CONFIGURACION DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE SEGURIDAD UTILIZANDO NETHSERVER COMO SISTEMA OPERATIVO BASE CON GNU/LINUX

Cristhian Andrey Useche Mahecha
e-mail: causechem@unadvirtual.edu.co
Robinson Alexander Nagles Fajardo
e-mail: ranaglesf@unadvirtual.edu.co
Dayanna Marcela Montaña Leal
e-mail: dmmontanal@unadvirtual.edu.co
Brayan Andres Riaño Hernandez
e-mail: barianoh@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: *Este estudio se centra en la configuración de interfaces de usuario y escritorio en sistemas operativos GNU/Linux mediante tareas administrativas, con el objetivo de establecer un óptimo nivel de seguridad. La investigación aborda la implementación de servicios esenciales, priorizando prácticas administrativas que fortalezcan la protección del sistema operativo. Se exploran políticas de seguridad, gestión de usuarios y permisos, y medidas específicas para salvaguardar la integridad y confidencialidad del entorno. El enfoque se fundamenta en estándares reconocidos, buscando alinear la configuración del sistema con principios robustos de seguridad para garantizar una experiencia de usuario segura y confiable en entornos GNU/Linux.*

PALABRAS CLAVE: GNU/Linux, Interfaces, Seguridad, Tareas

1 INTRODUCCIÓN

Este estudio aborda la configuración de interfaces en sistemas GNU/Linux, priorizando la seguridad mediante tareas administrativas. Se exploran políticas de seguridad, gestión de usuarios y permisos, y medidas específicas. Fundamentado en estándares reconocidos, el enfoque busca garantizar un entorno confiable y seguro, mejorando la experiencia de usuario en entornos GNU/Linux.

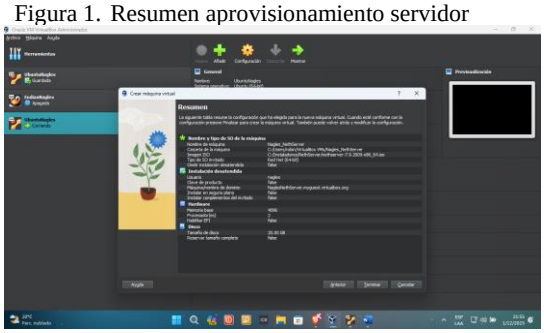
2 INSTALACIÓN DE NETHSERVER

2.1 PROCESO DE INSTALACIÓN

Para llevar a cabo la instalación de NethServer, seguimos meticulosamente una serie de pasos. Comenzamos descargando un ISO con el instalador del sistema operativo. NethServer es una distribución de servidor basada en CentOS diseñada para pequeñas y medianas empresas. Luego, procedimos con el aprovisionamiento de nuestra máquina virtual, asegurándonos de cumplir con los requisitos necesarios para la instalación y puesta en funcionamiento. A continuación, detallamos las diversas etapas de este proceso.

Realizamos la configuración de la maquina virtual utilizando la herramienta de Oracle VM Virtual box.

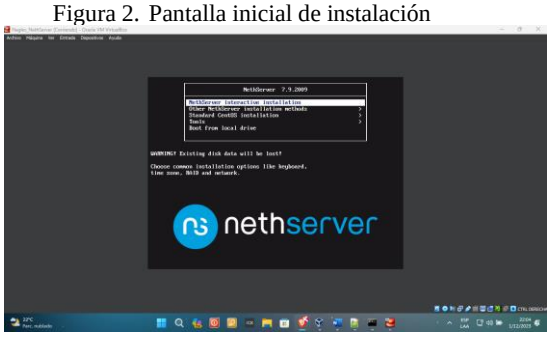
Figura 1. Resumen aprovisionamiento servidor



Fuente: Autoría Propia

Una vez ejecutada la maquina virtual, procedemos con la instalación del sistema operativo NethServer que incluye una instalación rápida.

Figura 2. Pantalla inicial de instalación



Fuente: Autoría Propia

Seleccionamos la instalación de NethServer para que se comiencen a instalar todos los servicios y archivos necesarios para que el sistema operativo funcione de manera correcta.

Figura 3. Ejecución de tareas de instalación

Fuente: Autoría Propia

Para continuar con el proceso de instalación debemos seleccionar la zona horaria, la distribución del teclado y el lenguaje de instalación del sistema operativo.

