

IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NETHSERVER EN GNU/LINUX COMO BASE PARA INFRAESTRUCTURA IT

María Monica Gutierrez Torres
e-mail: mmgutierrez@unadvirtual.edu.co
Nicolas Jaramillo Sanchez
e-mail: njaramillos@unadvirtual.edu.co
Paola Andrea Riascos Sierra
e-mail: pariascos@unadvirtual.edu.co
German Eduardo Lozada Duran
e-mail: geloza@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: *Este trabajo está enfocado en la implementación de servicios como: servidor de archivos e impresión, VPN y cortafuegos utilizando nethserver. Nethserver es una distribución basada en linux, que nos ayudará a simplificar la administración de los temas ya mencionados, con esto garantizamos la seguridad y la integridad de las comunicaciones a través de nuestro servidor, detallando paso a paso cada configuración realizada.*

PALABRAS CLAVE: nethserver, VPN, firewall, servers.

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las aplicaciones son parte de casi todas las facetas en la vida cotidiana y empresarial. Sin embargo, para que estas aplicaciones funcionen de manera eficiente y segura, es crucial contar con servidores bien administrados y seguros. Aquí radica la importancia de una gestión adecuada de estos servidores, ya que son la columna vertebral que soporta la funcionalidad y seguridad de las aplicaciones que usamos. Nethserver es una distribución basada en Linux que nos permitirá simplificar la administración de servidores, además de ser la distribución asignada en esta actividad podemos destacar que es una solución relación calidad-precio para pequeñas y medianas empresas, también podemos resaltar su poderosa e intuitiva interfaz para gestionar aplicaciones o servicios como: servidor de archivos e impresión, VPN y cortafuegos, los cuales explicaremos alrededor de este artículo

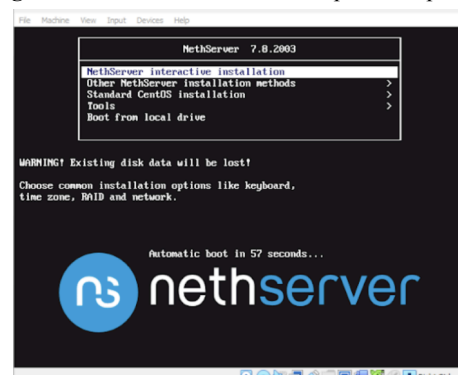
2 OBJETIVOS

- Implementar y configurar un firewall en nethserver para proteger la red contra amenazas y poder gestionar el tráfico de red.
- Configurar y optimizar una VPN en nethserver para garantizar comunicaciones seguras y privadas entre usuarios remotos y la red interna.
- Implementar un servidor de archivos en nethserver para la gestión centralizada y segura de los datos.
- Configurar un servidor de impresión en nethserver para administrar eficientemente los recursos de impresión dentro de la red.

3 INSTALANDO NETHSERVER

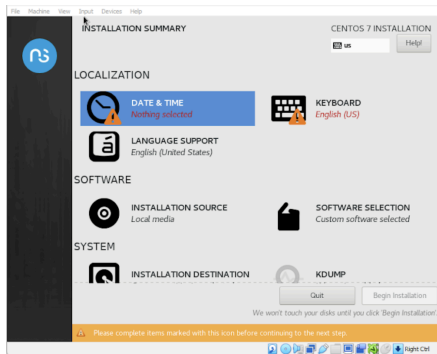
Como primer paso vamos a descargar la imagen ISO del sitio oficial de nethserver, después de esto vamos a virtualizarla en el programa VirtualBox.

Fig.1 Se inicia la instalación con la primera opción.



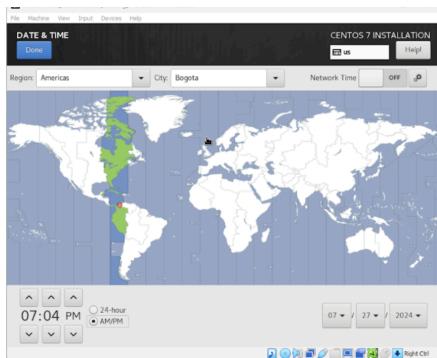
Fuente: Autoría Propia

Fig.2 Pantalla principal de instalación



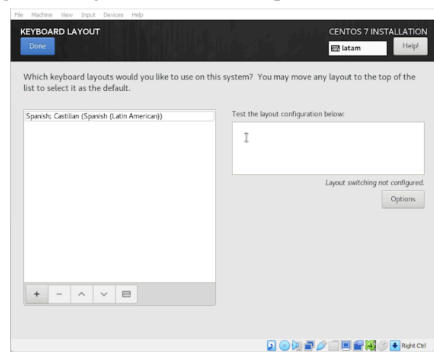
Fuente: Autoría Propia.

Fig.3 Configurando la zona horaria.



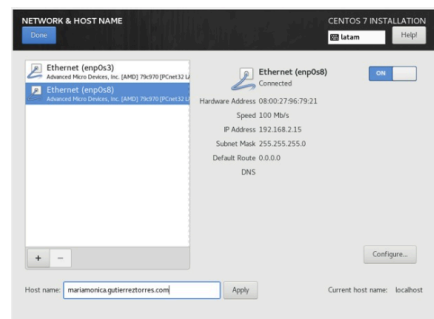
Fuente: Autoría Propia.

Fig.4 Configurando el teclado por latinoamericano



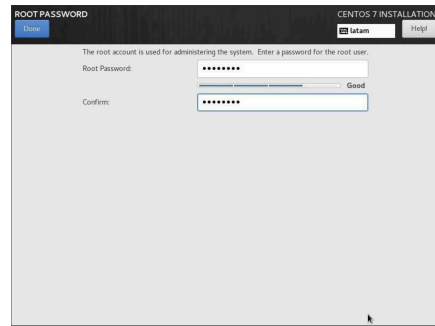
Fuente: Autoría Propia.

Fig.5 Configurando las tarjetas de red y el hostname.



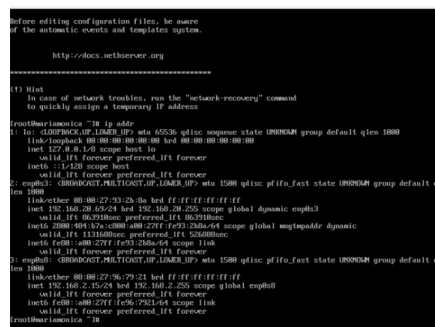
Fuente: Autoría Propia.

Fig.6 Configurando contraseña al usuario root.



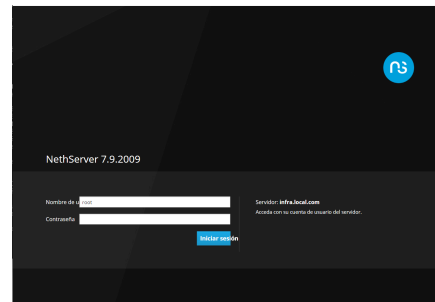
Fuente: Autoría Propia.

Fig.7 Finalizada la instalación.



