

“Implementación y Configuración de Servicios de Infraestructura IT basada en GNU/Linux Nethserver: Un Enfoque Colaborativo “

Andres Felipe Riveros Valero
afriverosv@unadvirtual.edu.co
Darwin Acosta Aponte
dlacostaa@unadvirtual.edu.co
Julian Camilo Rodríguez Roncancio
jcrodriguezron@unadvirtual.edu.co
Yenny Katherine Bohórquez Acosta
ykbohorquezac@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: Este artículo presenta el proceso de migración y puesta en marcha de servicios de infraestructura IT en una institución compleja, centrándose en la administración y control de una distribución GNU/Linux basada en Ubuntu, con enfoque en servicios para Intranet y Extranet. Cada estudiante participante en la actividad seleccionó una temática específica donde se configuran los servicios de DHCP server, DNS server y controlador de dominio, configuración de servicios proxy, firewall, configuración de servicios de file server, print server y VPN, todos los servicios bajo el sistema operativo GNU/Linux Nethserver. Se mostrará la instalación y configuración de Nethserver y el informe detallado de cada una de las temáticas.

PALABRAS CLAVE: DHCP Server, File Server, Firewall, GNU/Linux Nethserver, Print Server, Proxy, VPN.

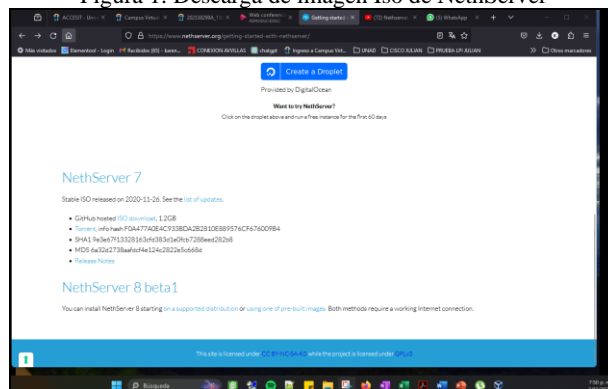
1 INTRODUCCIÓN

Con gran parte de las problemáticas de migración de sistemas operativos, servicios y seguridad de la infraestructura de red resueltas, la fase final se centra en la administración y control de una distribución GNU/Linux basada en Ubuntu, específicamente Nethserver. El presente trabajo tiene como implementar servicios de infraestructura IT de mayor nivel para Intranet y Extranet que permitan la gestión de la red configurada, administrando servicios de DHCP, DNS, controladores de dominio, proxy, firewall, VPN, entre otros.

2 INSTALACIÓN DE NETHSERVER

Para la instalación de la distribución GNU/Linux Nethserver se procede con la descarga de la imagen ISO en el sitio oficial como se puede observar en la Figura 1, posteriormente se configura una máquina virtual en Oracle VirtualBox para la instalación de Nethserver como se ve en la Figura 2.

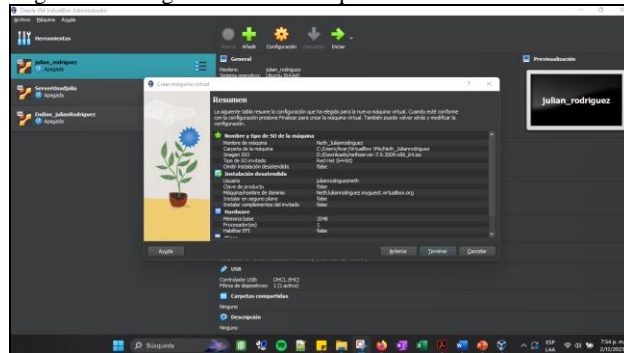
Figura 1. Descarga de imagen Iso de NethServer



Fuente: Autoría Propia

En la Figura 2 se puede observar la configuración inicial de la máquina virtual para la instalación de la distribución de GNU/Linux Nethserver.

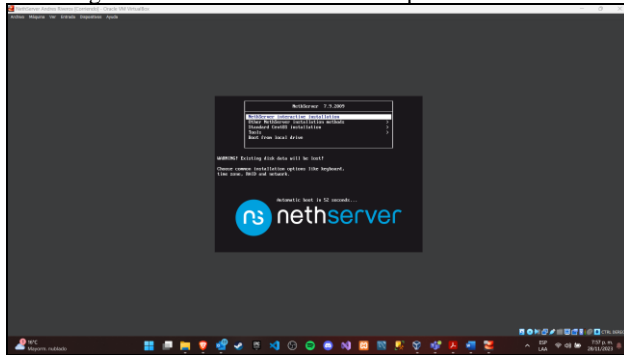
Figura 2. Configuración de la máquina virtual con Nethserver.



Fuente: Autoría Propia

Una vez configurada la máquina virtual se procede a iniciar la instalación, para ello se debe encender la máquina virtual y seleccionar la instalación recomendada por Nethserver como se ve en la Figura 3.

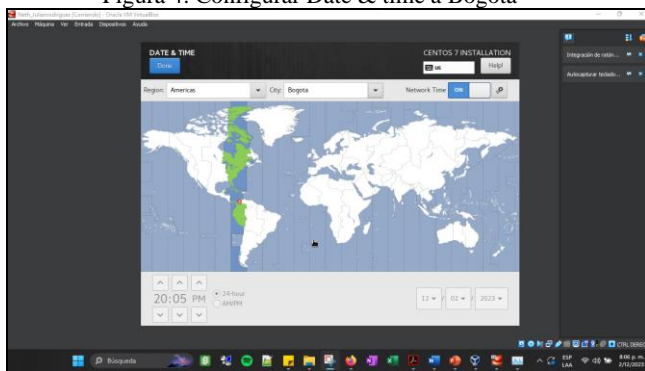
Figura 3. Instalación recomendada por Nethserver



Fuente: Autoría Propia

Luego como se ve en la Figura 4, se realiza la configuración de la zona horaria.