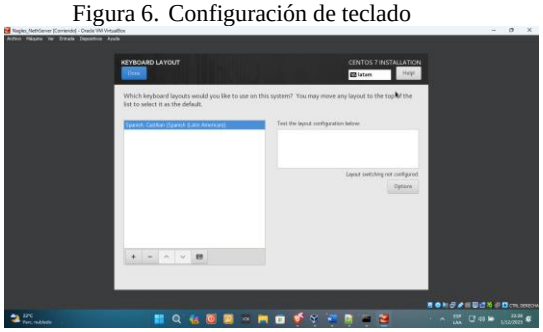
Figura 4. Configuración de parámetros

Fuente: Autoría Propia

Figura 5. Elección de zona horaria

Fuente: Autoría Propia

Figura 6. Configuración de teclado



Fuente: Autoría Propia

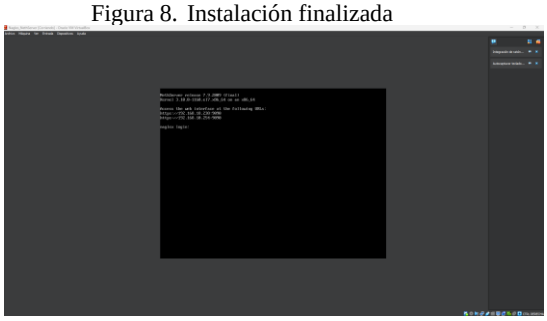
En el siguiente paso debemos asegurarnos de escribir una contraseña para el usuario root que sea fuerte y difícil de descifrar, lo cual nos permite asegurar el acceso al sistema operativo

Figura 7. Asignación de contraseña de Root

Fuente: Autoría Propia

Cuando la instalación se haya completado podemos ver una pantalla de login con la IP asignada y los puertos de acceso habilitados

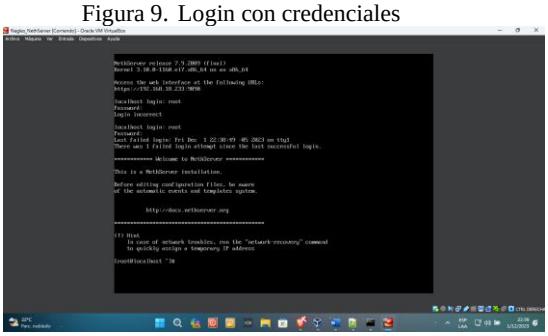
Figura 8. Instalación finalizada



Fuente: Autoría Propia

Ahora procedemos con el login en el sistema operativo utilizando el usuario root y la contraseña previamente establecida.

Figura 9. Login con credenciales



Fuente: Autoría Propia

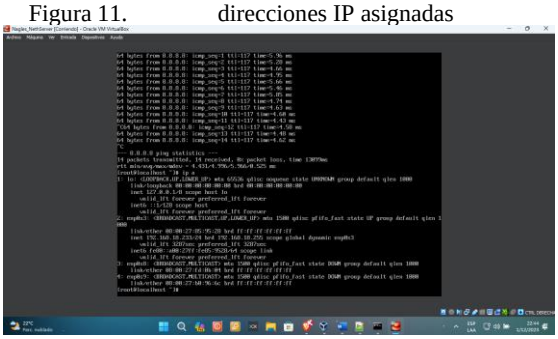
Establecemos un ping a la IP 8.8.8.8 para revisar si el sistema operativo tiene conexión a internet para poder realizar los siguientes pasos en la configuración de servicios y descarga de paquetes necesarios.

Figura 10. Verificación de conectividad hacia la web

Fuente: Autoría Propia

Mediante el comando ip a podemos visualizar cuales son las IP que se asignaron a cada interface de la máquina virtual.

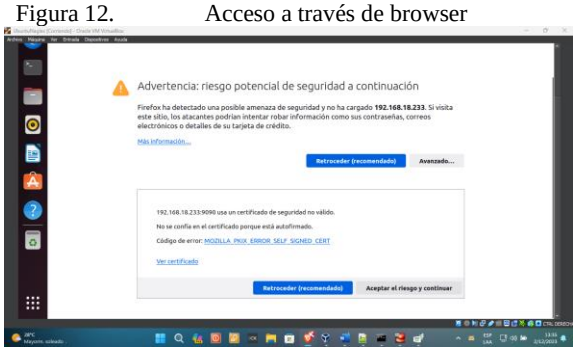
Figura 11. direcciones IP asignadas



Fuente: Autoría Propia

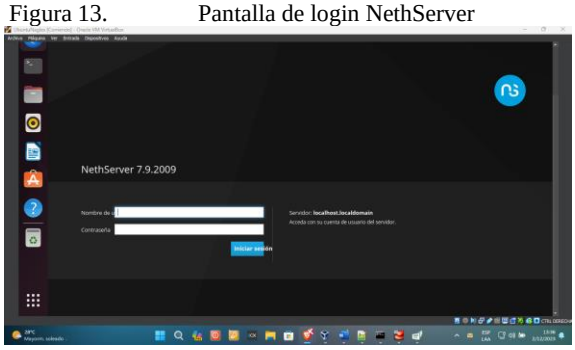
Accedemos desde el navegador Web Firefox previamente instalado, a la dirección IP del servicio web de NethServer donde procedemos a realizar login con las mismas credenciales previamente creadas