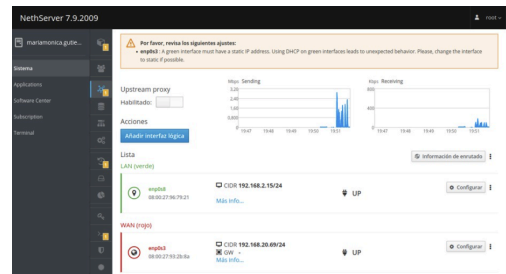
Fuente: Autoría Propia.

Fig.8 Iniciando sesión.



Fuente: Autoría Propia.

Fig.9 Configurando la red WAN o roja.



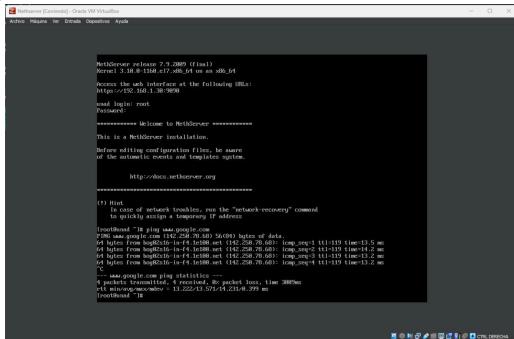
Fuente: Autoría Propia.

TEMÁTICAS POR DESARROLLAR

4 TEMÁTICA 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.

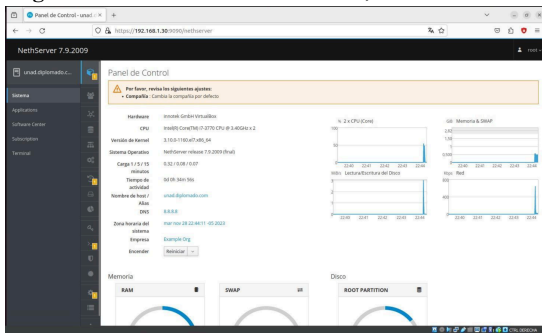
Fig.10 Verificación de conexión a internet en Nethserver.



Fuente: Autoría Propia

Para realizar la verificación se usa el comando “Ping www.google.com” y vemos el correcto funcionamiento.

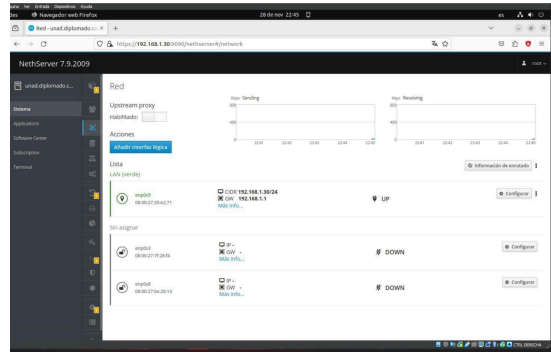
Fig.11 Interfaz inicial de Nethserver, Panel de control.



Fuente: Autoría Propia

En el panel de control podemos encontrar información importante como los datos del Hardware (Servidor) en el cual está instalado el Nethserver.

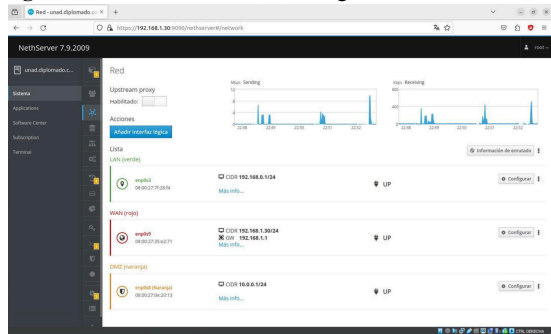
Fig.12 Configuración de Red desde el sistema visual de Nethserver.



Fuente: Autoría Propia

Se visualizan tres adaptadores de Red, pero solo está configurado el LAN(Verde).

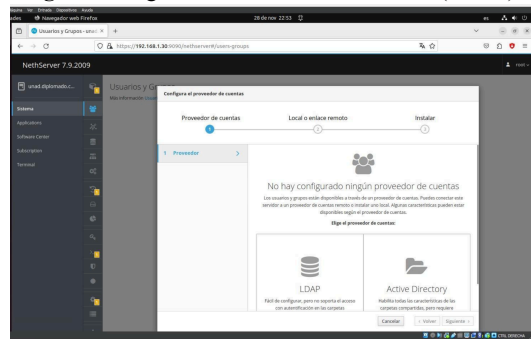
Fig.13 Interfaces Nethserver Configuradas correctamente.



Fuente: Autoría Propia

Se Observa la configuración final de la siguiente manera:
 LAN(Verde) 192.168.0.1/24
 WAN(Rojo) 192.168.1.30/24
 DMZ(Naranja) 10.0.0.1/24

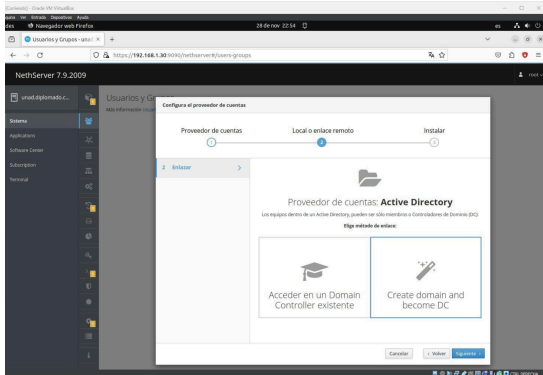
Fig.14 Configuración Cuentas de Usuarios (LDAP).



Fuente: Autoría Propia

Selección del directorio activo para tener acceso a las características de carpetas compartidas..

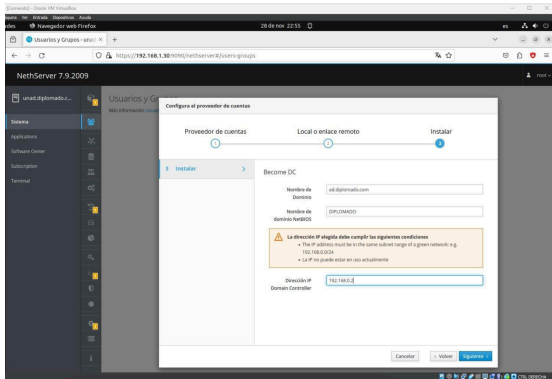
Fig.15 Proveedor de cuentas de usuario para Nethserver.



Fuente: Autoría Propia

Para el método de enlace, selección de Dominio y administrador.

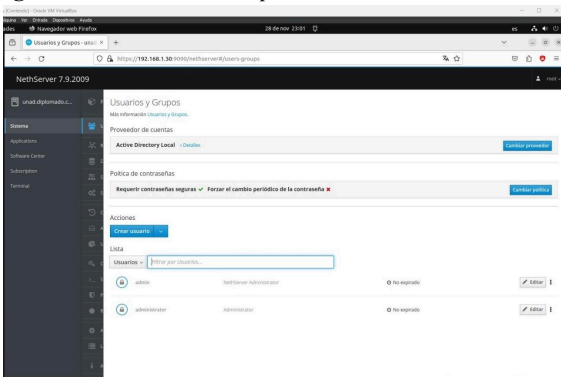
Fig.16 Configurando el controlador de Dominio.