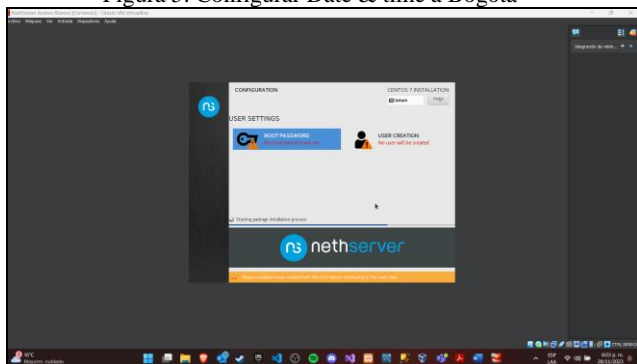
Figura 4. Configurar Date & time a Bogotá



Fuente: Autoría Propia

Finalmente se deberá establecer una contraseña para el usuario root como se observa en la Figura 5, para continuar con la instalación.

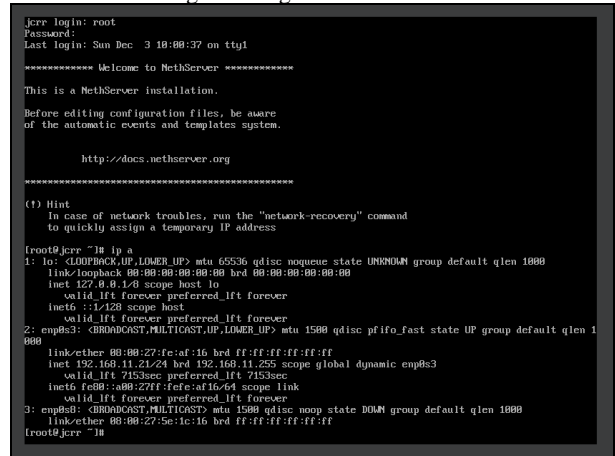
Figura 5. Configurar Date & time a Bogotá



Fuente: Autoría Propia

Una vez finalizada la instalación se iniciará el sistema al cual se debe ingresar con el usuario root y la contraseña configurada anteriormente, en la Figura 6 se observa el prompt de Nethserver.

Figura 6. Ingreso a Nethserver



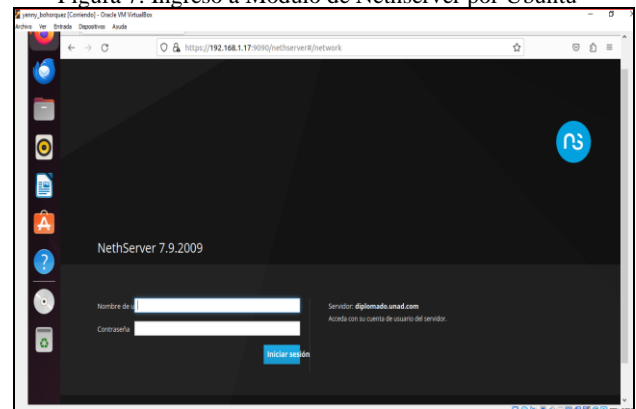
Fuente: Autoría Propia

2.1 TEMÁTICA 1: DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO PRODUCTO ESPERADO

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

Descripción del Procedimiento: Cada estudiante detalló paso a paso el proceso de configuración, destacando la creación del Controlador de Dominio y la integración de servicios DHCP y DNS. Se evidenció la correcta autenticación y registro de la estación de trabajo en la infraestructura.

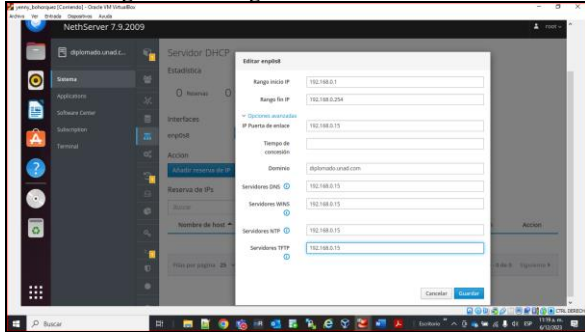
Figura 7. Ingreso a Modulo de Nethserver por Ubuntu



Fuente: Autoría Propia

Se configura el servidor DHCP respecto a la segmentación de las tarjetas de red indicando direccionamiento IP estableciendo un rango de inicio-fin de direcciones asignables.

Figura 8. Configuración Servidor DHCP



Fuente: Autoría Propia

Se valida el funcionamiento del servicio DHCP desde el servidor nethserver el cual presta a el servicio al server cliente.

Figura 9. Funcionamiento servidor DHCP desde nethserver

```

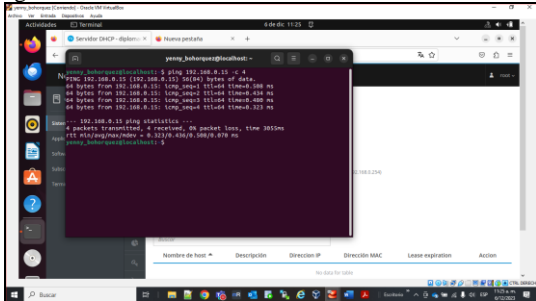
root@diplomado etc]# ping 192.168.0.15 -c 4
PING 192.168.0.15 (192.168.0.15) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.0.15: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.033 ms
64 bytes from 192.168.0.15: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.035 ms
64 bytes from 192.168.0.15: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.033 ms
64 bytes from 192.168.0.15: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.032 ms

--- 192.168.0.15 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3000ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.032/0.033/0.035/0.004 ms
root@diplomado etc]#
    
```

Fuente: Autoría Propia

Se valida el funcionamiento del servicio DHCP desde el servidor de Ubuntu-cliente.

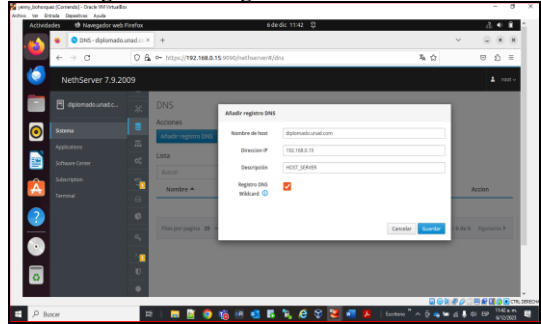
Figura 10. Funcionamiento servidor DHCP desde Ubuntu



Fuente: Autoría Propia

Se establece la configuración para DNS especificando el nombre del host en este caso es “diplomado.unad.com” esta es la dirección que va a resolver el servidor al tratar de llegar al console.