Figura 12. Acceso a través de browser



Fuente: Autoría Propia

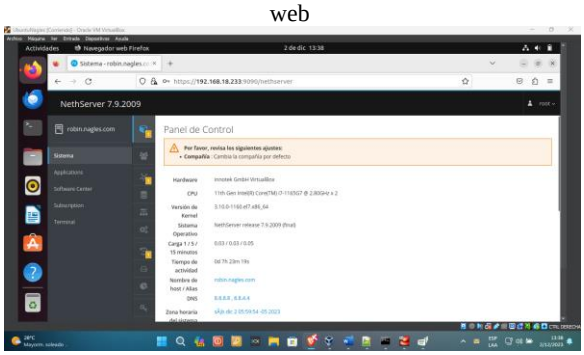
Figura 13. Pantalla de login NethServer



Fuente: Autoría Propia

Después del login procedemos con la configuración de NethServer a través de su panel de control donde podemos ver la configuración de hardware de la máquina virtual.

Figura 14. Acceso al servidor a través de interfaz web



Fuente: Autoría Propia

De esta manera mostramos como se realiza la configuración e instalación de NethServer, a partir de esta instalación realizaremos la instalación y configuración de cada una de las temáticas.

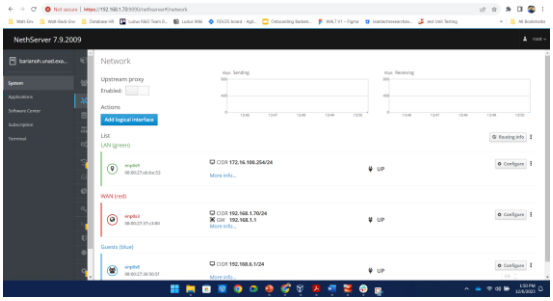
3 DESARROLLO DE LAS TEMATICAS

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

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

Comenzamos con la configuración de las redes LAN(Verde) WAN(Rojo) e invitado(Azul)

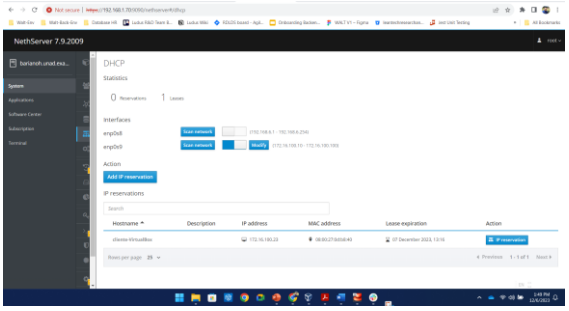
Figura 15. Configuración de red en NethServer



Fuente: Autoría Propia

Configuramos el servicio DHCP asignando un rango de IP que nos permita asignar a las maquinas que se conectan a la red

Figura 16. Configuración de servicio DHCP en NethServer



Fuente: Autoría Propia

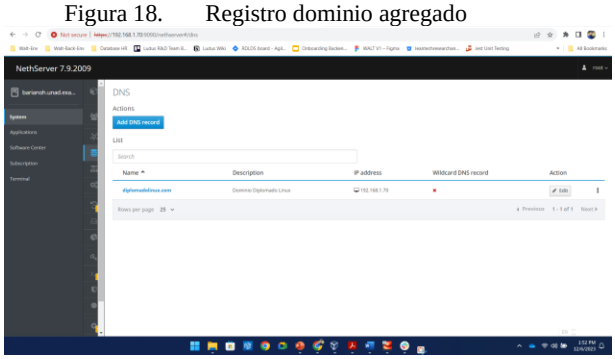
Conectamos la maquina cliente para conectarse a la red interna LAN para que el servicio DHCP le asigne una IP de forma automática

Figura 17. IP asignada al equipo cliente por el servidor DHCP

Fuente: Autoría Propia

Agregamos un nuevo dominio para poder verlo desde la red LAN.