Fuente: Autoría Propia

En este ejemplo práctico, se uso de nombre de dominio: ad.diplomado.com y la dirección IP 192.168.0.2

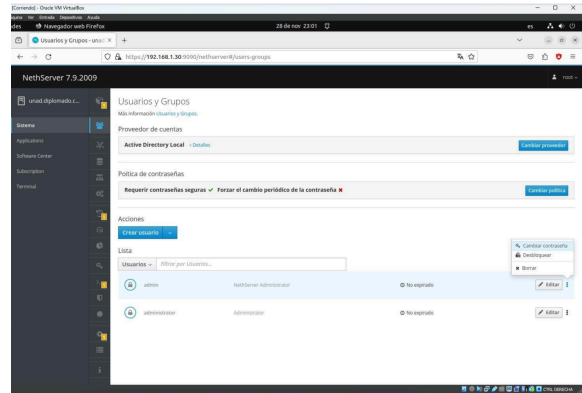
Fig.17 Visualización del esquema de usuarios en Nethserver.



Fuente: Autoría Propia

Nethserver permite crear nuevos usuarios dependiendo de las necesidades de acceso, todo esto se puede ver en el menú de Usuarios y Grupos

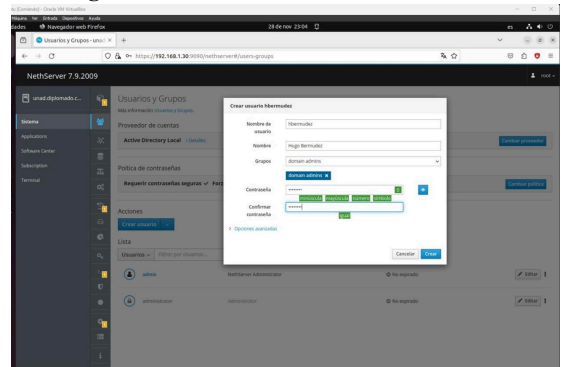
Fig.18 Cambio de contraseña del Usuario principal.



Fuente: Autoría Propia

En el bloque de Usuario y grupos, se puede cambiar la contraseña del administrador (root).

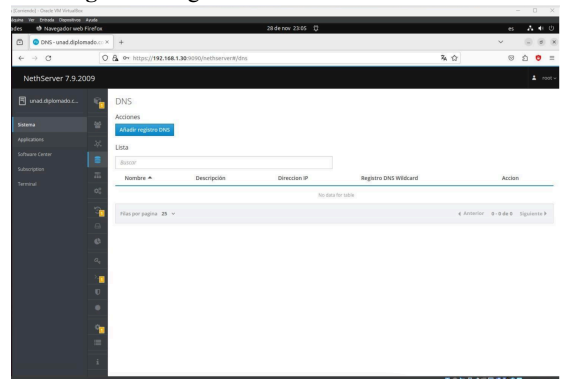
Fig.19 Creando nuevo usuario en Nethserver.



Fuente: Autoría Propia

En la configuración de nuevo usuario se puede elegir el grupo de privilegios al cual pertenece, en este ejemplo práctico, hace parte de Administrador de Dominio (domain admins).

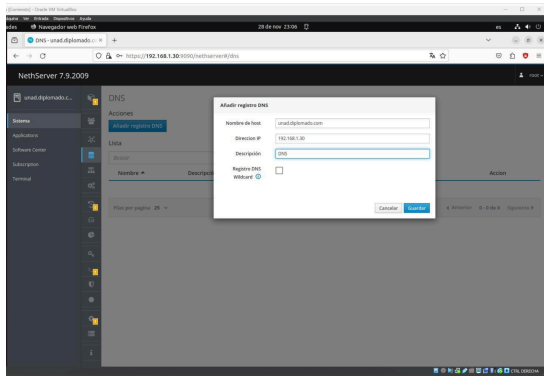
Fig.20 Configuración del DNS en Nethserver.



Fuente: Autoría Propia

Nethserver cuenta con el bloque de menú de configuración para añadir el registro del DNS.

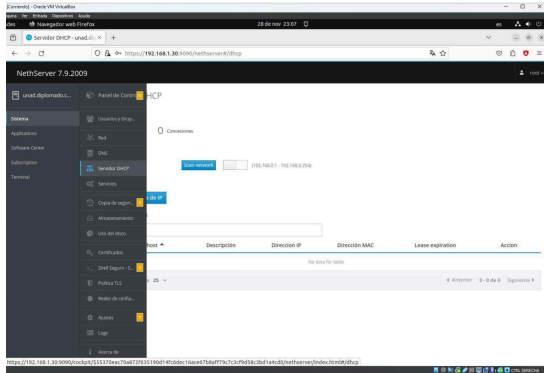
Fig.21 Añadir Registro DNS en Nethserver.



Fuente: Autoría Propia

Para este ejemplo práctico, los datos usados para la configuración del DNS, son:
 Nombre del Host: unad.diplomado.com
 Dirección IP: 192.168.1.30

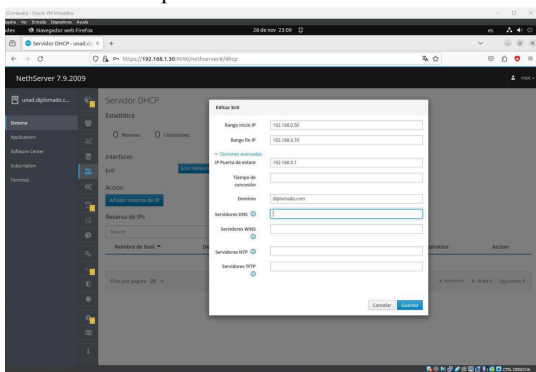
Fig.22 Configuración del servidor DHCP en Nethserver.



Fuente: Autoría Propia

En el panel de Sistema, opción Servidor DHCP, podemos encontrar la configuración para habilitar las IP.

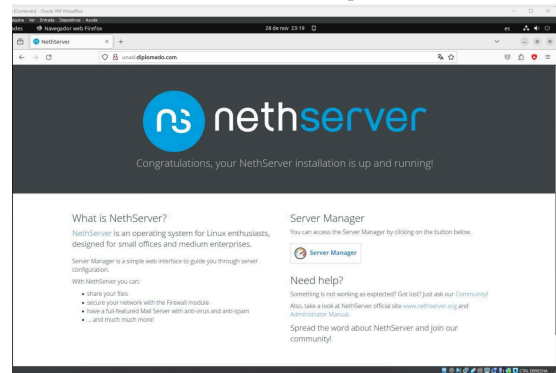
Fig.23 Agregar rangos de IPv4, Puerta de enlace y Dominio para el servidor DHCP.



Fuente: Autoría Propia

Al configurar el servidor DHCP, podemos agregar un rango de IP para nuevos equipos en la Red: rango inicio (192.168.0.50) y rango final (192.168.0.1).

