

ESTRATEGIAS AVANZADAS PARA RESOLVER PROBLEMAS ESPECÍFICOS

NETHSERVER GNU/LINUX

Alvaro Ivan Cardenas Rodriguez
e-mail: aicardenasr@unadvirtual.edu.co
Norma Constanza Cuellar Casallas
e-mail: cuellar.900831@gmail.com
Gloria Amparo Perafan Herrera
e-mail: gaperafanh@unadvirtual.edu.co
Duvan Fernando Clavijo Rios
e-mail: dfclavijor@unadvirtual.edu.co
Yeimi Katherin Sánchez Leiva
e-mail: yksanchezl@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: *en el presente artículo se abordará la solución específica de las temáticas propuestas bajo los servicios de GNU/Linux por medio de la instalación y configuración de la distribución NethServer, se aplica en cada solución los conocimientos adquiridos anteriormente, estos procesos se desarrollan con ayuda de máquinas virtuales creadas en VirtualBox, se abordan temas de implementación y configuración detallada de servicios como DHCP Server, DNS Server, controlador de dominio, conectividad de internet por medio de proxy, restricción de la apertura de sitios web, redes sociales, cortafuegos, file server, print server y VPN, compartir documentos e impresoras por medio del servicio LDAP y SMB.*

PALABRAS CLAVE: Configuración, GNU/Linux, instalación, Nethserver, LDAP, SMB.

1 INTRODUCCIÓN

En este documento se recopila de manera detallada la instalación, configuración e implementación de un servidor GNU/Linux NethServer por medio de una máquina virtual y conexión de una red local.

Mostramos paso a paso la configuración de DHCP Server, DNS Server, Controlador de Dominio, Proxy, Cortafuegos, File Server, Print Server y VPN el cual nos ayudará a mejorar la seguridad de la infraestructura de red.

Los puntos que se abordaron a lo largo de este artículo pueden ser recopilados para las actividades futuras en la cual se podrán implementar en un entorno empresarial de infraestructura TI.

2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NETHSERVER

Es una distribución de Linux que tiene como objetivo simplificar la administración y la implementación de servicios

de red, fue desarrollada como una plataforma de código abierto, con una interfaz amigable y fácil de usar, incluso para quienes no son expertos en administración de sistemas.

2.1 REQUERIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN

Para la instalación del servidor NethServer en una máquina física o virtual los requerimientos mínimos para la instalación son:

- Procesador con arquitectura 64 bit CPU (x86_64).
- Capacidad de memoria RAM 1 GB.
- Capacidad de almacenamiento de 10 GB en disco.
- Interfaz de red (al menos una).

2.1.1 PROCESO DE INSTALACIÓN

Debemos descargar la ISO desde la página oficial, luego se crea una máquina virtual llamada NethServer con la debida configuración de red, tamaño de memoria RAM, entre otras configuraciones, esto con el fin de dar solución a cada uno de los requerimientos solicitados en cada temática.

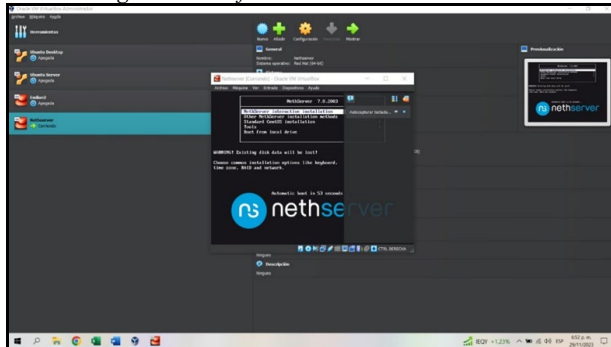
Figura 1. Máquina virtual NethServer



Fuente: Autoría Propia

De las opciones que brinda el sistema para su instalación se procede a seleccionar la instalación interactiva de NethServer.

Figura 2. Interfaz de instalación NethServer



Fuente: Autoría Propia

Se modificará la zona horaria tomando como base -5 y la distribución del teclado la cual será latino América.

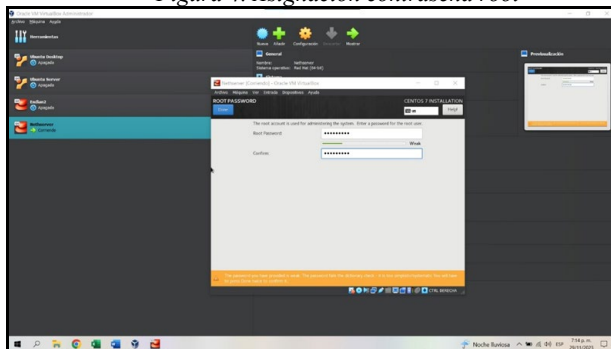
Figura 3. Asistente de instalación



Fuente: Autoría Propia

Al iniciar la instalación asignaremos la contraseña del usuario root.

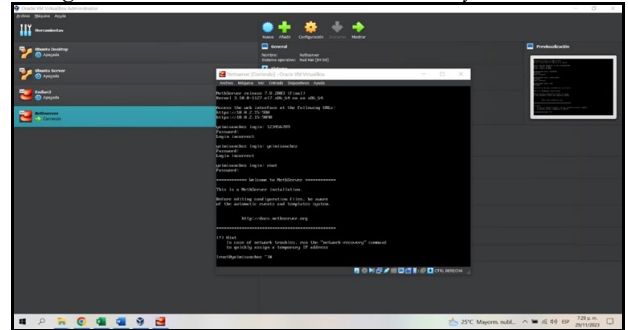
Figura 4. Asignación contraseña root



Fuente: Autoría Propia

Una vez finalice la instalación, se accede al sistema con el usuario root y la contraseña antes asignada.

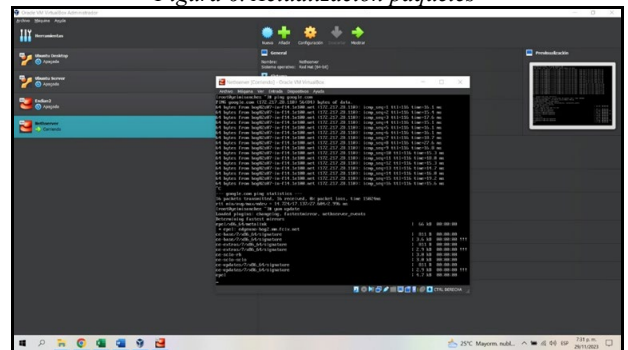
Figura 5. Acceso a NethServer con usuario y contraseña



Fuente: Autoría Propia

Actualización general de paquetes con la ejecución del comando yum update.

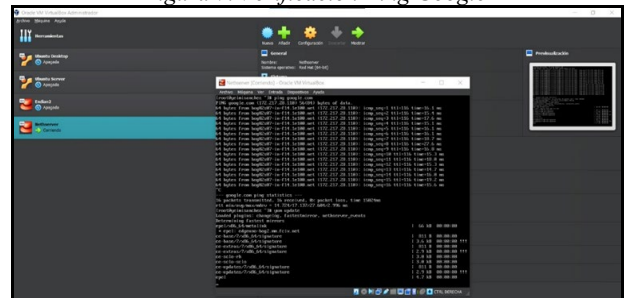
Figura 6. Actualización paquetes



Fuente: Autoría Propia

Se realiza ping a Google para verificar la conexión a internet.

Figura 7. Verificación Ping Google



Fuente: Autoría Propia

3 PLANTEAMIENTO Y DEL CONTEXTO CONTEXTO PROBLEMA A RESOLVER

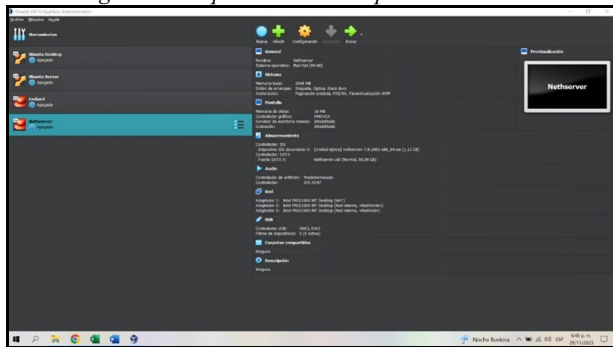
Solucionada gran parte de las problemáticas de migración de sus sistemas operativos, servicios y puesta en marcha de los sistemas de seguridad de la infraestructura de red, se entra en la fase final de la migración y puesta en marcha de los servicios solicitados.