Figura 18. Registro dominio agregado



Fuente: Autoría Propia

Desde la maquina cliente accedemos al navegador para ir al dominio diplomadolinux.com previamente creado

Figura 19. Navegación al dominio creado desde la maquina cliente

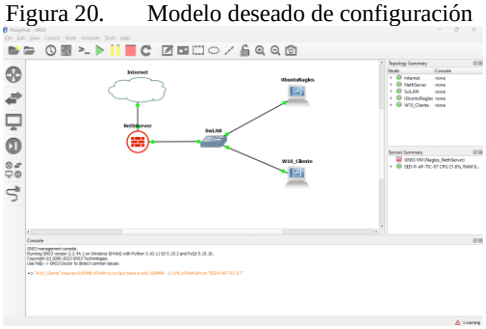
Fuente: Autoría Propia

3.2 TEMATICA 2: Proxy

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

A partir del servidor NethServer realizaremos los pasos necesarios para implementar el proxy y sus configuraciones de seguridad.

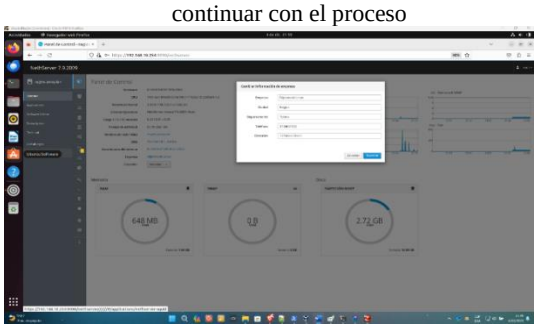
Figura 20. Modelo deseado de configuración



Fuente: Autoría Propia

Configuramos los datos de la empresa para establecer información correcta acerca del dominio entre otros datos necesarios para la autenticidad de la información

Figura 21. Configuración de datos de empresa para continuar con el proceso



Fuente: Autoría Propia

Instalamos las actualizaciones y aplicaciones necesarias para la puesta en marcha de los servicios a configurar.

Figura 22. Instalación de aplicaciones necesarias para la configuración

Fuente: Autoría Propia

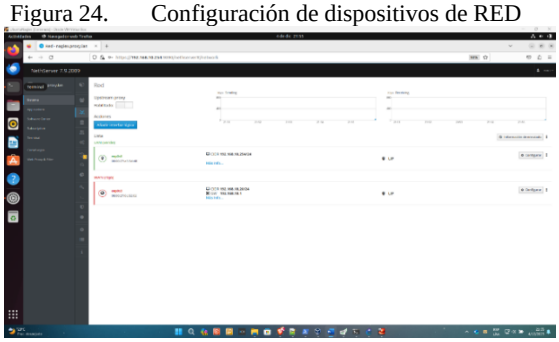
Visualizamos las aplicaciones que se instalaron en el paso anterior.

Figura 23. Aplicaciones instaladas

Fuente: Autoría Propia

Procedemos a configurar los dispositivos de red asignando la IP que nos permite conectarnos al servicio a través de la red

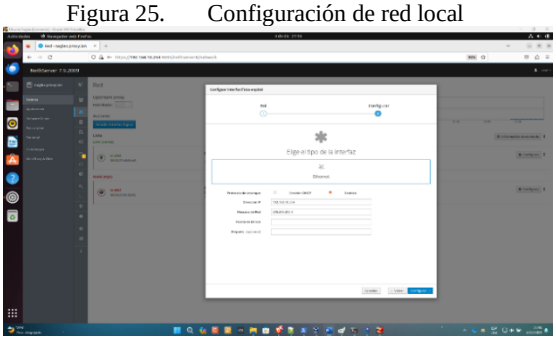
Figura 24. Configuración de dispositivos de RED



Fuente: Autoría Propia

Configuramos la red de área local LAN para asignarle una IP que nos permita dentro de la red interna

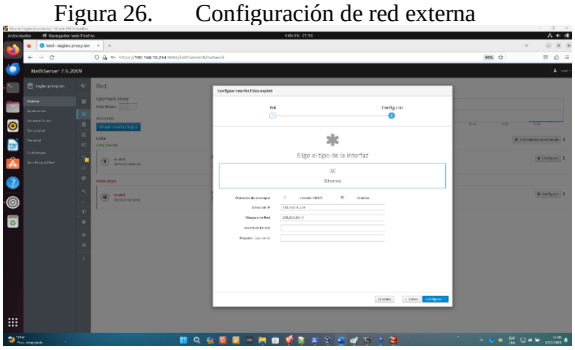
Figura 25. Configuración de red local



Fuente: Autoría Propia

Configuramos la red externa WAN que nos permite acceder a los servicios configurados desde internet