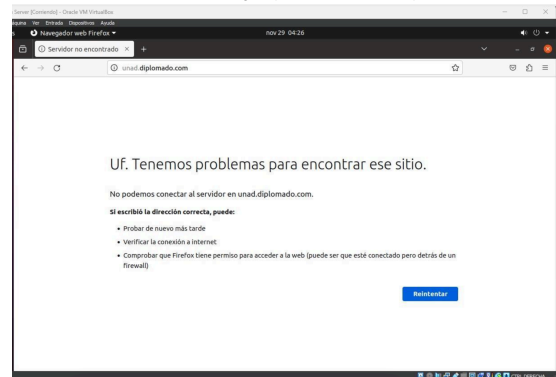
Fig.24 Validación del Dominio “unad.diplomado.com” en el usuario Desktop.



Fuente: Autoría Propia

Se Observa que el usuario Desktop, puede acceder al Nethserver sin problemas desde la URL.

Fig.25 Validación dominio “unad.diplomado.com” desde la Red Naranja (Ubuntu server).



Fuente: Autoría Propia

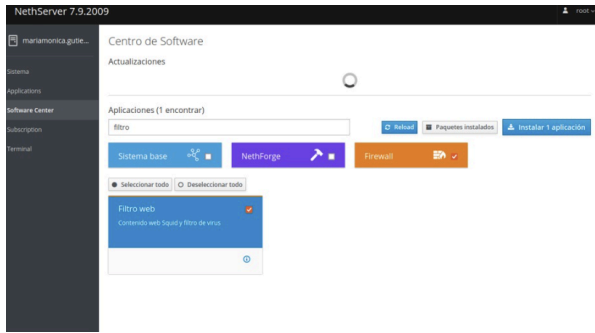
Verificación desde el DMZ en el cual no debe tener acceso al dominio de Nethserver.

TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS

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.

Una vez instalada la distribución nethserver, vamos a proceder con la configuración del cortafuegos para bloquear los sitios de entretenimiento. Nos vamos a la sección de software center, buscamos la opción filtro y seleccionamos firewall e instalamos filtro web.

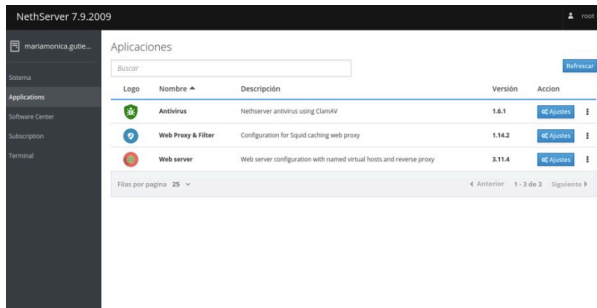
Fig.26 Instalando filtro web.



Fuente: Autoría Propia.

Ahora nos vamos a la sección de aplicaciones y seleccionamos la opción ajustes en web proxy y filter.

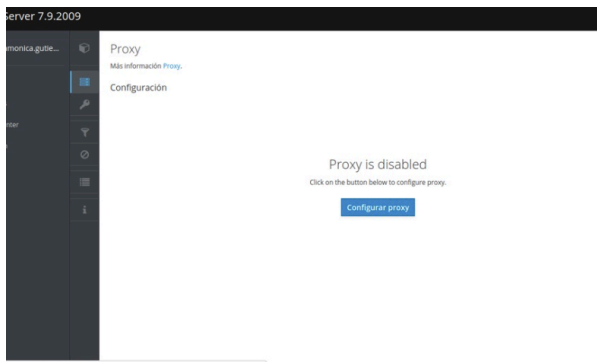
Fig.27 Ajustes en web proxy y filter.



Fuente: Autoría Propia.

Ahora nos vamos a la sección de proxy y lo configuramos.

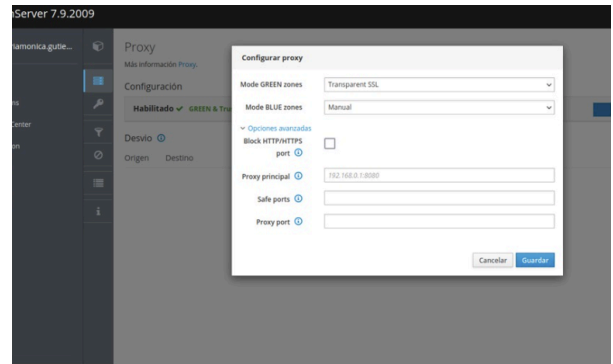
Fig.28 Configurando el proxy.



Fuente: Autoría Propia.

Para configurar el proxy seleccionamos la opción de transparent ssl y manual.

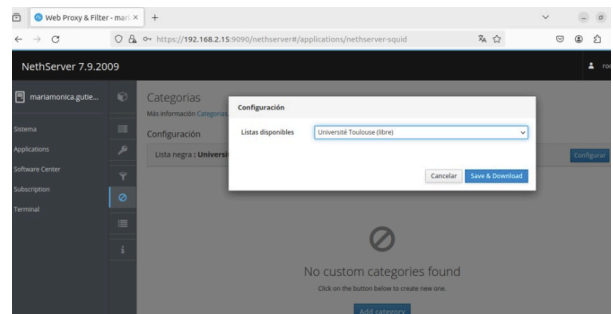
Fig.29 Configurando el proxy.



Fuente: Autoría Propia.

Ahora en categorías descargamos las que nos sugieren que son de la universidad de Toulouse, ya por defecto traen unas categorías definidas, en ellas las de redes sociales que necesitamos para esta actividad.

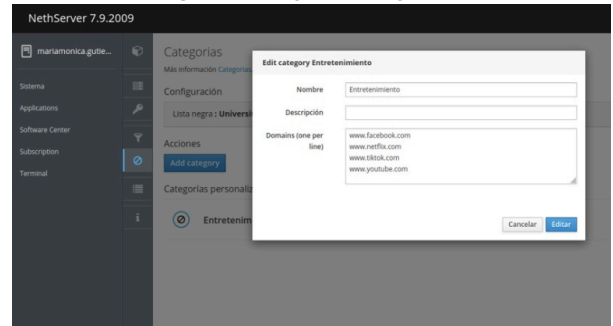
Fig.30 Descargando categorías.



Fuente: Autoría Propia.

Vamos a crear nuestra categoría personalizada a la que le vamos a llamar entretenimiento, en la cual vamos a bloquear sitios como facebook, tik tok, youtube ... etc.

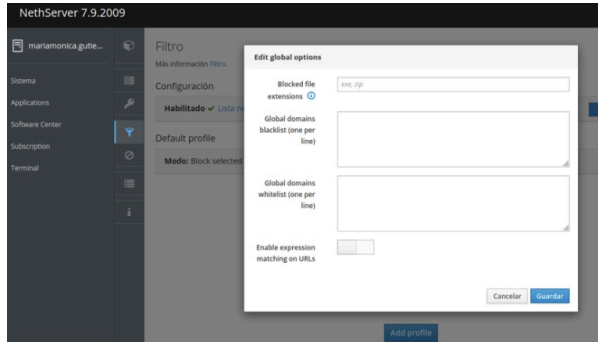
Fig.31 Descargando categorías.



Fuente: Autoría Propia.

Nos devolvemos a la sección de filtro y habilitamos las opciones globales.