El desarrollo de la actividad se orienta a la administración y control de una distribución GNU/Linux basada en Ubuntu, pero enfocada a la implementación de servicios de infraestructura IT de mayor nivel para Intranet y Extranet en instituciones complejas.

3.1 TEMÁTICA 1: DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

En el desarrollo de esta temática se implementa la infraestructura de la distribución NethServer y como clientes se usa Ubuntu desktop, Ubuntu Server y Windows 7.

Figura 8. Máquinas utilizadas para la actividad



Fuente: Autoría Propia

Desde el navegador de Windows 7, se ingresa al servidor web por medio del navegador digitando https://192.168.56.101 y de esa forma validar la instalación.

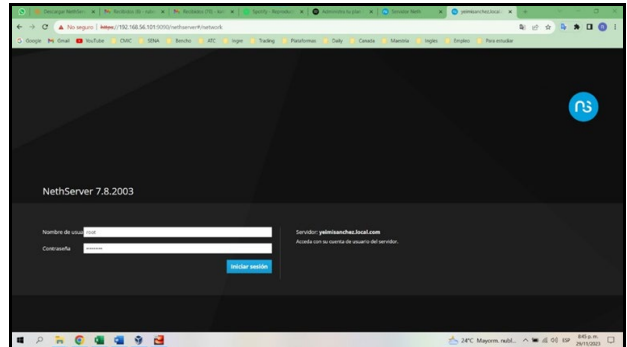
Figura 9. Validación Nethserver.



Fuente: Autoría Propia

Se da clic en el botón de “administrador del servidor” para iniciar sesión con usuario por defecto “root” y la contraseña antes asignada.

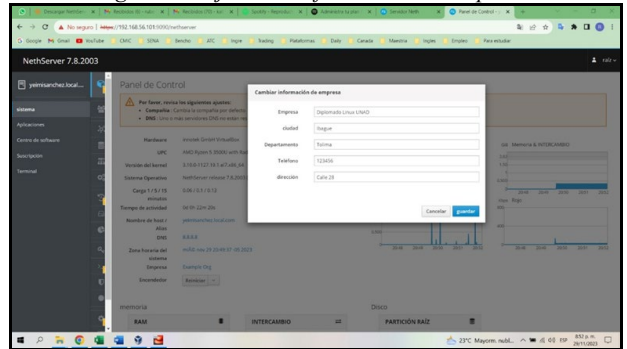
Figura 10. Ingreso a NethServer desde el navegador de Windows



Fuente: Autoría Propia

Al ingresar al sistema permite visualizar el estado y configuración de la empresa.

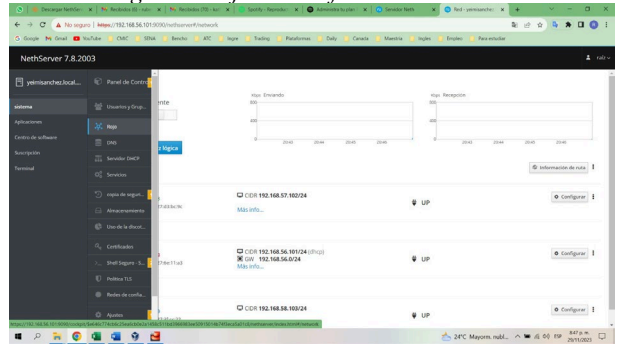
Figura 11. Ajuste de información de empresa



Fuente: Autoría Propia

En el panel del control izquierdo se escoge la opción “Red” para proceder a configurar las redes (roja, verde y azul).

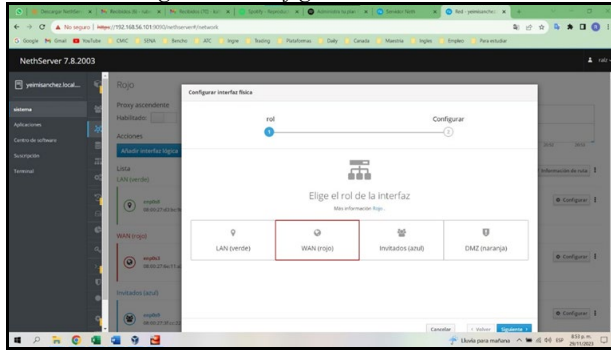
Figura 12. Ajuste de información de redes



Fuente: Autoría Propia

Configuramos las redes que se usarán para las conexiones de los dispositivos, a continuación, se evidencia el ajuste de la red WAN (Roja) en la que se asigna una IP.

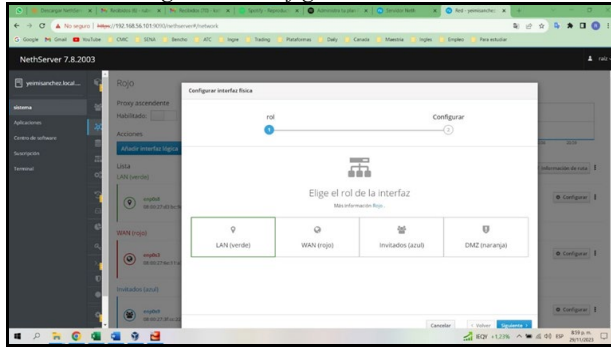
Figura 13. Configuración red WAN



Fuente: Autoría Propia

Configuración de la red LAN (Verde), para evitar conflictos entre ellas se asignan diferentes IP.

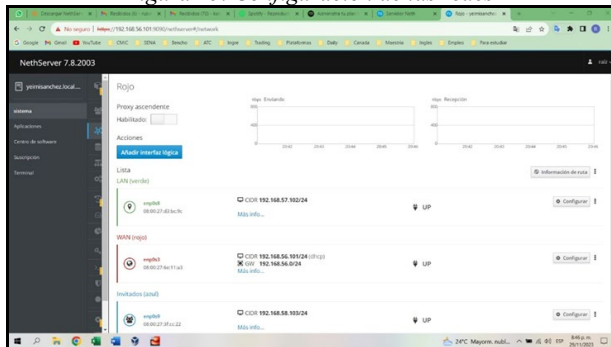
Figura 14. Configuración red LAN



Fuente: Autoría Propia

Se valida la configuración de las redes

Figura 15. Configuración de las redes

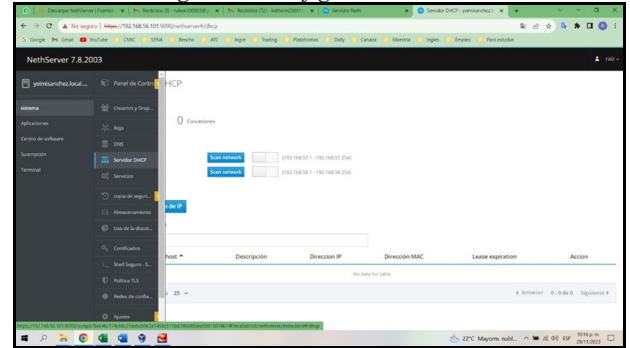


Fuente: Autoría Propia

3.1.1 DHCP SERVER

Se configura el servidor DHCP añadiendo el dominio que se va a ejecutar en la red.

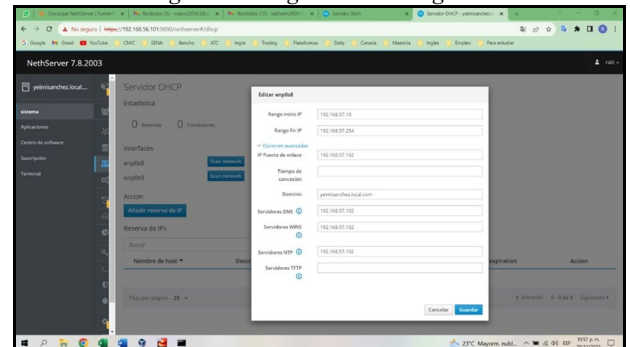
Figura 16. Configuración DHCP



Fuente: Autoría Propia

Asignar direcciones IP para habilitar un rango de 90 máquinas.