Figura 26. Configuración de red externa



Fuente: Autoría Propia

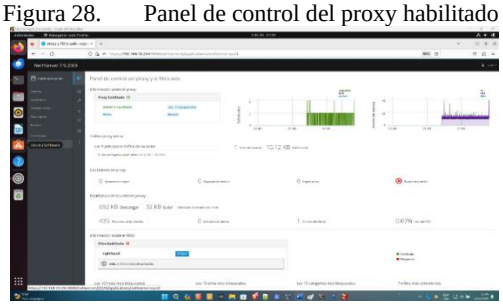
Procedemos con la configuración del servicio de Firewall que nos permite controlar el acceso de fuentes externas, así como el control de los puertos abiertos.

Figura 27. Vista de configuración de Firewall implementado

Fuente: Autoría Propia

Después de habilitado el proxy, procedemos a la vista de control del proxy y revisamos su configuración de salida de trafico

Figura 28. Panel de control del proxy habilitado



Fuente: Autoría Propia

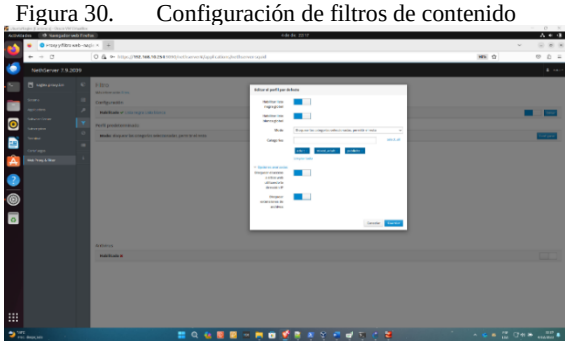
Realizamos un test mediante consola del filtro realizado por el proxy en la red configurada.

Figura 29. Verificación a través de consola del filtrado realizado

Fuente: Autoría Propia

Configuramos los filtros de contenido que nos permiten establecer que tipo de contenido es el que podemos navegar en la red

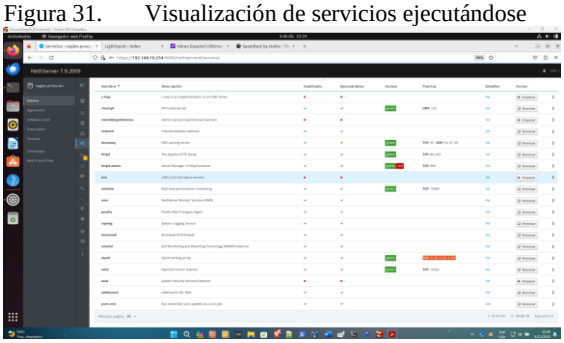
Figura 30. Configuración de filtros de contenido



Fuente: Autoría Propia

Visualizamos los servicios que se están ejecutando y los puertos habilitados, en este caso 3128, 3129, 3130.

Figura 31. Visualización de servicios ejecutándose



Fuente: Autoría Propia

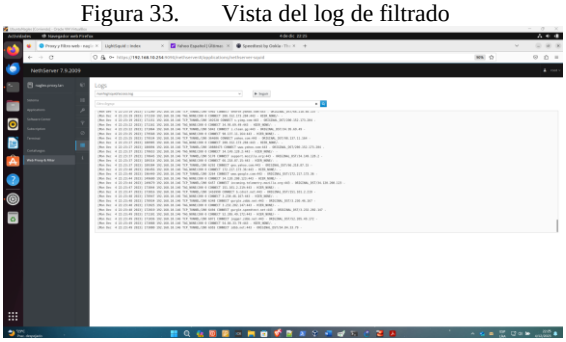
El filtro de contenido es testeado a través del sitio yahoo.com, en el cual se bloquea todo tipo de anuncios y publicidad.

Figura 32. Verificación de bloqueo de publicidad

Fuente: Autoría Propia

Ahora tenemos un log con información de la navegación que ha sido filtrada por parte del proxy

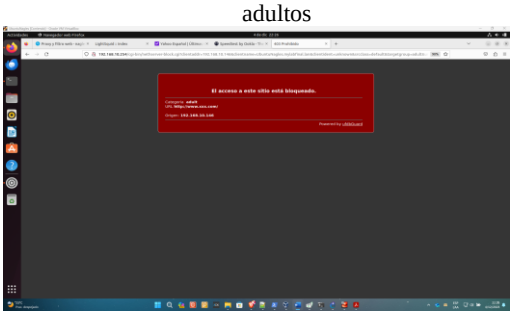
Figura 33. Vista del log de filtrado



Fuente: Autoría Propia

La navegación hacia páginas con contenido para adultos es bloqueada por el proxy a partir del filtro creado para tal fin.