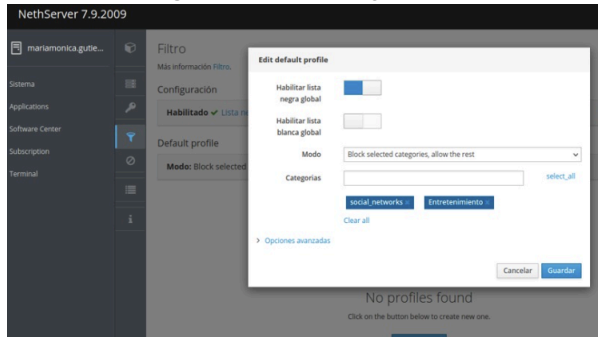
Fig.32 Habilitando las opciones globales.



Fuente: Autoría Propia.

Ahora en la configuración del filtro añadimos nuestras dos categorías, entretenimiento que es la personalizada y la de social networks que ya viene por defecto en el paquete que descargamos anteriormente y adicional a esto habilitamos la lista negra global.

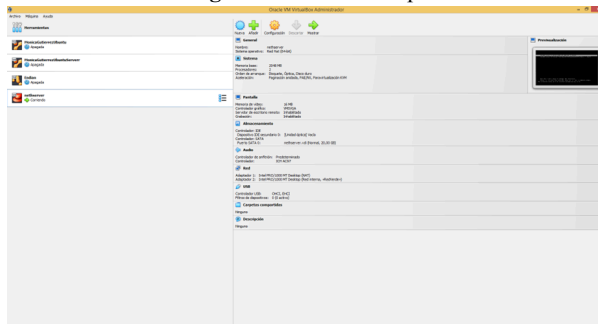
Fig.33 Añadiendo categorías al filtro.



Fuente: Autoría Propia.

Ahora para poder acceder a internet desde desktop vamos a cambiar el adaptador puente de nethserver por NAT.

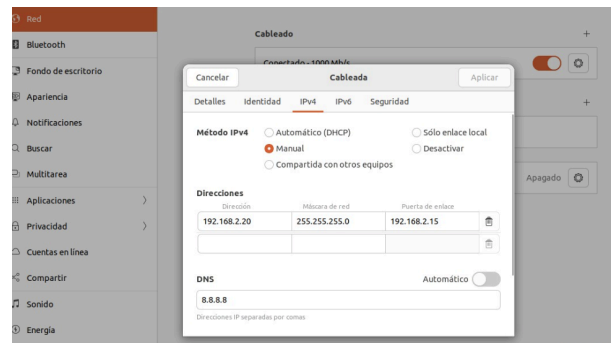
Fig.34 Cambiando adaptador.



Fuente: Autoría Propia.

Y configuramos el DNS en desktop

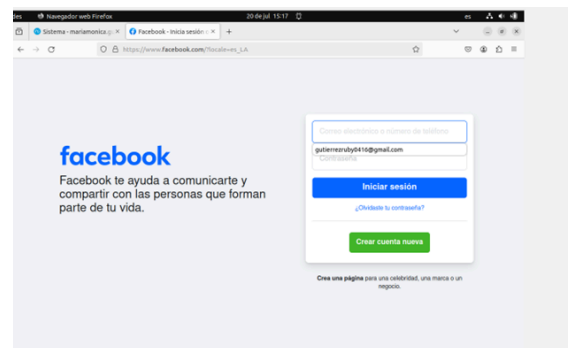
Fig.35 Configurando el DNS.



Fuente: Autoría Propia.

Revisamos Facebook antes de configurar y podemos ver que tenemos acceso.

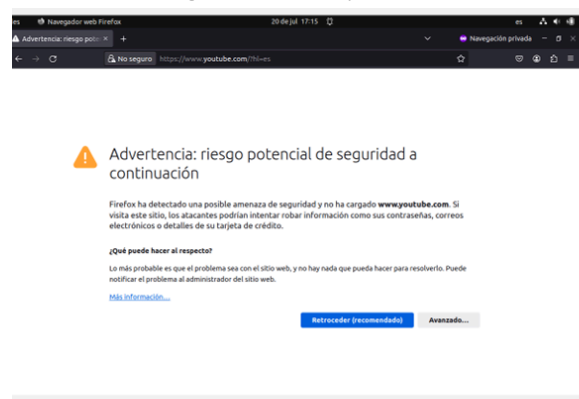
Fig.36 Revisando facebook.



Fuente: Autoría Propia.

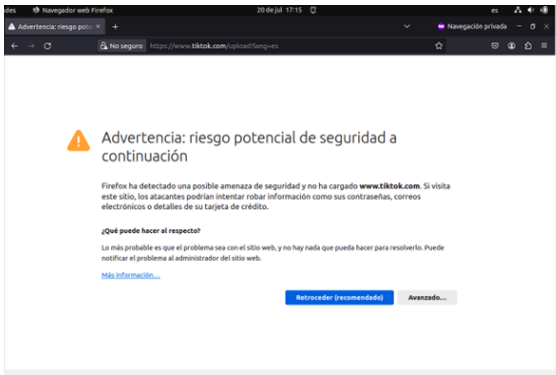
Ahora con la configuración guardada podemos volver a revisar los sitios para verificar que estén bloqueados.

Fig.37 Revisando youtube.



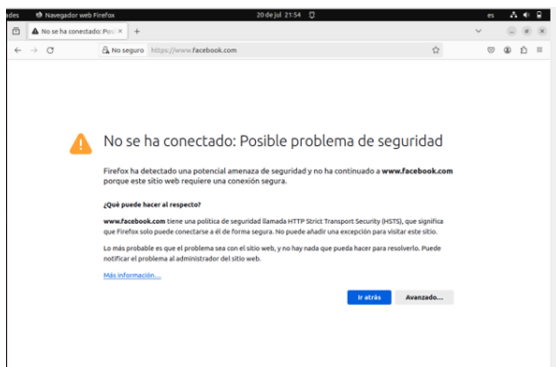
Fuente: Autoría Propia.

Fig.38 Revisando tik tok.



Fuente: Autoría Propia.

Fig.39 Revisando facebook.



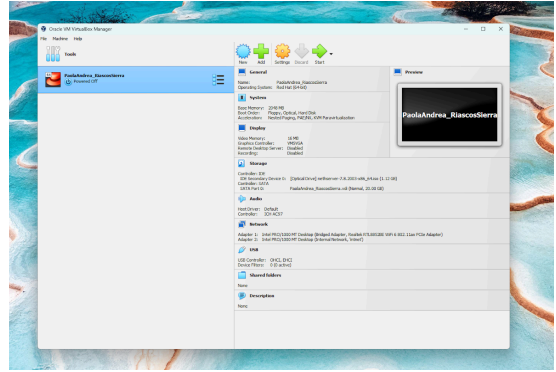
Fuente: Autoría Propia.

5 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER.

Implementación y configuración detallada para la restricción de acceso de una estación de trabajo GNU/Linux, a través del controlador de dominio LDAP, a los servicios de carpetas compartidas e impresoras bajo NethServer, incluyendo la gestión de infraestructura IT.

Para empezar, realizamos la instalación de la imagen ISO de Nethserver con el fin de crear la máquina virtual con la respectiva configuración.