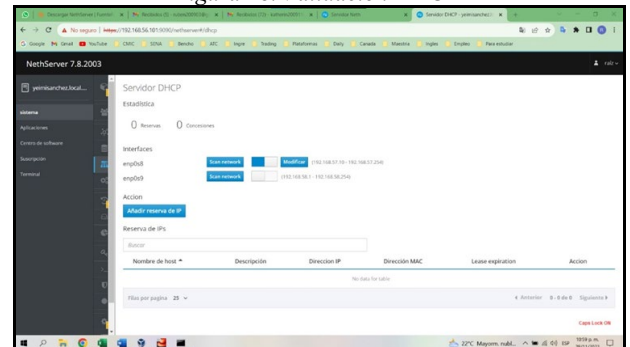
Figura 17. Asignación de rango IP



Fuente: Autoría Propia

Se verifica que el rango asignado este configurado.

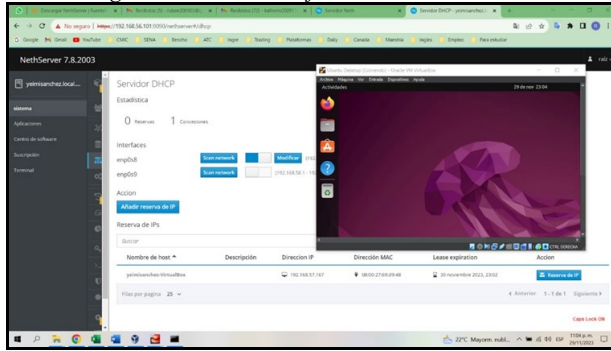
Figura 18. Validación DHCP



Fuente: Autoría Propia

Se comprueba el funcionamiento y el reconocimiento del equipo Ubuntu conectado.

Figura 19. Validación funcionamiento DHCP

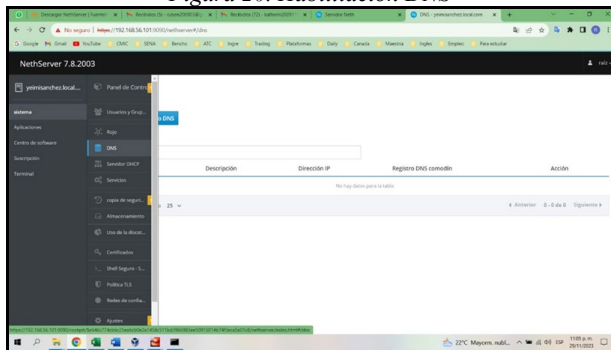


Fuente: Autoría Propia

3.1.2 DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO.

Se selecciona la opción DNS ubicada en el panel izquierdo.

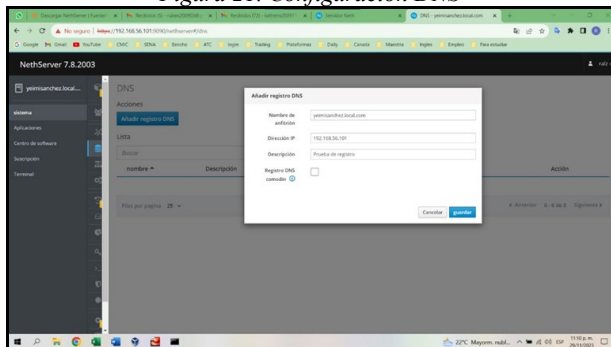
Figura 20. Habilitación DNS



Fuente: Autoría Propia

Se define el nombre de dominio y la misma IP del NethServer.

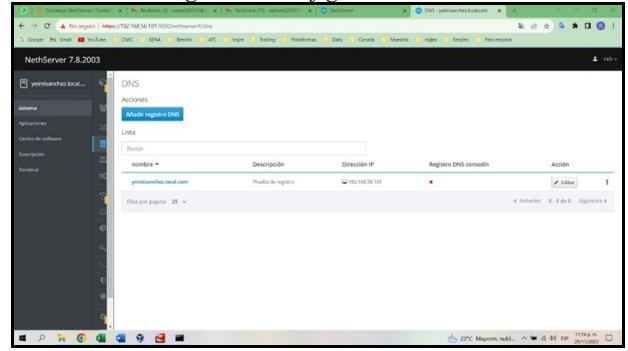
Figura 21. Configuración DNS



Fuente: Autoría Propia

Evidencia de la configuración del DNS y el dominio.

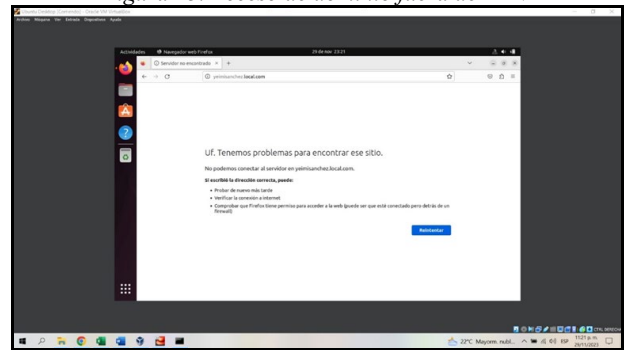
Figura 22. Configuración DNS



Fuente: Autoría Propia

Se trata de ingresar al dominio con equipo que está fuera de la red LAN.

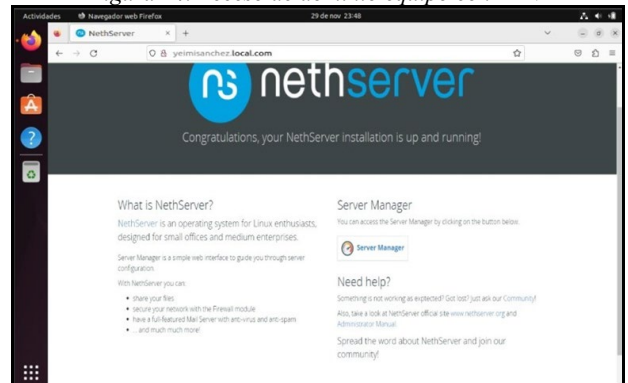
Figura 23. Acceso de dominio fuera de LAN



Fuente: Autoría Propia

Ingreso al dominio con máquina que está conectada con red LAN.

Figura 24. Acceso de dominio equipo con LAN

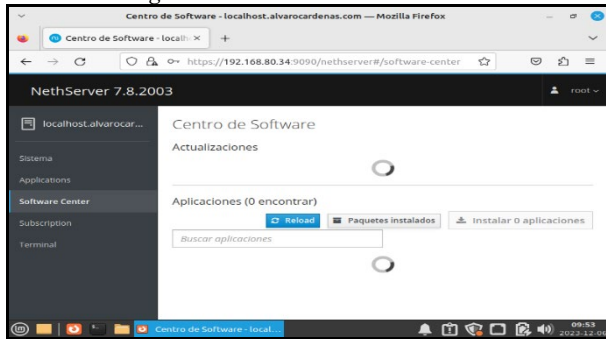


Fuente: Autoría Propia

3.2 TEMÁTICA 2: PROXY

Damos inicio desde nuestro Software center, con fin de buscar nuestras aplicaciones y descargarlas.

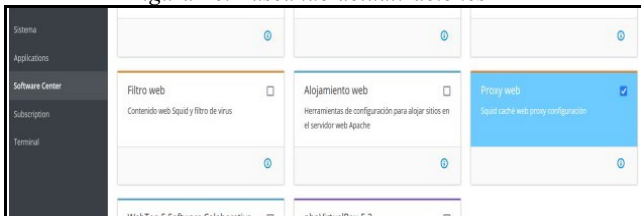
Figura 25. Buscando actualizaciones



Fuente: Autoría Propia

Una vez se actualice podemos iniciar la descarga de Proxy web y filtro web.

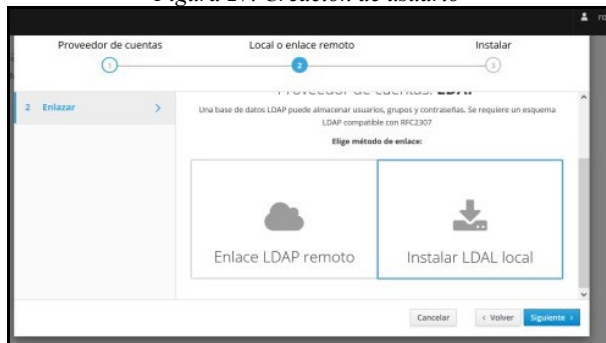
Figura 26. Buscando actualizaciones



Fuente: Autoría Propia

Se selecciona la LDAP.