Figura 34. Verificación de bloqueo de sitios para adultos



Fuente: Autoría Propia

En los siguientes pasos podemos ver la evidencia de filtrado utilizando una maquina cliente para acceder dentro de la misma red

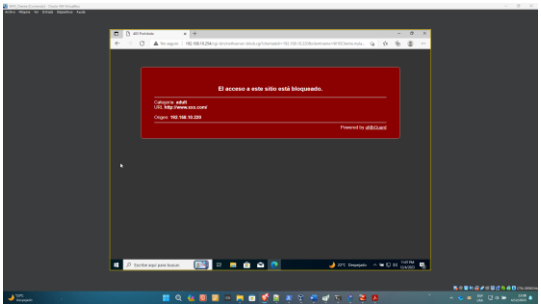
Figura 35. Evidencia de filtrado https simulando evasión de la política

. Fuente: Autoría Propia

Figura 36. Verificación del filtrado en un equipo con sistema operativo Windows 10

Fuente: Autoría Propia

Figura 37. Verificación de filtrado para contenido de adultos en SO Windows



Fuente: Autoría Propia

Este paso a paso comprende la instalación y configuración de diferentes aplicaciones dentro del servidor para realizar el filtrado de contenido y navegación a través de proxy web.

3.3 TEMATICA 3: Cortafuegos

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

Se ingresa a NethServer y se procede a la instalación del Firewall y sus componentes básicos.

Figura 38. Configuración de la red roja – WAN

Fuente: Autoría Propia

Para la configuración de la red roja – WAN, elegiré el puerto de nuestra máquina virtual que se configuro con adaptador puente, así nos aseguraremos de que tenemos salida a internet, y que las demás redes pasarán por el Firewall.

Figura 39. Red roja -WAN se añade el IP de la red

Fuente: Autoría Propia

Para nuestra red roja – WAN, se indicará que su configuración de red sea por protocolo DHCP y tomaremos la IP que nos brinde la red, para utilizarla como puerta de enlace para la red verde – LAN.

Figura 40. En la siguiente interfaz se realizará la configuración de la red verde-LAN

Fuente: Autoría Propia

Figura 41. Configuración con protocolo IP

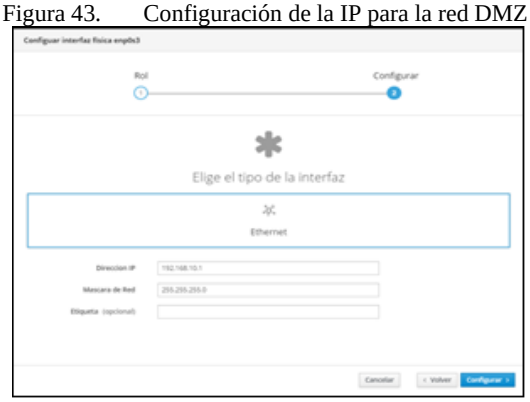
Fuente: Autoría Propia

En la siguiente imagen se da la configuración con protocolo de IP estática, en el segmento que decidamos utilizar para nuestra red verde - LAN y utilizando uno de los puertos de nuestra máquina virtual que elegimos red Interna. Como puerta de enlace (Gateway), utilizaremos la IPque nos dio el DHCP en nuestra red roja - WAN.

Figura 42. En la siguiente imagen se da la configuración de la red Naranja -DMZ.

Fuente: Autoría Propia

Figura 43. Configuración de la IP para la red DMZ



Fuente: Autoría Propia

Para asegurarnos que el DHCP hará su trabajó correctamente, configuramos el servidor, indicando que suministre IP desde la IP siguiente a la que utilizamos en nuestra red verde – LAN.