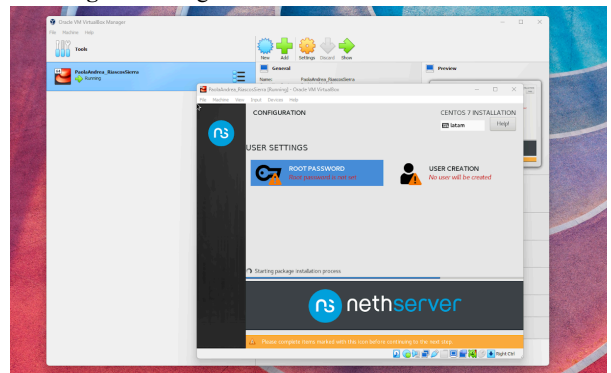
Fig.40: Creación de la máquina virtual



Fuente: Autoría Propia.

Se siguen los pasos del instalador de Nethserver, teniendo en cuenta la configuración del idioma, teclado y contraseña del usuario root.

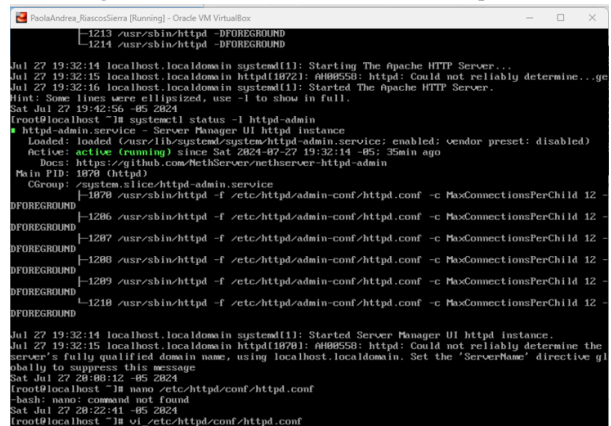
Fig.41: Configuración usuario root de NethServer



Fuente: Autoría Propia.

Con esto en mente, ya podemos ingresar a NethServer con el usuario root y la contraseña configurada. Cabe mencionar que antes de ingresar al panel de NethServer, será necesario verificar la conexión httpd-admin con el comando systemctl. Además, configurar el nombre del servidor localhost y reiniciar el servicio apache.

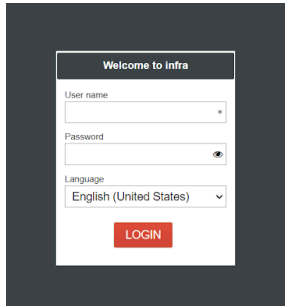
Fig.42: Revisión de estado del servidor Apache



Fuente: Autoría Propia.

Ahora bien, verificamos la dirección ip por medio del comando ifconfig y accedemos a la interfaz de administración de NethServer desde el navegador usando el puerto 980.

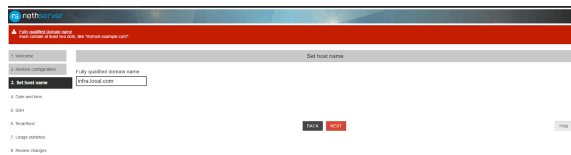
Fig.43: Interfaz de administración de NethServer



Fuente: Autoría Propia.

Al ingresar a NethServer, seguimos los pasos de configuración inicial del panel de control respecto al dominio, zona horaria y puerto TCP. Cabe resaltar que para este caso el nombre de dominio será infra.local.com.

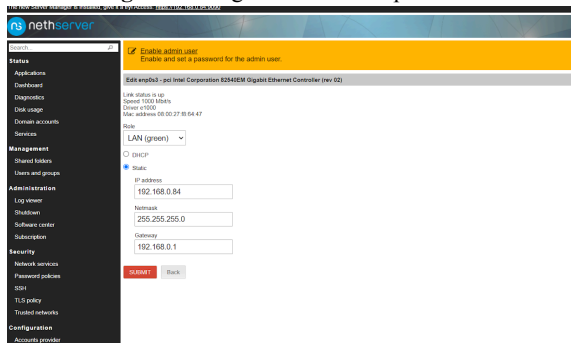
Fig.44: Configuración del dominio en el panel de control NethServer



Fuente: Autoría Propia.

Respecto a la configuración de la red, en la opción de network de la barra lateral debemos asegurarnos que la dirección ip sea estática. Para ello, es necesario dar click en el apartado de editar.

Fig.45: Configuración de red ip estática



Fuente: Autoría Propia.

Realizamos la configuración LDAP. A partir de este momento, se hizo uso de la nueva interfaz sugerida por NethServer usando la misma dirección ip, pero en el puerto 9090 indicada en la parte superior.

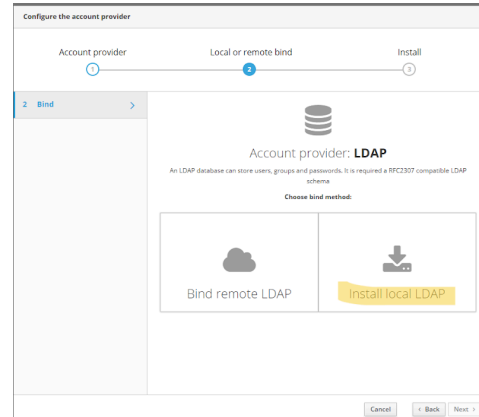
Fig.46: Direccionamiento interfaz sugerida



Fuente: Autoría Propia.

Buscamos la opción “Sistemas”, y hacemos clic sobre “Usuarios y Grupos”. Seguido a esto nos ubicamos en LDAP/Install local LDAP con el fin de configurar el proveedor de la cuenta y realizar su debida instalación.

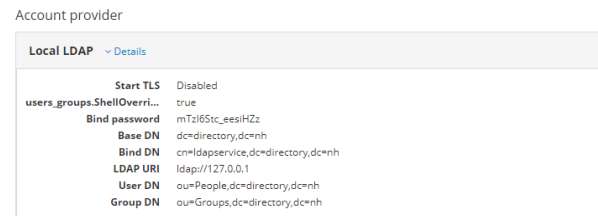
Fig.47: Configuración LDAP/Install local LDAP



Fuente: Autoría Propia.

Una vez terminada la instalación, quedará la configuración de la siguiente manera.

Fig.48: Configuración LDAP

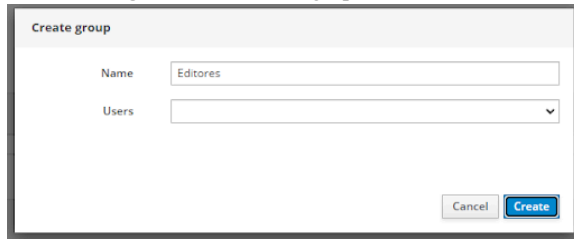


Fuente: Autoría Propia.

Una vez finalizada la instalación y configuración del LDAP, realizamos la creación de los usuarios. Para ello, se debe dar clic en la opción de “crear grupo” y “crear usuario” en la parte posterior de los detalles de la configuración del LDAP.