Figura 27. Creación de usuario



Fuente: Autoría Propia

Una vez se realice la instalación podemos asignar para crear el usuario y así mismo hacer los bloqueos.

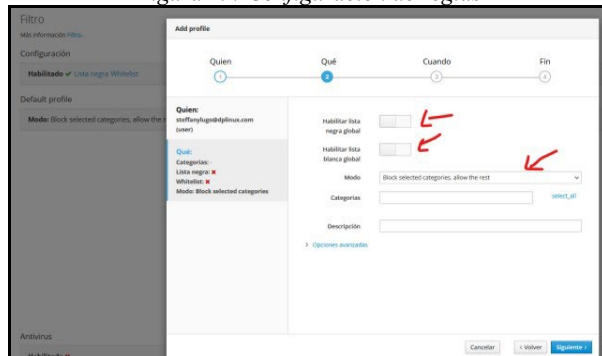
Figura 28. Creación de usuario



Fuente: Autoría Propia

Creamos nuestro usuario, realizamos las reglas al filtrar el mismo y se configura el usuario a las restricciones del proxy.

Figura 29. Configuración de reglas



Fuente: Autoría Propia

Asignamos las reglas a la plataforma YouTube.

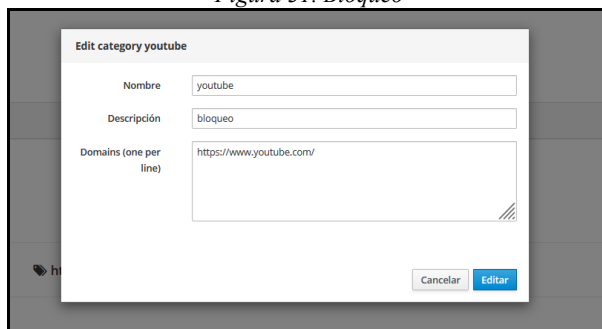
Figura 30. Configuración de reglas



Fuente: Autoría Propia

Configuramos las categorías de los bloqueos, en este caso bloquearemos a YouTube.

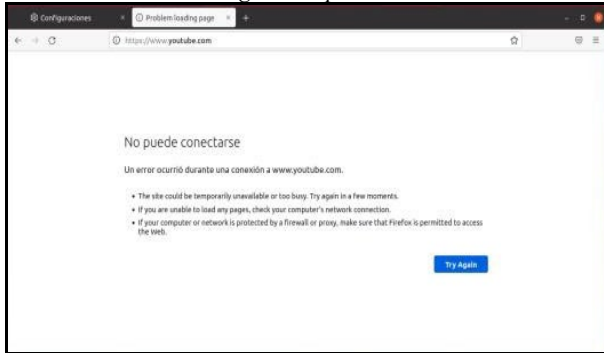
Figura 31. Bloqueo



Fuente: Autoría Propia

Una vez instalado y ciertas configuraciones anteriores, hacemos que la configuración bloquee las páginas que se programaron los filtros del servidor de NethServer.

Figura 32. prueba



Fuente: Autoría Propia

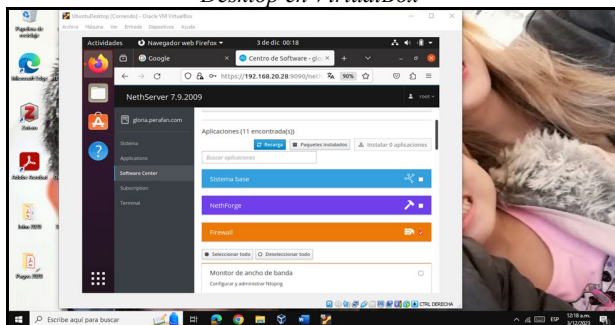
3.3 TEMÁTICA 3: Cortafuegos

El cortafuegos funciona solamente si se habilitan una interfaz de red configurada de color rojo. El cortafuegos incluye múltiples WAN, gestión de reglas, inspección de paquetes, modelado de tráfico y gráficos en tiempo real que nos ayudan a evitar pérdida de rendimiento.

El cortafuegos evalúa los paquetes que pasan por la red y según las reglas configuradas decide si bloquea o permite su tráfico.

Para la implementación del firewall, vamos a la pestaña Software Center (centro de software) y se selecciona Firewall.

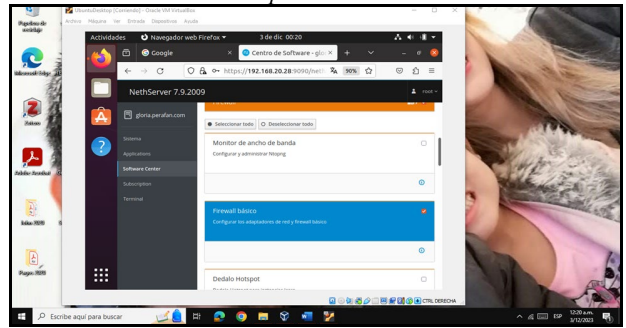
Figura 33. NethServer instalación de firewall desde Ubuntu Desktop en VirtualBox



Fuente: Autoría Propia

Seleccionamos el paquete Firewall básico, Web Proxy & Filter y Antivirus.

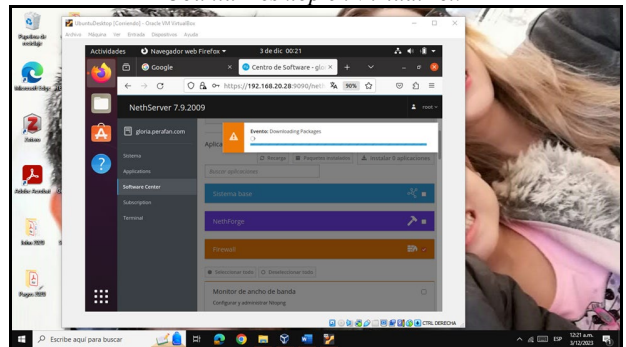
Figura 34. NethServer instalación de firewall desde Ubuntu Desktop en VirtualBox



Fuente: Autoría Propia

Damos clic en instalar aplicaciones y esperamos a que se instalen.

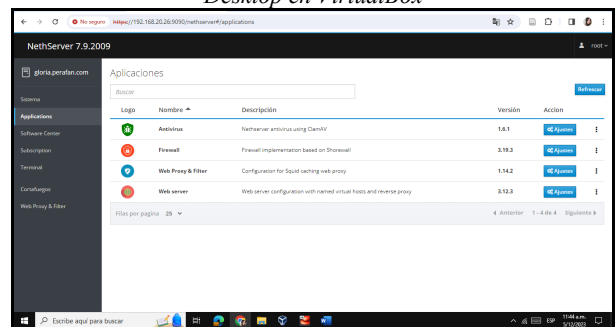
Figura 35. NethServer instalación de firewall desde Ubuntu Desktop en VirtualBox



Fuente: Autoría Propia

Vamos a la pestaña aplicaciones y observamos que el Firewall ya está instalado.

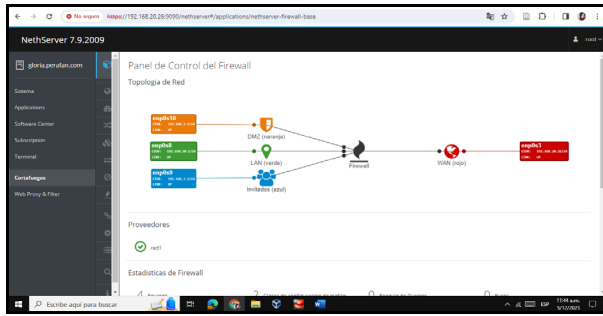
Figura 36. NethServer instalación de firewall desde Ubuntu Desktop en VirtualBox



Fuente: Autoría Propia

En el panel de control del Firewall podemos observar la topología de red; damos clic en Firewall (cortafuegos) panel de control.