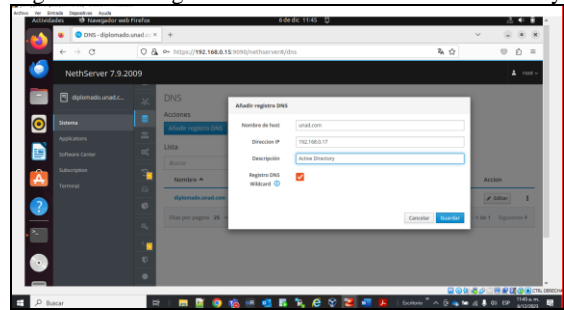
Figura 11. Configuración Servidor DNS



Fuente: Autoría Propia

Se establece un direccionamiento IP para AD este debe estar en la misma segmentación que el direccionamiento especificado para el DNS.

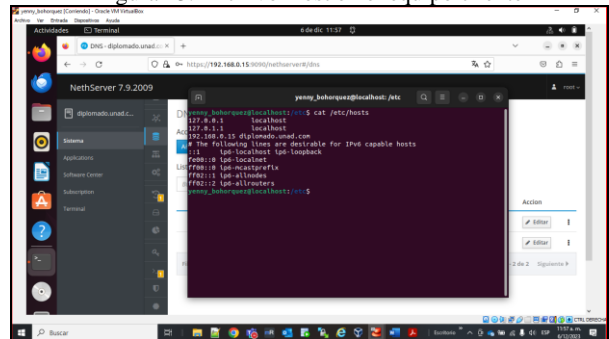
Figura 12. Configuración servidor DNS Active Directory



Fuente: Autoría Propia

Se añade en el archivo /etc/hosts la línea donde se especifica el DNS creado anteriormente, así como el dominio a resolver.

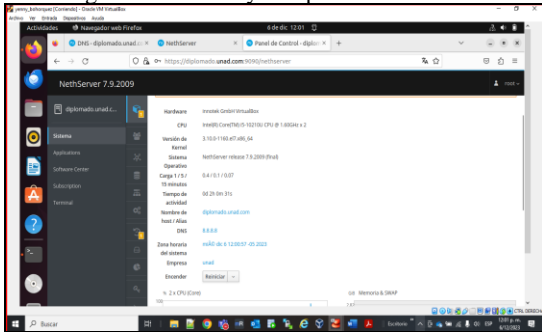
Figura 13. Archivo Host en el equipo cliente



Fuente: Autoría Propia

Desde una nueva pestaña se realiza la comprobación del servicio DNS escribiendo la dirección a resolver, en este caso diplomado.unad.com.

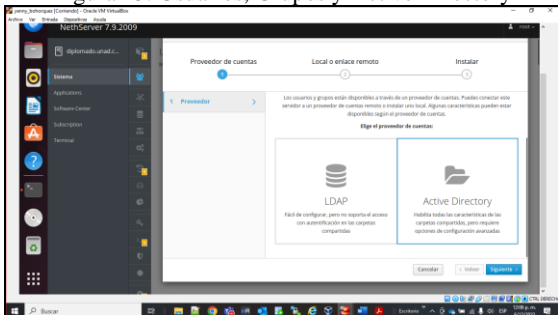
Figura 14. Acceso y comprobación de DNS



Fuente: Autoría Propia

En la Figura 15 se observa el menú de creación del directorio activo.

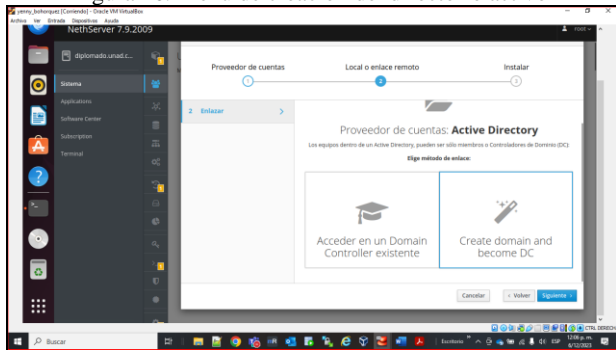
Figura 15. Usuarios, Grupos y Active Directory



Fuente: Autoría Propia

Paso de creación de un nuevo dominio para posterior a esto convertirse en el AD.

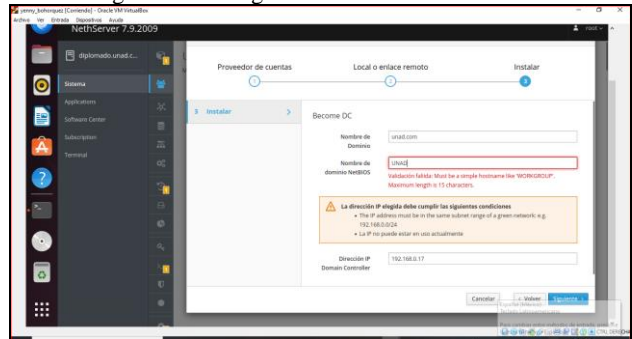
Figura 16. Menú de creación del directorio activo



Fuente: Autoría Propia

Paso donde especificamos el nombre del dominio el nombre del dominio NetBIOS y la dirección IP del controlador de dominio.

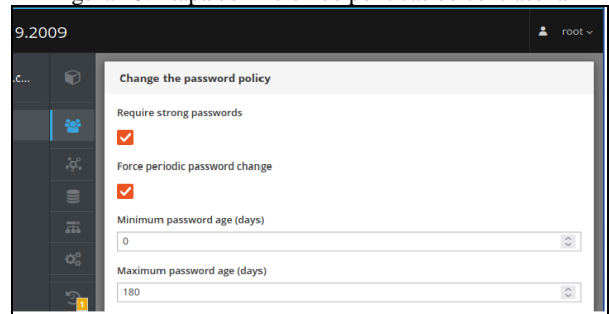
Figura 17. Configuración del directorio activo



Fuente: Autoría Propia

Se establece que se requiere una contraseña robusta esto para evitar vulnerabilidades en las uniones de dominio, obligando al administrador a cambiar forzosamente la contraseña periódicamente.