Figura 44. Revisamos que la IP sea la correcta

Fuente: Autoría Propia

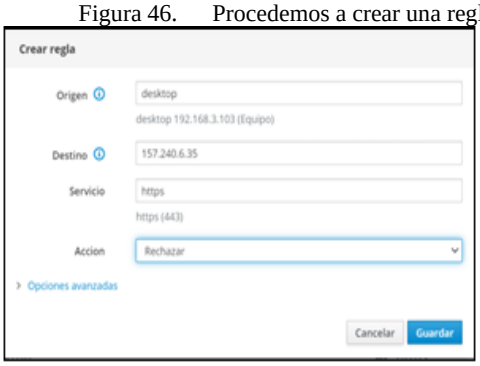
Ingresamos a la red social Facebook para evidenciar el correcto funcionamiento de la navegación en nuestro servicio

Figura 45. ingreso a la página facebook.com

Fuente: Autoría Propia

Procedemos a crear una regla en el cortafuegos que nos permitirá rechazar el trafico

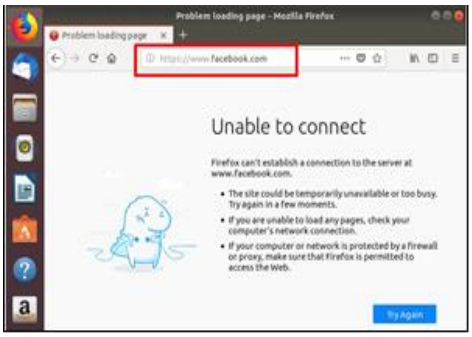
Figura 46. Procedemos a crear una regla



Fuente: Autoría Propia

Ahora la red social Facebook.com se encuentra bloqueada para acceder desde la red.

Figura 47. red social de Facebook bloqueada



Fuente: Autoría Propia

3.4 TEMATICA 5: VPN

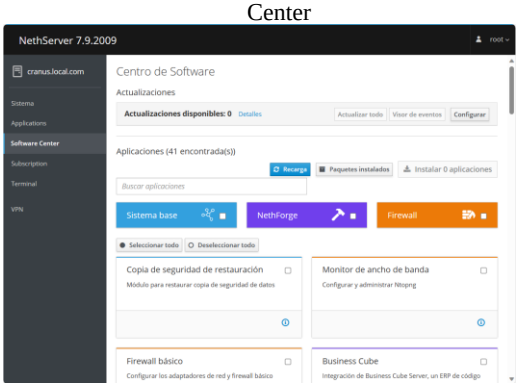
Implementación y configuración detallada de la creación de una VPN que permita establecer un túnel privado de comunicación con una estación de trabajo GNU/Linux. Se debe evidenciar el ingreso a algún contenido o aplicación de la estación de trabajo.

Figura 48. Configuramos dejando una IP estática

Fuente: Autoría Propia

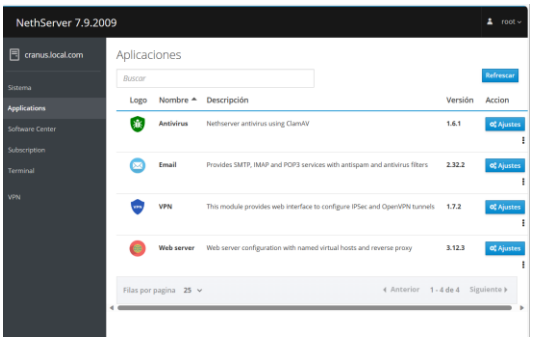
Descargamos la aplicación VPN en el centro de aplicaciones

Figura 49. Aplicación VPN en la pestaña software Center



Fuente: Autoría Propia

Figura 50. Verificamos que la instalación se realice correctamente y agregamos el acceso directo al VPN



Fuente: Autoría Propia

Habilitamos el servicio OpenVPN y vemos un panel de control con la información del servicio

Figura 51. Después de instalada la aplicación de VPN procedemos a habilitar el servicio OpenVPN

Fuente: Autoría Propia

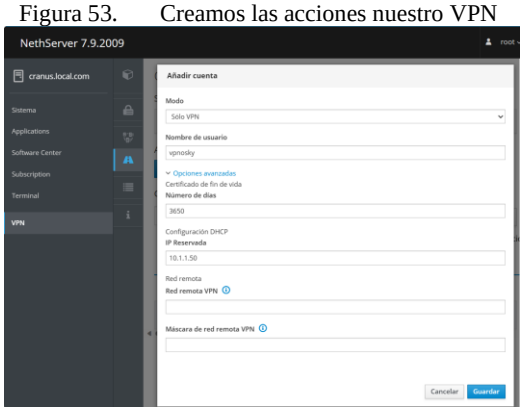
Realizamos la configuración del servicio de OpenVPN como su modo de autenticación