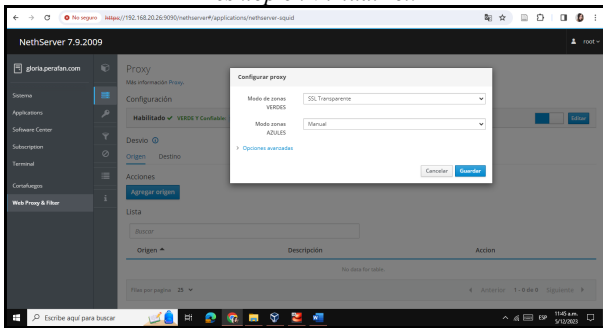
Figura 37. NethServer topología de red desde Ubuntu Desktop en VirtualBox



Fuente: Autoría Propia

Continuamos con la activación del proxy; vamos a la aplicación Web Proxy & Filter y en la pestaña proxy damos clic y lo configuramos como SSL Transparente, donde las conexiones HTTP Y HTTPS son obligadas a utilizar por todos los clientes automáticamente.

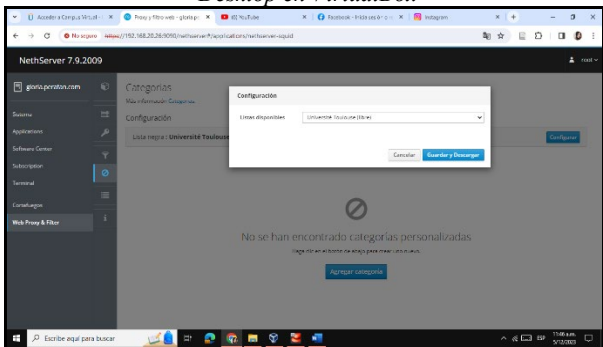
Figura 38. NethServer configuración de proxy desde Ubuntu Desktop en VirtualBox



Fuente: Autoría Propia

Descargamos las categorías en la pestaña de la aplicación Web Proxy & Filter, y damos clic en guardar y descargar.

Figura 39. NethServer descarga de categorías desde Ubuntu Desktop en VirtualBox

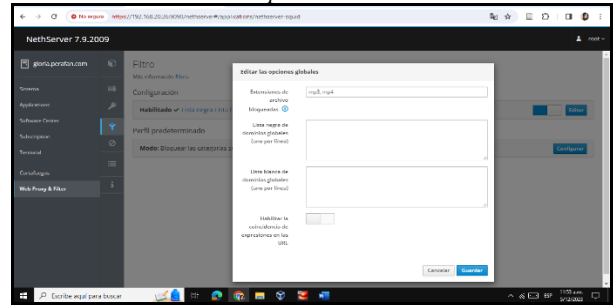


Fuente: Autoría Propia

Activamos el filtro en la pestaña de la aplicación Web Proxy & Filter, y damos clic en guardar; el filtro analiza todo

el tráfico y bloquea los sitios web que seleccionamos según la lista de categorías descargada anteriormente.

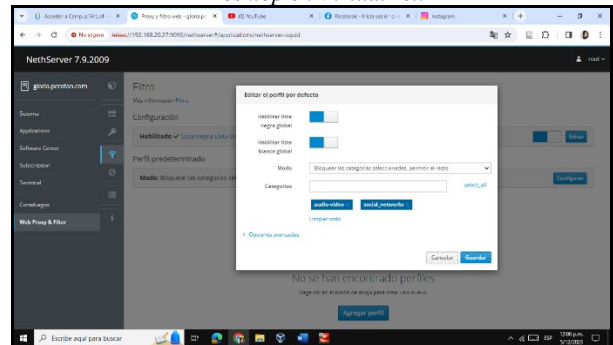
Figura 40. NethServer activación del filtro desde Ubuntu Desktop en VirtualBox.



Fuente: Autoría Propia

Por último, configuramos las categorías para bloquear las redes sociales y YouTube.

Figura 41. NethServer configuración del filtro desde Ubuntu Desktop en VirtualBox

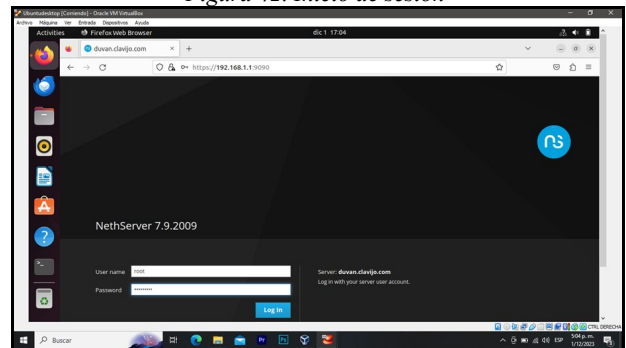


Fuente: Autoría Propia

3.4 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

Iniciamos sesión en el sistema Ubuntu, y en el navegador podemos abrir la interfaz del servidor por medio de la IP 192.168.1.1:9090 y su correspondiente puerto, con el usuario root y contraseña anteriormente asignada iniciamos sesión.

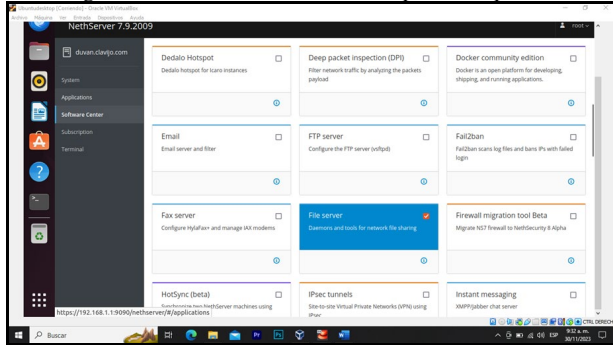
Figura 42. Inicio de sesión



Fuente: Autoría Propia

Ya iniciada sesión podemos configurar el Server para poder compartir archivos e impresoras, nos dirigimos a la ventana de software center, aquí instalaremos los servicios de File Server para compartir archivos y Server Print, para compartir las impresoras.

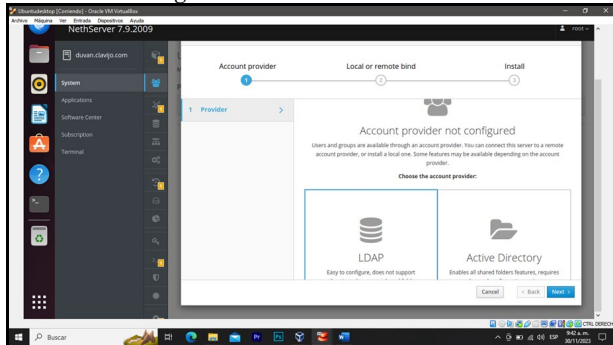
Figura 43. Instalación de servicios para compartir



Fuente: Autoría Propia

Una vez instalado debemos configurar el servicio donde se almacenará la carpeta, para ello nos dirigimos a la configuración de System, usuarios y grupos. y configuramos LDAP.

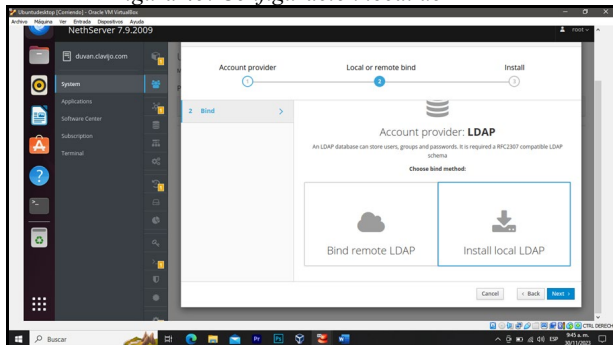
Figura 44. Instalación de LDAP



Fuente: Autoría Propia

Como queremos que la información se almacene en el servidor, seleccionamos la opción de tipo local y finalizamos la instalación.

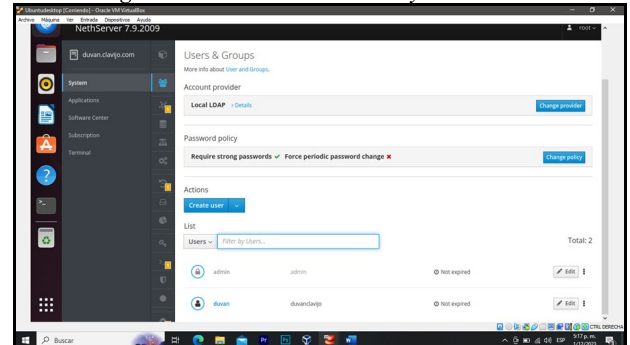
Figura 45. Configuración local de LDAP



Fuente: Autoría Propia

Ya terminada la instalación del servicio LDAP para compartir archivos, configuramos el usuario y contraseña con esta, tenemos acceso a la carpeta compartida.

