un cortafuegos? Obtenido de <https://www.incibe.es/empresas/blog/dmz-y-te-puede-ayudar-protoger-tu-empresa>

- [3]. Cabrera, M. (2018). Nethserver Tutorial. Instalación, actualización y primeros pasos.
https://www.youtube.com/watch?v=FNGmM-2fa_0
- [4]. Cabrera, M. (2018). Nethserver Tutorial. Configurando DHCP Server.
<https://www.youtube.com/watch?v=GrvZutNZIRg>
- [5]. Srl, N. (2020). Administrator manual. Administrator Manual - NethServer 7 Final.
<https://docs.nethserver.org/en/v7/>