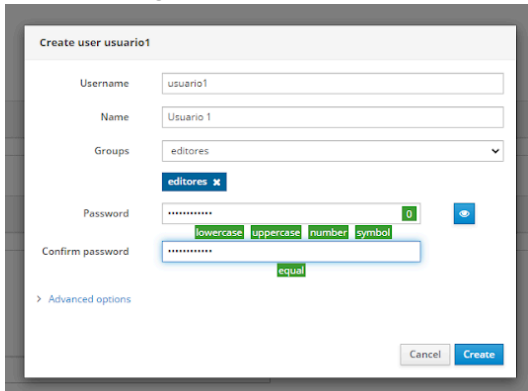
Aquí suministramos la información del grupo de usuarios y el usuario nuevo.

Fig.49: Creación del grupo de usuarios



Fuente: Autoría Propia.

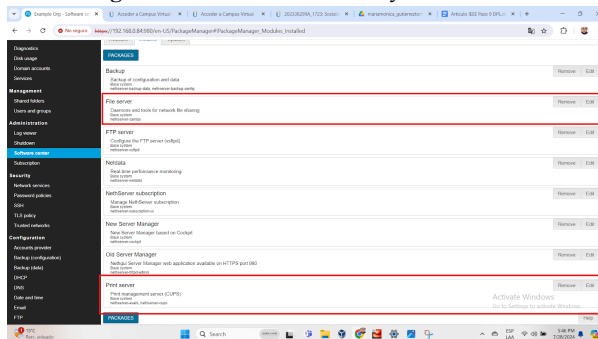
Fig.50: Creación del usuario



Fuente: Autoría Propia.

Instalamos File Server y PrintServer. Para esto, ingresamos a Software Center y los instalamos.

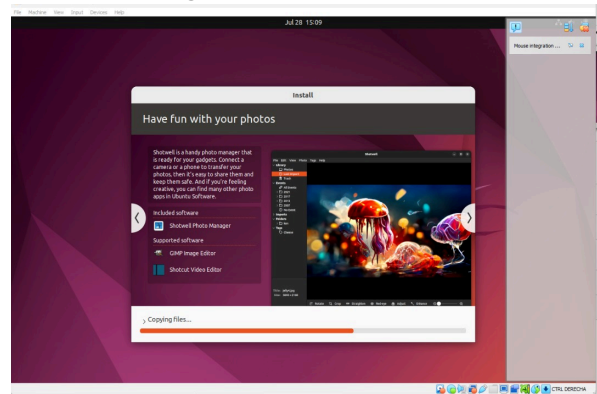
Fig.51: Instalación File Server y PrintServer



Fuente: Autoría Propia.

Instalamos un cliente ubuntu para probar que las carpetas e impresoras se comparten correctamente.

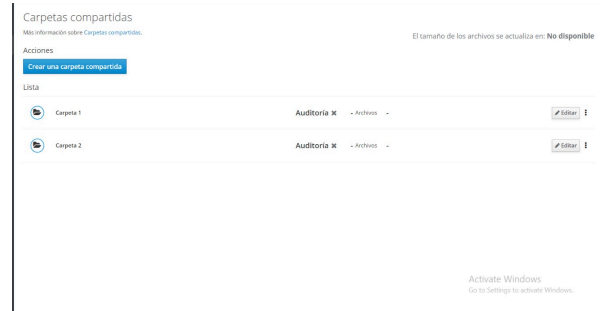
Fig.52: Instalación de cliente



Fuente: Autoría Propia.

Por un lado, realizamos la prueba para compartir documentos. Para ello, accedemos a la opción de Aplicaciones - File server - Ajustes. En este espacio creamos las carpetas necesarias (carpeta 1 y carpeta 2)

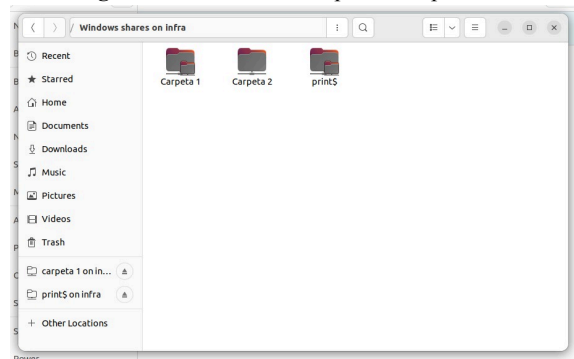
Fig.53: Creación de las carpetas compartidas.



Fuente: Autoría Propia.

Realizamos el ingreso al cliente de Ubuntu y nos ubicamos en File - Other Location con el fin de visualizar la carpeta INFRA, en donde se podrán encontrar las carpetas previamente creadas en el servidor NethServer.

Fig.54: Verificación de carpetas compartidas.

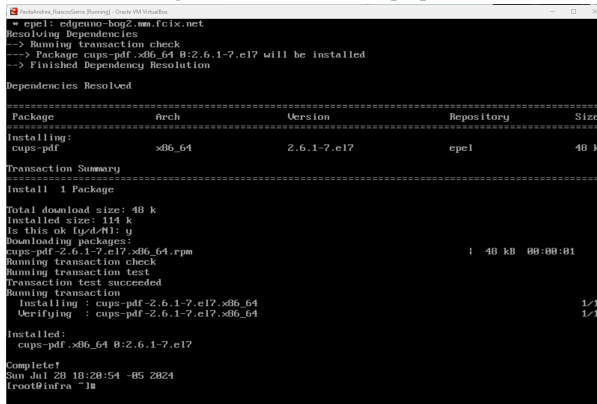


Fuente: Autoría Propia.

Por otro lado, realizamos la prueba para compartir impresoras. Para probar que una impresora sea compartida correctamente, se utiliza una impresora pdf, para ello

instalamos la herramienta cups-pdf en la consola de la máquina virtual de NethServer.

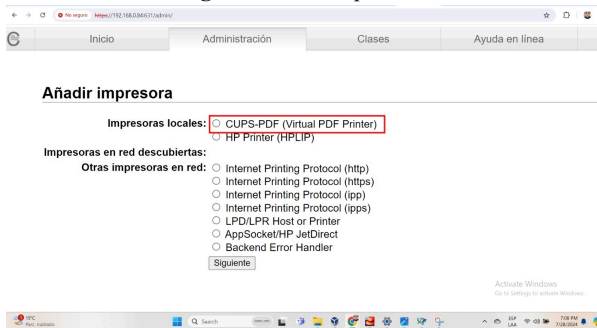
Fig.55: Instalación de cups-pdf



Fuente: Autoría Propia.

Cabe añadir que para agregar cups-pdf al servidor debemos ingresar a la ip usando el puerto 631, donde se cargará el gestor de Cups, el cual es un sistema de GNU/Linux para impresiones. Para ello, nos ubicamos en Administración - Añadir Impresora.

Fig.56: Añadir impresora



Fuente: Autoría Propia.

Seguimos los pasos para añadirla teniendo en cuenta que se debe marcar la casilla Compartir esta impresora.