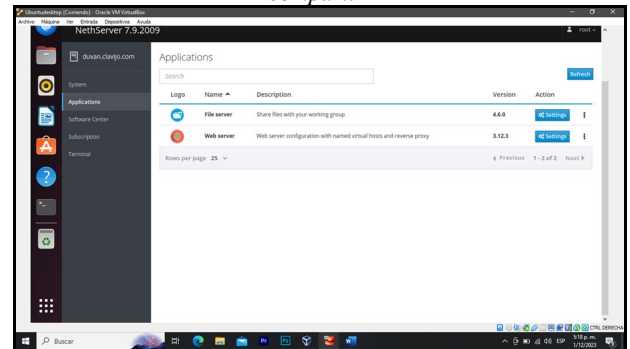
Figura 46. Creación de usuario y contraseña



Fuente: Autoría Propia

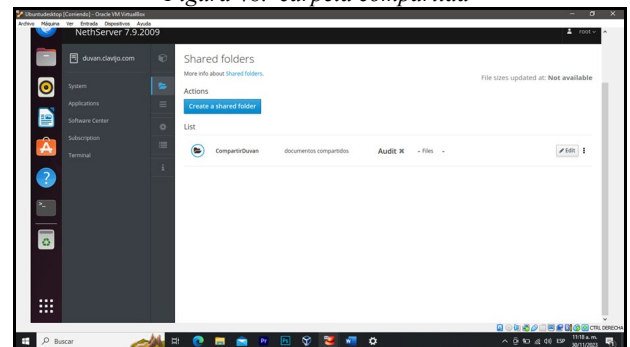
Luego nos dirigimos a la configuración de aplicación y en shared folders, entramos a configuración para crear la carpeta, en este caso la llamaremos CompartirDuvan.

Figura 47. Creación de carpeta a compartir



Fuente: Autoría Propia

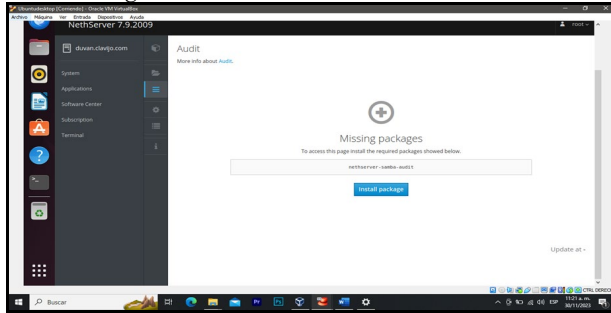
Figura 48. carpeta compartida



Fuente: Autoría Propia

Es necesaria la instalación del servicio de SAMBA, ya que esta es quien nos permite realizar la conexión de los equipos que estén en la red con el servidor.

Figura 49. Instalación de servicio SAMBA

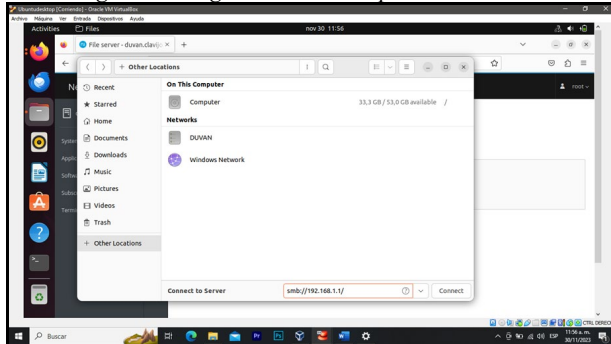


Fuente: Autoría Propia

3.4.1 CONEXIÓN DE EQUIPOS CON NETHSERVER Y CARPETA COMPARTIDA

Una vez terminada la configuración para compartir archivos, desde los equipos que se encuentran en la red verde, ingresamos desde Ubuntu, abrimos una carpeta y en otras ubicaciones, con el protocolo SMB ingresamos al servidor con la IP.

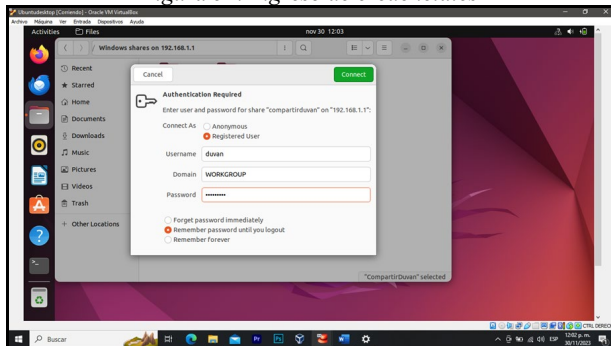
Figura 50. Ingresando a la carpeta del servidor



Fuente: Autoría Propia

Al intentar ingresar nos muestra un mensaje donde debemos iniciar sesión, ingresamos las credenciales creadas anteriormente.

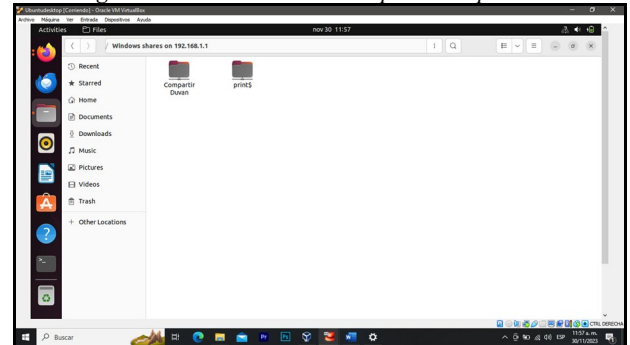
Figura 51. Ingreso de credenciales



Fuente: Autoría Propia

Al tener acceso podemos visualizar la carpeta creada en servidor, en esta se puede crear o almacenar archivos, en la que todos los equipos que ingresen pueden visualizarla.

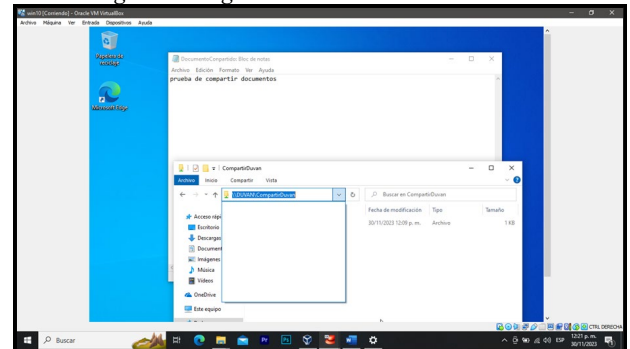
Figura 52. Visualización de carpetas compartidas



Fuente: Autoría Propia

Podemos demostrar la carpeta compartida incluso desde el sistema operativo Windows y la creación de archivos en la misma carpeta.

Figura 53. Ingreso desde Windows al servidor

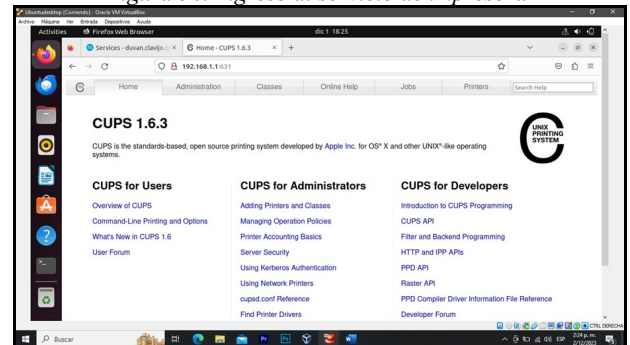


Fuente: Autoría Propia

3.4.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE IMPRESORA.

Para compartir impresora, debemos entrar al servicio desde cualquier equipo desktop con la IP del servidor y el puerto 631.