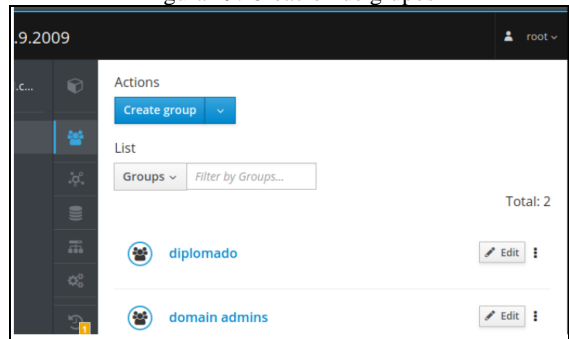
Figura 18. Etapa definición de políticas de contraseña



Fuente: Autoría Propia

Se procede a la creación de grupos estos funcionan en todos los servicios que se instalen, desde servidores web hasta servidores de dominio.

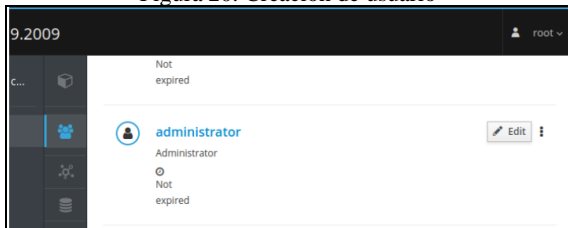
Figura 19. Creación de grupos



Fuente: Autoría Propia

Se crea el usuario administrador, así como se crea este se pueden añadir los que sean necesarios según se requiera durante la administración del AD. Al igual que los grupos los usuarios pueden ser utilizados en todos los servicios de NetServer.

Figura 20. Creación de usuario



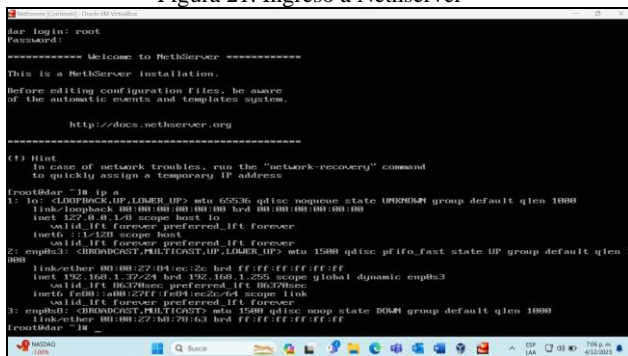
Fuente: Autoría Propia

2.2 TEMÁTICA 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. Se validó el control de acceso a Internet desde una estación de trabajo GNU/Linux.

Para el desarrollo de la temática se deberá tener configurada la Zona Verde (LAN), Zona Roja (WAN) y la Zona Naranja (DMZ) e ingresar a la interfaz web de Nethserver, para lo que se encenderá la máquina virtual de Nethserver como se ve en la Figura 21.

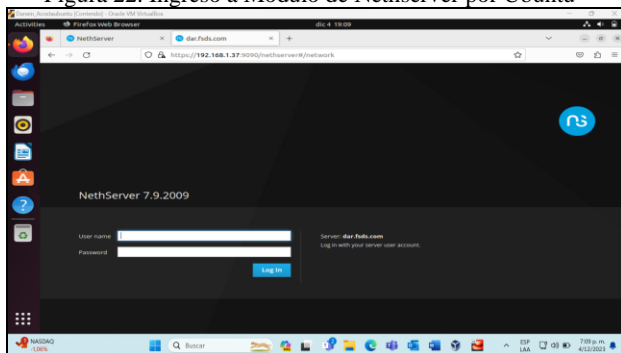
Figura 21. Ingreso a Nethserver



Fuente: Autoría Propia

Desde el cliente desktop se ingresa a la interfaz web de Nethserver con las credenciales del usuario root como se puede ver en la Figura 22.

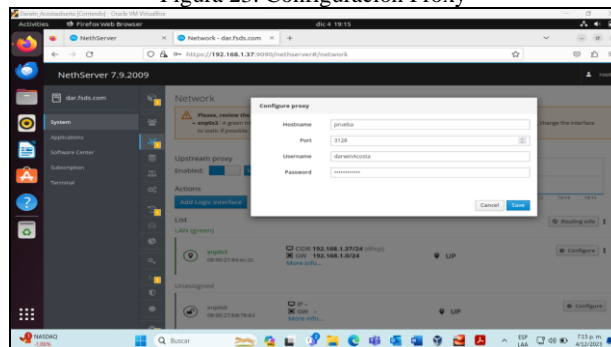
Figura 22. Ingreso a Modulo de Nethserver por Ubuntu



Fuente: Autoría Propia

Una vez se ingresa al panel de Nethserver, en el menú de “System > Red” se configura el proxy dando nombre al Hostname e indicando el puerto 3128 como se observa en la Figura 23.

Figura 23. Configuración Proxy



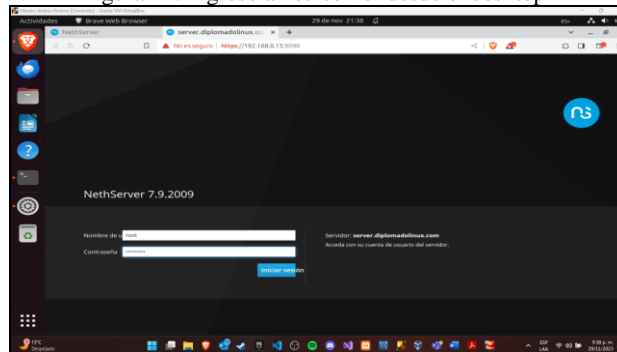
Fuente: Autoría Propia

2.3 TEMÁTICA 3: 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.

Para el desarrollo de la temática se deberá tener configurada la Zona Verde (LAN), Zona Roja (WAN) y la Zona Naranja (DMZ) e ingresar a la interfaz web de Nethserver desde el cliente desktop como se observa en la Figura 24.

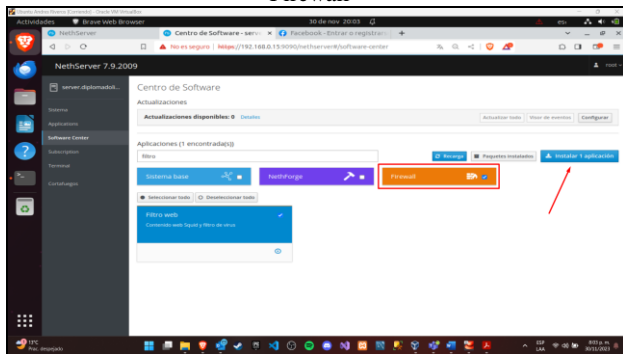
Figura 24. Ingreso a nethserver desde el desktop



Fuente: Autoría Propia

Desde la interfaz de Nethserver y se busca la opción de Software Center y se selecciona la opción de Firewall, en la Figura 25 se evidencia una serie de aplicaciones de la cual se escoge la aplicación de Filtro Web para descargar e instalar.