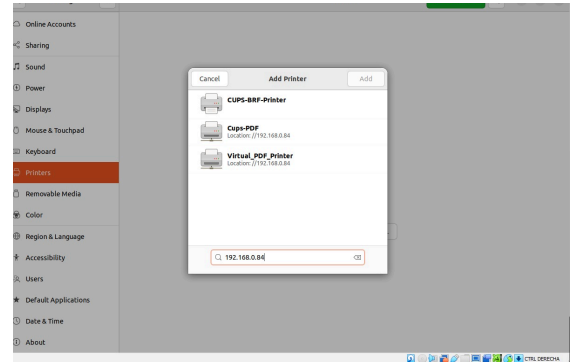
Fig.57: Configuración de agregar impresora



Fuente: Autoría Propia.

Para finalizar, en el cliente de Ubuntu, ir a Activities y buscar Printers. Note que se debe dar a la opción Unlock, ingresar la contraseña del administrador y Add Printer donde se debe ingresar la ip del servidor NethServer.

Fig.58: Comprobación impresora compartida



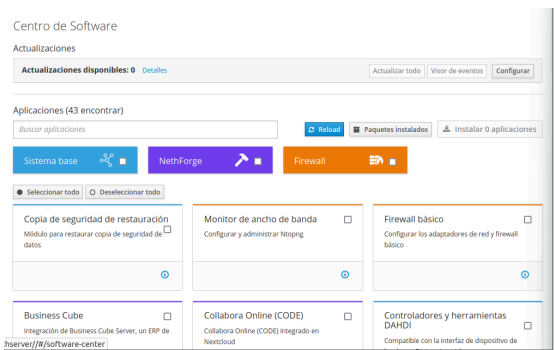
Fuente: Autoría Propia.

6 TEMÁTICA 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.

Previamente a iniciar la instalación de la OpenVPN, debemos tener correctamente instalado y configura el Nethserver, por lo tanto solo retomaremos la configuración de la vpn a partir de este punto

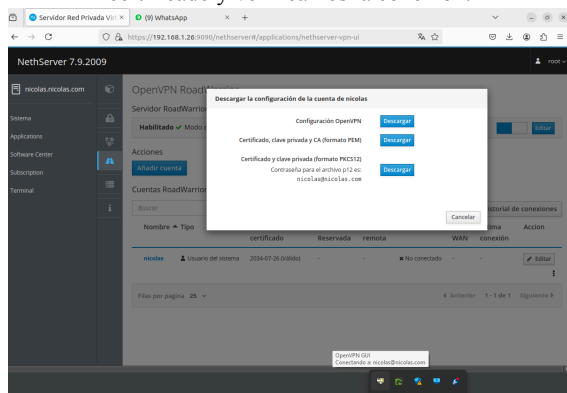
Fig.59 Abrimos la aplicación de NetServer y nos dirigimos a la parte izquierda donde daremos clic en el botón de Software center.



Fuente: Autoría Propia.

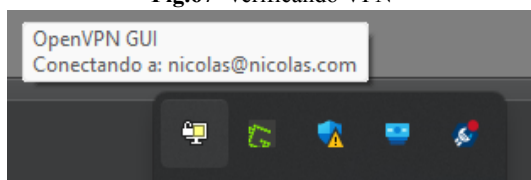
Fig.60 En la barra de búsqueda vamos a escribir OpenVPN y vamos a seleccionar la casilla para proceder a instalar la aplicación en NetServer revisamos el detalle de paquetes instalados y allí encontraremos OpenVPN

Fig.66 Descargamos el cliente Openvpn, importamos el certificado y verificamos la conexión.



Fuente: Autoría Propia.

Fig.67 Verificando VPN



Fuente: Autoría Propia.

7 CONCLUSIONES.

Se realizó con éxito la implementación de una plataforma utilizando la distribución NethServer, detallando los pasos para su descarga, configuración básica en una máquina virtual e instalación. Se procedió a configurar el entorno inicial, accediendo a la interfaz web desde un equipo en la misma red LAN. Durante este proceso, se estableció un esquema de red que cumple con las reglas básicas de configuración de servidores, incluyendo redes LAN, DMZ y WAN.

Asimismo, se detalló la implementación y configuración del control de acceso a los servicios de conectividad a Internet desde una estación GNU/Linux a través del servidor NethServer, utilizando un proxy que filtra la salida por el puerto 3128. Esta configuración ha demostrado ser una solución efectiva para gestionar y optimizar el tráfico web, proporcionando un control exhaustivo sobre el acceso a Internet y mejorando la seguridad y eficiencia del sistema. Esto destaca la versatilidad y capacidad del servidor NethServer en entornos de red.

La DMZ reduce la superficie de ataque al aislar los servicios accesibles desde el exterior.

La VPN garantiza que el acceso remoto a la red interna sea seguro y encriptado.

Se debe descargar un certificado por usuario para poder compartir con el dispositivo desde el cual se accede desde un cliente remoto.

Para configurar NethServer como File Server, se crean carpetas compartidas y se asignan permisos a través de la interfaz web, integrando la autenticación con el controlador de dominio LDAP. En el Print Server, se añaden impresoras y se configuran desde la interfaz de cups. Estos pasos aseguran una gestión centralizada y eficiente de archivos e impresión en la red.

La implementación de un cortafuegos con NethServer controla eficazmente el acceso a Internet y ayuda a mejorar la seguridad en la red.

NethServer demuestra ser una solución viable y efectiva para la gestión de la seguridad en redes mediante herramientas de código abierto.

8 REFERENCIAS.

- [1] Cabrera Caballero, M. (2018). *Nethserver Tutorial | Instalación, actualización y primeros pasos*. [Video]. https://youtu.be/FNGmM-2fa_0
- [2] NethServer Community. (2020, Enero 21). LDAP access from the green network. NethServer Community. <https://community.nethserver.org/t/ldap-access-from-green-network/13356/6>
- [3] NethServer directory (Versión 1.0). <https://docs.nethserver.org/projects/nethserver-devel/en/latest/nethserver-directory.html?highlight=ldap#anonymous-access>
- [4] NethServer Wiki. (2016, 19 de marzo). How to setup the DHCP. Configure the DHCP. Versión 1.0 / Revisión 0.0. https://wiki.nethserver.org/doku.php?id=howto:ho_to_setup_the_dhcp
- [5] NethServer Wiki. (2016, 19 de marzo). How to setup the DNS service. Configure the DNS. Versión 1.0 / Revisión 0.0. https://wiki.nethserver.org/doku.php?id=howto:how_to_setup_the_dns_service
- [6] Ubuntu Server Introduction. (s.f). SSSD and Active Directory. Canonical. <https://ubuntu.com/server/docs/service-sssd-ad>
- [7] NethServer 8 RC1 is now ready for testing and use. Foro de la comunidad NethServer. Validación del foro. <https://community.nethserver.org/>
- [8] NethServer Community. (n.d.). *VPN con NethServer*. NethServer Community. <https://docs.nethserver.org/es/v6/vpn.html>
- [9] España Montenegro, E. E., Meza Méndez, A. F., Ávila Tascón, J. E., Hurtado Suárez, L. F., & Serrano Hernández, J. E. Instalación, configuración y administración de GNU/Linux Nethserver. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/54020>
- [10] Herrera Montilla, A., Lugo Robayo, S., Velasquez Peralta, J. E., & Ortiz Novoa, L. A. Linux y NethServer administración de servicios. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/53800>