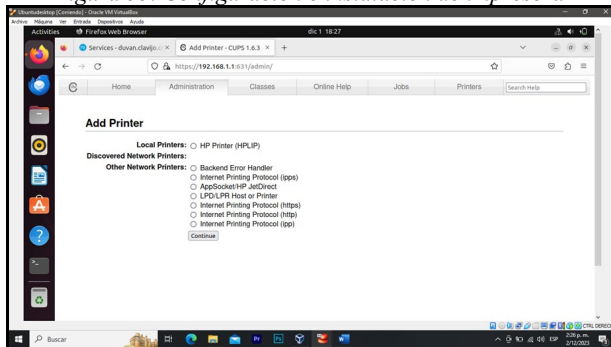
Figura 54. Ingreso al servicio de impresora



Fuente: Autoría Propia

En la pestaña de administración configuraremos la impresora que deseamos compartir.

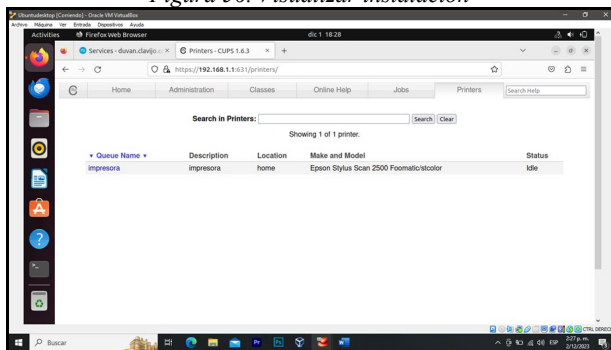
Figura 55. Configuración e instalación de impresora



Fuente: Autoría Propia

Una vez finalizada la configuración de la impresora la podemos ver en la pestaña de impresoras.

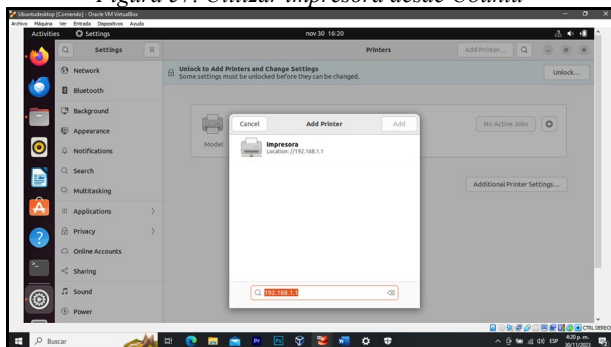
Figura 56. Visualizar instalación



Fuente: Autoría Propia

En Ubuntu buscamos la impresora en red con la IP del servidor.

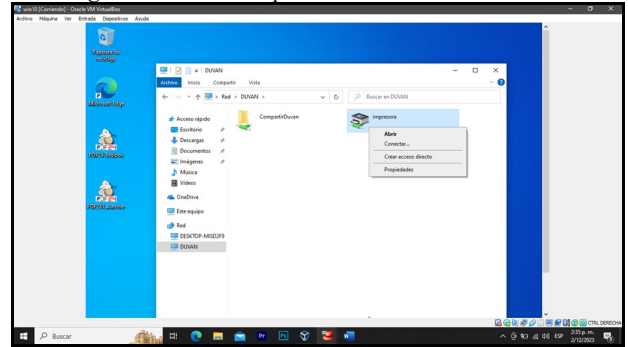
Figura 57. Utilizar impresora desde Ubuntu



Fuente: Autoría Propia

También la podemos ver en Windows, en la carpeta de compartidas del servidor, esta se debe instalar desde ese punto para que Windows realice una adecuada conexión.

Figura 58 Utilizar impresora desde Windows



Fuente: Autoría Propia

Con lo anterior se puede evidenciar como se configura el servidor para poder compartir documentos e impresoras en la red local.

3.5 TEMÁTICA 5: VPM

Aparece el menú de todas las aplicaciones disponibles para la instalación.

Figura 59. vpm



Fuente: Autoría Propia

Aparecen las opciones de instalación de los paquetes disponibles, en este caso selecciono la VPN que es la temática escogida.

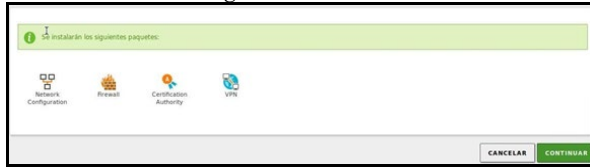
Figura 60. Instalar



Fuente: Autoría Propia

Se da la opción instalar para que se inicie el proceso.

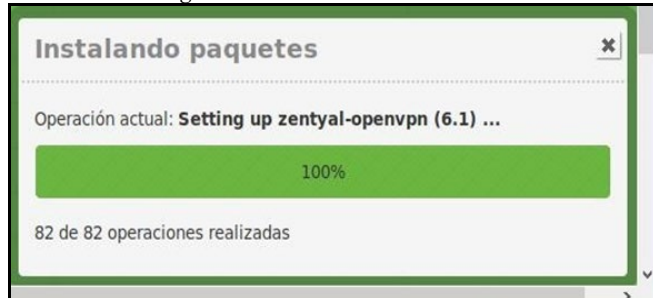
Figura 61. Resumen



Fuente: Autoría Propia

Muestra el resumen de los paquetes que se van a instalar, a lo cual se le presiona continuar.

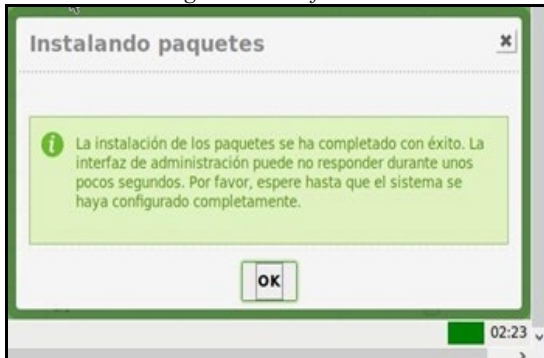
Figura 62. Instalación en curso



Fuente: Autoría Propia

Inicia la instalación de los módulos de la VPN seleccionados.

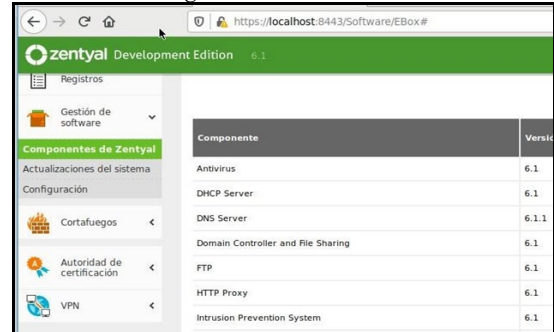
Figura 63. Notificación



Fuente: Autoría Propia

Al finalizar la instalación, el sistema arrojará una notificación de instalación finalizada.

Figura 64. Visualización



Fuente: Autoría Propia

En el panel aparece el módulo instalado.

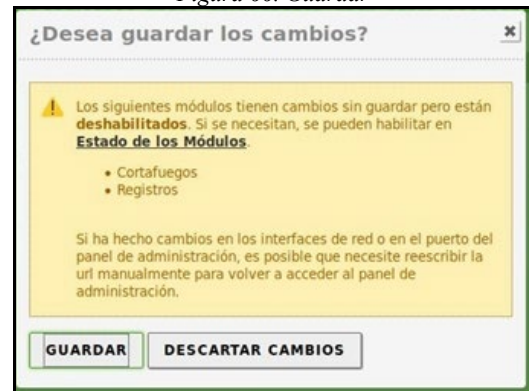
Figura 65. Configuración



Fuente: Autoría Propia

Activamos los módulos necesarios para la configuración a aplicar.

Figura 66. Guardar



Fuente: Autoría Propia

Procedemos a guardar los cambios aplicados.

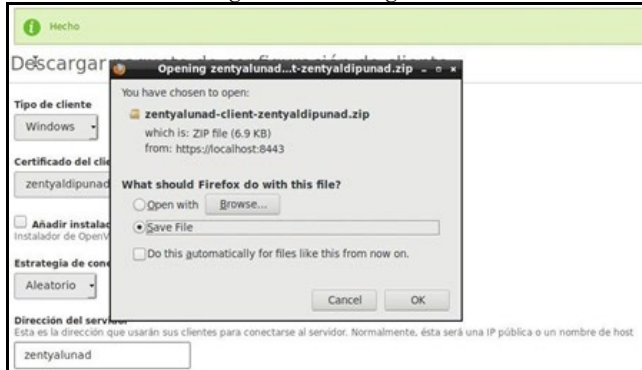
Figura 67. Servidor



Fuente: Autoría Propia

Se crea el servidor VPN.