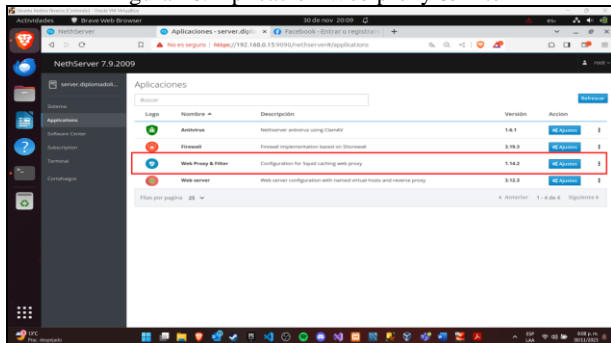
Figura 25. Software Center para descargar Filtro Web del Firewall



Fuente: Autoría Propia

Después de instalada la aplicación, desde la opción de Aplicaciones de Netserver se ingresa a la aplicación Web Proxy & Filter para realizar los ajustes, ver Figura 26.

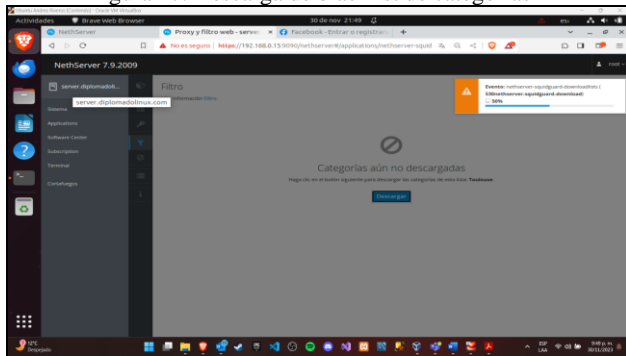
Figura 26. Aplicación Web proxy & filter



Fuente: Autoría Propia

Desde la aplicación Web Proxy & Filter se procede a descargar las categorías desde la opción de filtro y esperamos que se descargue la blacklist por defecto como se ve en la Figura 27.

Figura 27. Descarga de blacklist de categorías

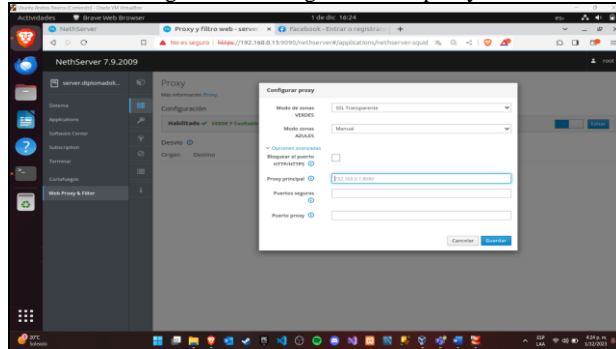


Fuente: Autoría Propia

Después de descargadas las categorías, se pedirá la configuración del proxy para poder aplicar reglas, así que se procede a configurar el proxy de la zona verde como SSL

transparente desde la opción proxy de la aplicación Web Proxy & Filter.

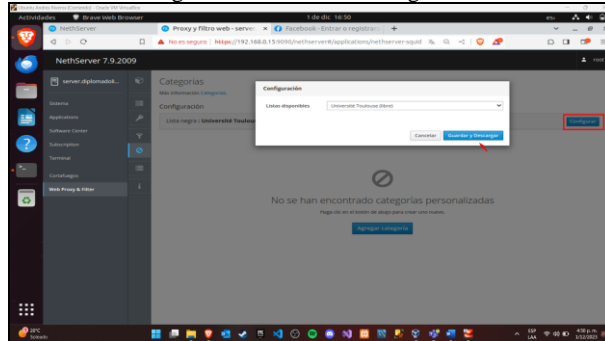
Figura 28. Configuración de proxy



Fuente: Autoría Propia

Ahora desde la opción de categorías de la aplicación Web Proxy & Filter, como se ve en la Figura 29, se procede a guardar las categorías descargadas anteriormente para poder crear el filtro deseado.

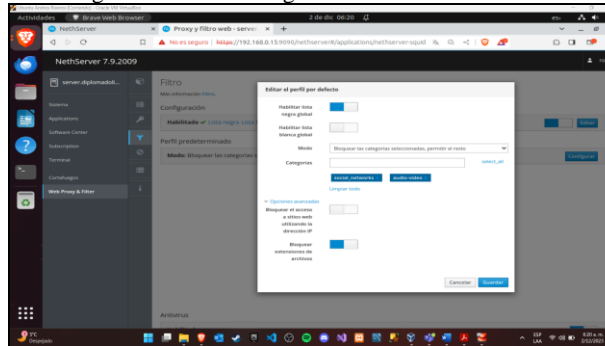
Figura 29. Guardando categorías.



Fuente: Autoría Propia

Finalmente se configuran los filtros para restringir el acceso a páginas web de redes sociales y entretenimiento, desde la opción de filtro de la aplicación Web Proxy & Filter, se procede a habilitar la lista negra y se selecciona las categorías, como se observa en la Figura 30.

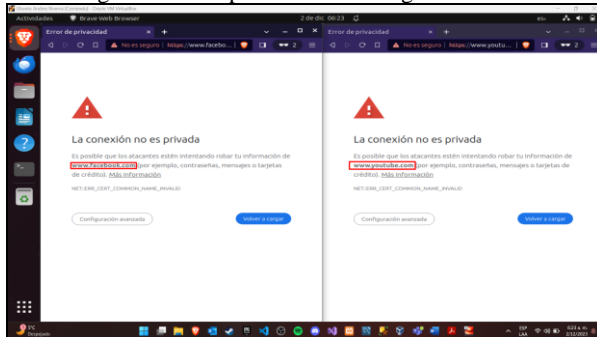
Figura 30. Creando regla de filtrado de contenido.