Figura 52. Configuramos el modo de autenticación y más de VPN

Fuente: Autoría Propia

Agregamos la cuenta para acceder a la VPN y creamos los datos necesarios

Figura 53. Creamos las acciones nuestro VPN



Fuente: Autoría Propia

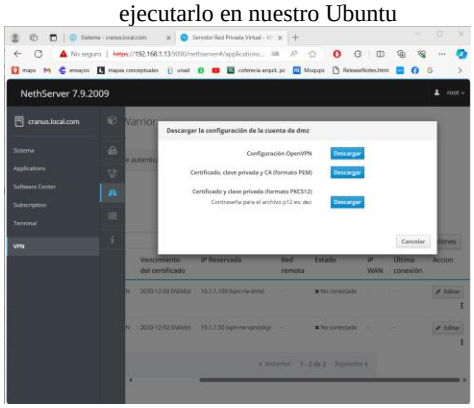
Desde la vista principal ahora podemos ver las configuraciones previamente realizadas

Figura 54. Evidenciamos las acciones creadas

Fuente: Autoría Propia

Procedemos con la descarga del archivo .ovpn que contiene toda la información del perfil y la configuración de la VPN

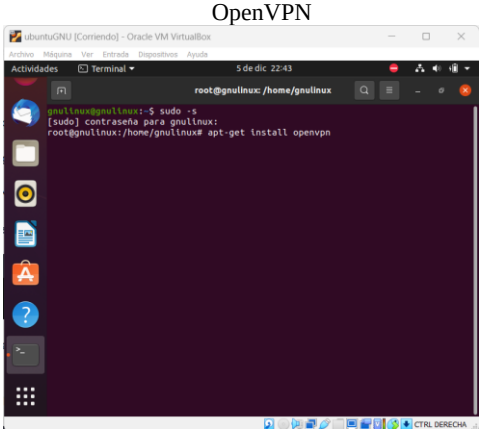
Figura 55. Descargamos el documento .OVPN para ejecutarlo en nuestro Ubuntu



Fuente: Autoría Propia

Ingresamos a nuestro máquina virtual cliente para realizar los test necesarios, como primera medida procedemos con la instalación de OpenVPN

Figura 56. Ejecutamos el código de instalación de OpenVPN



Fuente: Autoría Propia

Ubicamos el archivo .ovpn en nuestro ordenador cliente para la ejecución correcta de los siguientes comandos

Figura 57. Ruta del archivo .ovpn

Fuente: Autoría Propia

Ejecutamos el comando que nos permite la correcta comunicación con la VPN en la consola de comandos

Figura 58. Al ejecutar el comando correspondiente se ejecutará la comunicación

```
root@gnulinux:/home/gnulinux# openvpn //home/gnulinux/Descargas/dmz.ovpn
```

Fuente: Autoría Propia

El servicio nos responde con logs que nos permiten identificar el correcto funcionamiento y conexión a la VPN.

Figura 59. La comunicación se debe evidenciar de esta manera

Fuente: Autoría Propia

3.4.1 Conclusiones.

Configuramos un servidor NethServer en una máquina virtual utilizando la herramienta Oracle VM VirtualBox e instalamos todas las características necesarias para un correcto funcionamiento de los servicios.

Establecimos un servicio DNS para agregar un dominio el cual podemos navegar desde la red LAN utilizando el equipo cliente conectado a la red

Las pruebas realizadas, tanto en navegadores como Firefox en Ubuntu y en Windows 10, destacan la relevancia de verificar la efectividad de las configuraciones

Establecimos un servicio de VPN y configuramos un cliente para navegar a través de esta red

Creamos un servidor proxy para filtro el contenido de navegación en la red y poder bloquear sitios

4 REFERENCIAS

[1] "Getting started with NethServer," Nethserver.org. [Online]. https://www.nethserver.org/getting-started-with-nethserver/. [Accessed: 06-Dec-2023].

[2] M. C. Caballero, "Nethserver Tutorial | Instalación, actualización y primeros pasos," 16-Oct-2018. [Online]. https://www.youtube.com/watch?v=FNGmM-2fa_0. [Accessed: 06-Dec-2023].

[3] "Administrator manual — NethServer 7 final," Nethserver.org. [Online].https://docs.nethserver.org/en/v7/. [Accessed: 06-Dec-2023].

[4] "Start [NethServer wiki]," Nethserver.org. [Online]. https://wiki.nethserver.org/doku.php. [Accessed: 06-Dec-2023].

[5] "Firewall y gateway / Cortafuego y Puerta de enlace — NethServer 6.10 Final," Nethserver.org. [Online]. https://docs.nethserver.org/es/v6/firewall.html. [Accessed: 06-Dec-2023].