Figura 68. Descarga



Fuente: Autoría Propia

Se descarga la configuración del servidor.

Figura 69. Certificado



Fuente: Autoría Propia

Se procede a crear el certificado que permitirá a los clientes realizar la conexión al servidor VPN.

Figura 70. Creación



Fuente: Autoría Propia

Vamos al módulo de autoridad de certificación y se procede a realizar esta creación del certificado.

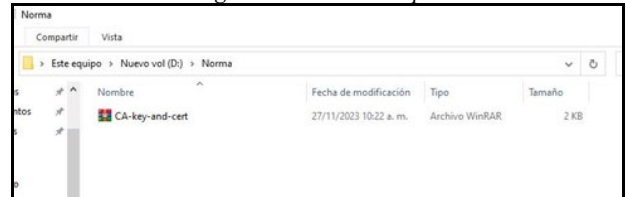
Figura 71. Visualización



Fuente: Autoría Propia

Ya creado, nos aparece en la lista de certificados y se descarga el certificado que se debe aplicar en el cliente VPN a conectar.

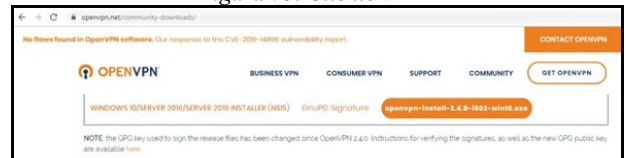
Figura 72. Instalar en pc



Fuente: Autoría Propia

Lo pasamos al equipo cliente donde lo aplicaremos después de instalar el OpenVPN como aplicación de conexión.

Figura 73. Cliente VPM



Fuente: Autoría Propia

Desde la página oficial se procede a descargar el cliente VPN.

Figura 74. Asistente de instalación



Fuente: Autoría Propia

Se inicia el asistente de instalación, y se siguen los pasos.

Figura 75. Importar



Fuente: Autoría Propia

Al instalarse se procede a importar el archivo que descargamos, (el certificado) que nos permitirá establecer la conexión VPN.

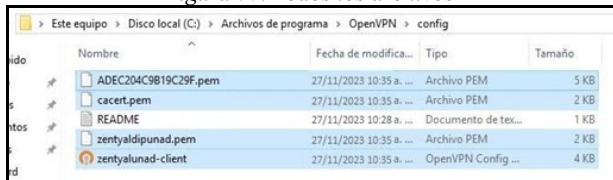
Figura 76. Notificación



Fuente: Autoría Propia

Notifica que el archivo se importa correctamente.

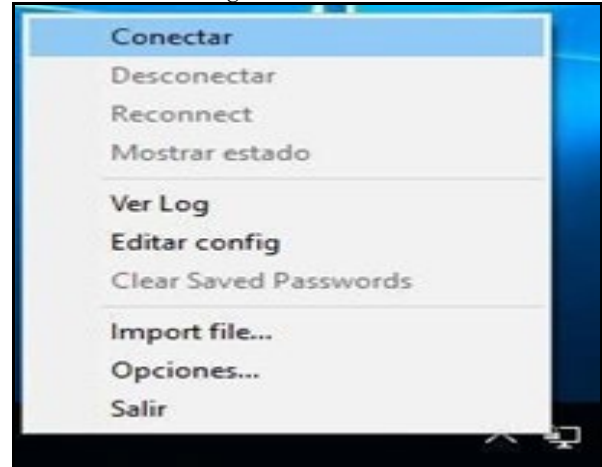
Figura 77. Todos los archivos



Fuente: Autoría Propia

Pegamos todos los archivos de configuración en la ruta de instalación de la aplicación OpenVPN en la carpeta config.

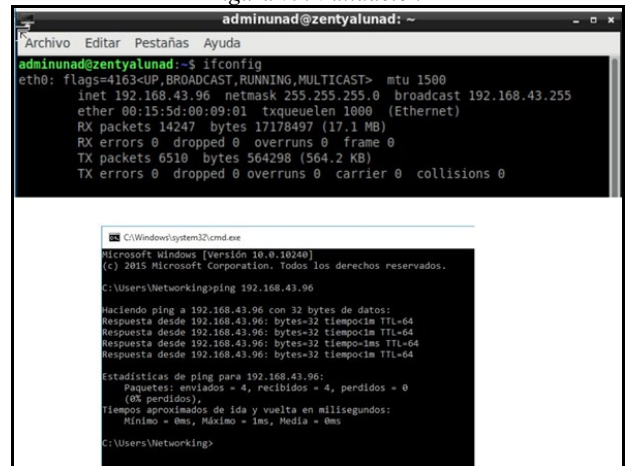
Figura 78. Conexión



Fuente: Autoría Propia

Se procede a realizar la conexión.

Figura 79. Validación



Fuente: Autoría Propia

Establecida la conexión se procede a realizar la prueba, en este caso validamos la dirección IP que tiene el servidor

3.5.1 Conclusiones.

La Temática 1 abordó la configuración y funcionalidad de tres componentes clave en la gestión de redes: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio en NethServer. El DHCP Server se encarga de asignar direcciones IP de manera dinámica, facilitando la conectividad de dispositivos en la red; el DNS Server permite la resolución de nombres de dominio, traduciendo nombres de host a direcciones IP; por último, el Controlador de Dominio en NethServer ofrece funciones de autenticación y gestión centralizada de usuarios, proporcionando un entorno seguro y organizado; en conjunto, estos elementos son fundamentales para el establecimiento y mantenimiento de una red eficiente y bien administrada.

Con el desarrollo de la temática 2 el proxy contribuye a la seguridad de la red, los servidores proxy permiten proteger y mejorar el acceso a las páginas web, al conservarlas en la caché; de este modo, cuando un navegador envía una petición para acceder a una página web, que previamente ha sido almacenada en la caché, la respuesta y el tiempo de visualización es más rápido. Los servidores proxy aumentan también la seguridad, ya que pueden filtrar cierto contenido web y programas maliciosos.

La temática 3 se realizó la configuración del cortafuegos para mejorar la seguridad de la infraestructura de red bloqueando el acceso de la red verde y azul esta con el fin de que los equipos desktops no puedan acceder a sitios web de entretenimiento y redes sociales.

En el desarrollo de la temática 4 es posible concluir que al trabajar con un servidor como NethServer es de gran ayuda para pequeñas o medianas empresas en las cuales tengan un número considerado de equipos, y se necesite compartir archivos e impresora, esta facilita la comunicación y envío de documentos, imágenes, videos y diferentes archivos entre los equipos conectados a la red local, como también la impresión de estos en una sola impresora desde diferentes puestos de trabajo.

Con el desarrollo de la temática 5 es posible concluir que en la creación de VPN ayuda a privatizar la red entre equipos en una zona verde en este caso facilita el uso ya que se crean túneles directos que no solo existen en el área local.

4 REFERENCIAS

- [1] G. Obregón-Pulido, B. Castillo-Toledo and A. Loukianov, "A globally convergent estimator for n frequencies", IEEE Trans. On Aut. Control. Vol. 47. No 5. pp 857-863. May 2002.
- [2] H. Khalil, "Nonlinear Systems", 2nd. ed., Prentice Hall, NJ, pp. 50-56, 1996.
- [3] Francis. B. A. and W. M. Wonham, "The internal model principle of control theory", Automatica. Vol. 12. pp. 457-465. 1976.
- [4] E. H. Miller, "A note on reflector arrays", IEEE Trans. Antennas Propagat., Aceptado para su publicación.
- [5] *Control Toolbox* (6.0), User's Guide, The Math Works, 2001, pp. 2-10-2-35.
- [6] J. Jones. (2007, Febrero 6). Networks (2nd ed.) [En línea]. Disponible en: <http://www.atm.com>.
- [7] Cortafuegos—NethServer 7 Final. (s. f.). Recuperado 4 de diciembre de 2023, de <https://docs.nethserver.org/en/v7/firewall.html>