Fuente: Autoría Propia

Por último en la Figura 31, se comprueba que las páginas de redes sociales y entretenimiento han sido restringidas y no permiten acceso dentro de la red.

Figura 31. Comprobación de la regla de filtrado.



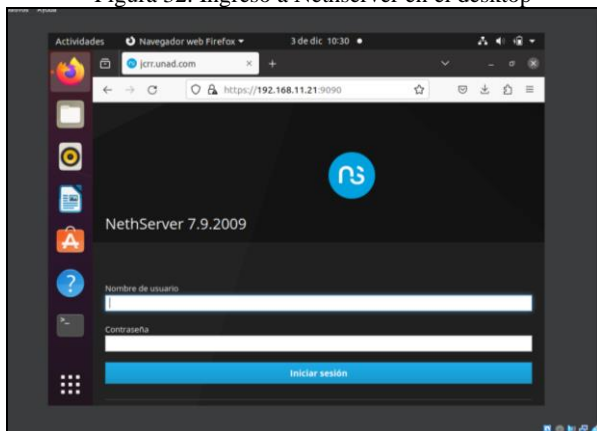
Fuente: Autoría Propia

2.4 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

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.

Luego de la instalación del NethServer se procede con el ingreso en la máquina Ubuntu Desktop para hacer las respectivas configuraciones.

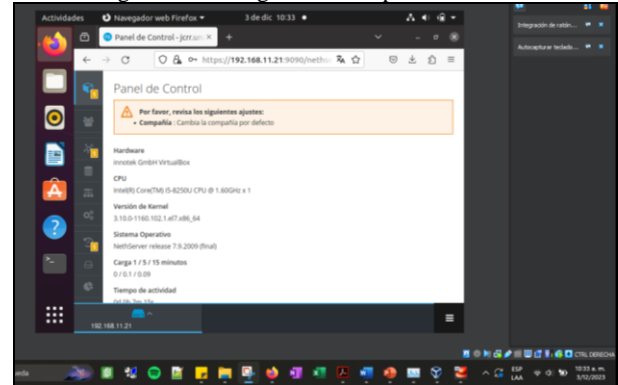
Figura 32. Ingreso a Nethserver en el desktop



Fuente: Autoría Propia

Posteriormente ingresar a la configuración del panel de control para hacer las respectivas configuraciones como se muestra en la Figura 33.

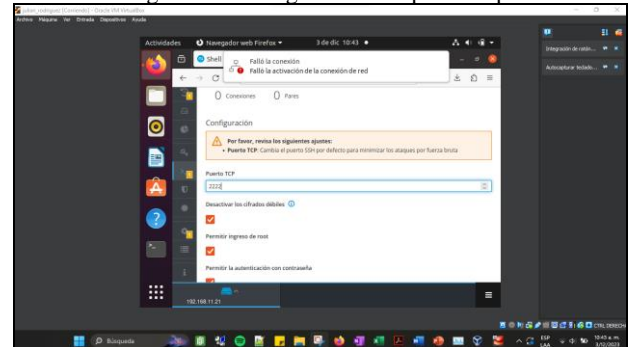
Figura 33. Configuración del panel de control



Fuente: Autoría Propia

Luego se procede a realizar la configuración del puerto tcp a 2222 para la respectiva conexión.

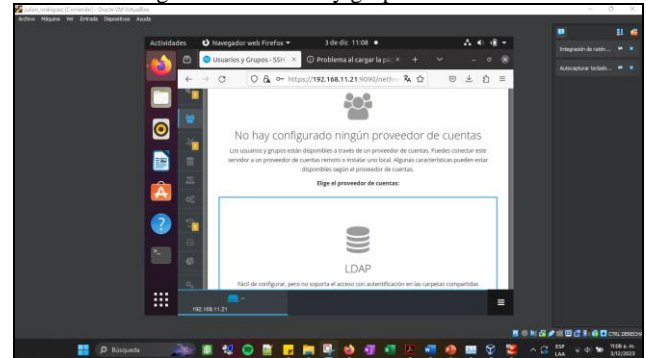
Figura 34. Configuración del puerto tcp



Fuente: Autoría Propia

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. Para esto se procede a ingresar al módulo de usuarios y grupos LDAP para configurar al proveedor de cuentas.

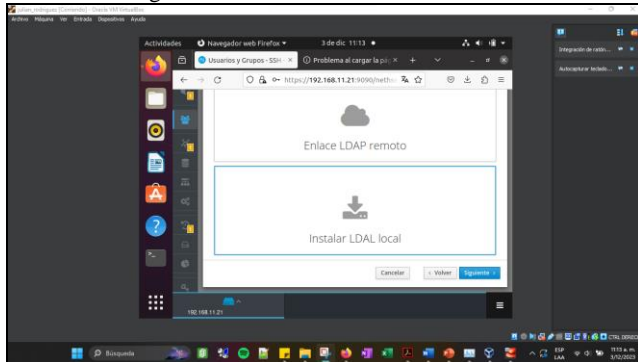
Figura 35. Usuarios y grupos - LDAP



Fuente: Autoría Propia

Dar clic en instalar LDAL Local para la configuración del servicio.

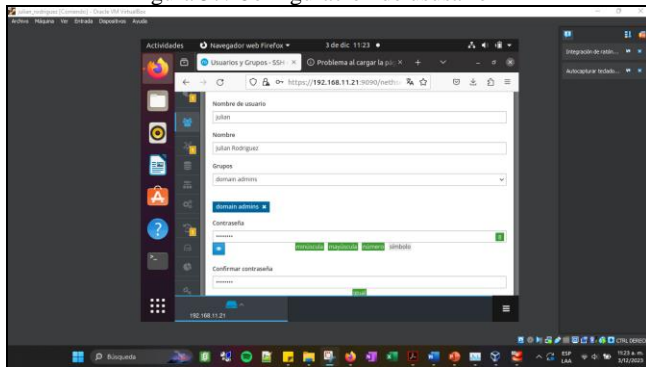
Figura 36. Instalación de LDAL local



Fuente: Autoría Propia

Al crear un nuevo usuario diligenciar los datos solicitados, nombre de usuario, nombre y grupo asignado, con su respectiva contraseña.

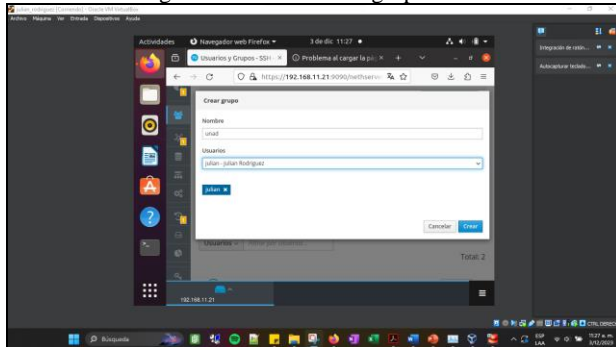
Figura 37. Configuración de usuario



Fuente: Autoría Propia

Realizar la creación del grupo unad y diligenciar el nombre y el usuario.

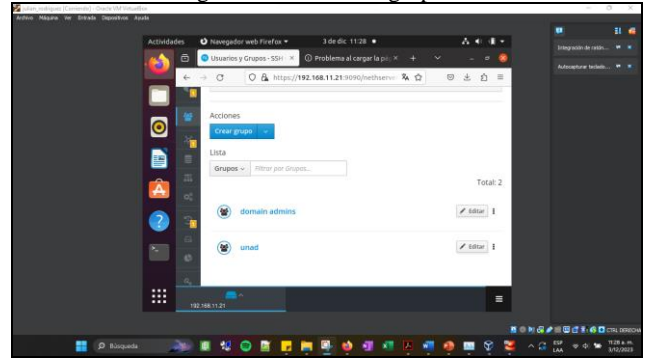
Figura 38. Creación del grupo unad



Fuente: Autoría Propia

En la Figura 39 se visualizará el listado de grupos que están tanto por defecto, como el creado anteriormente.

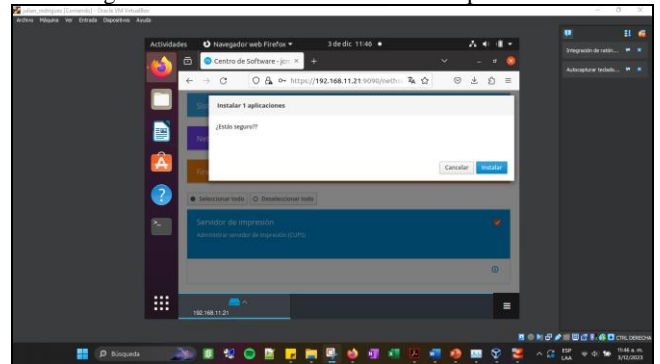
Figura 39. Listado de grupos



Fuente: Autoría Propia

Por otra parte, se ingresa a la opción de instaladores de paquetes para buscar el print server e instalarlo.

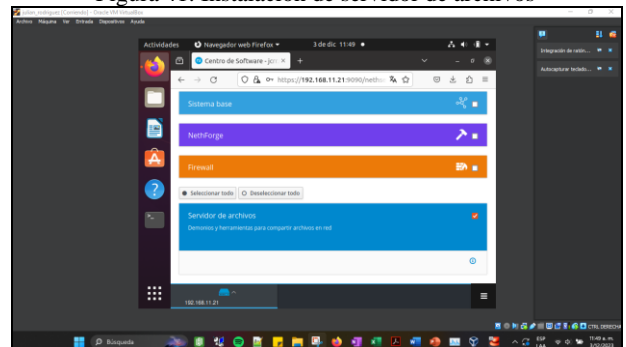
Figura 40. Instalación de servidor de impresoras



Fuente: Autoría Propia

También se ingresa a la opción de instaladores de paquetes para buscar el file server e instalarlo.

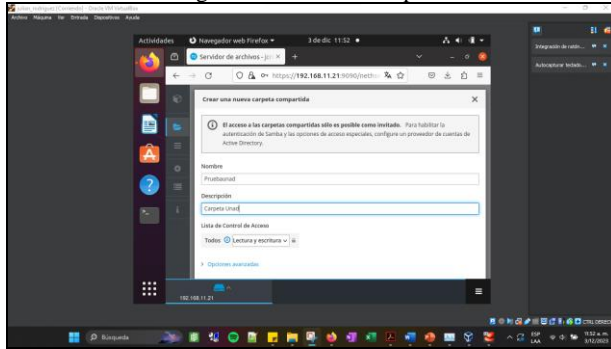
Figura 41. Instalación de servidor de archivos



Fuente: Autoría Propia

Al tener los paquetes ya mencionados, se ingresa al módulo para la creación de la carpeta donde se ingresa el nombre "Pruebaunad" y la descripción.

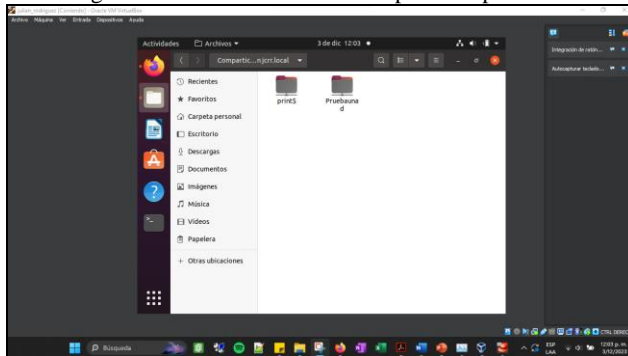
Figura 42. Creación carpeta



Fuente: Autoría Propia

En la Figura 43 se observa la correcta creación de la carpeta compartida Pruebauna.

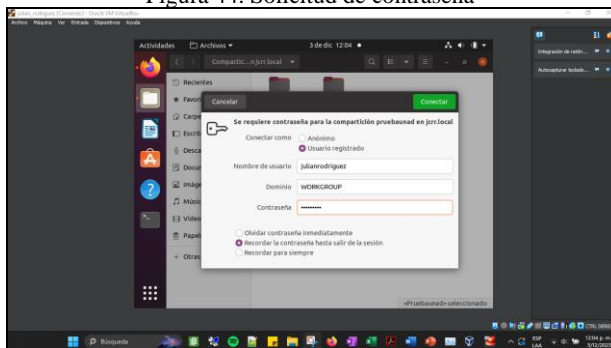
Figura 43. Visualización de la carpeta compartida



Fuente: Autoría Propia

Al ingresar a la carpeta compartida creada solicitará la contraseña la cual se ingresa y así se tendría acceso completo a la carpeta Pruebauna.

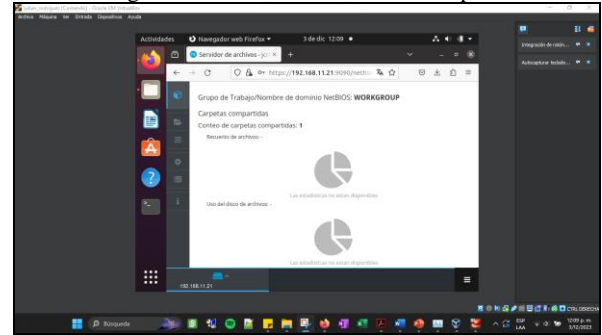
Figura 44. Solicitud de contraseña



Fuente: Autoría Propia

En la página web del nethserver se puede visualizar las carpetas compartidas.

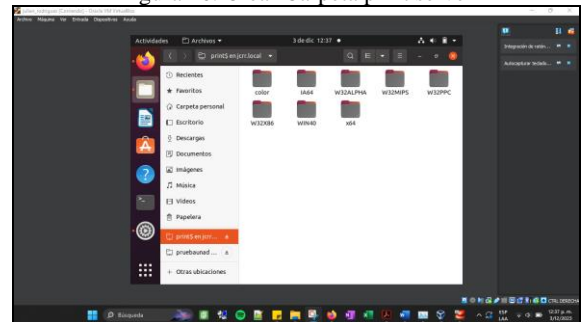
Figura 45. Validación de la ruta compartida



Fuente: Autoría Propia

Adicionalmente se puede evidenciar por medio del explorador de archivos de la máquina Ubuntu Desktop la creación de la carpeta print que corresponde al paquete print server,

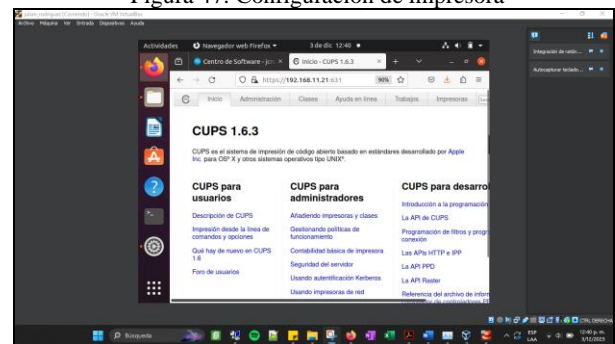
Figura 46. Crear Carpeta print server



Fuente: Autoría Propia

Desde la url en <https://192.168.11.21:631> se ingresa para la configuración y administración de la o las impresoras.

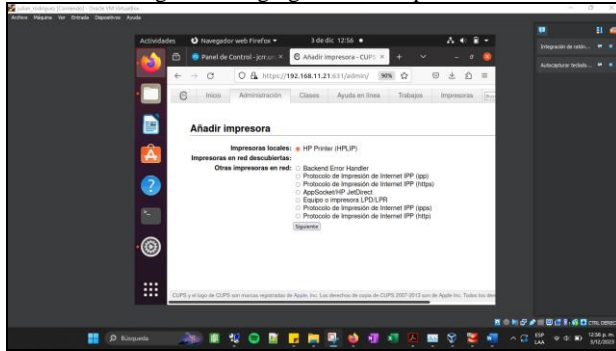
Figura 47. Configuración de impresora



Fuente: Autoría Propia

En el módulo de administración dar clic en la opción agregar una nueva impresora y seleccionar impresoras locales.

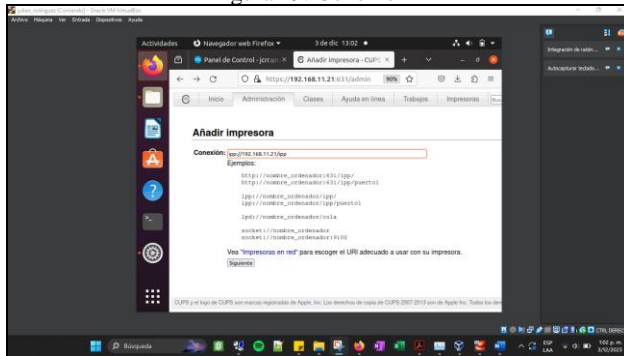
Figura 48. Agregar nueva impresora



Fuente: Autoría Propia

Añadir la conexión ipp://192.168.11.21/ipp

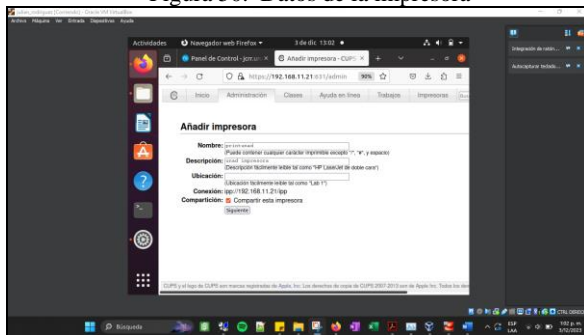
Figura 49. Conexión



Fuente: Autoría Propia

Se procede a ingresar los datos de la impresora nombre, descripción y luego dar clic en siguiente.

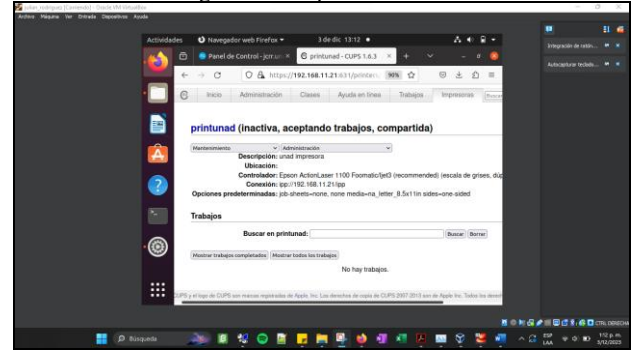
Figura 50. Datos de la impresora



Fuente: Autoría Propia

Por último, seleccionar la impresora y dar clic en añadir impresora, se establece la configuración de la impresora, posteriormente al consultar la impresora ya aparece la creada.

Figura 51. Impresora creada



Fuente: Autoría Propia

3 CONCLUSIONES.

La actividad permitió a los estudiantes aplicar y consolidar los conocimientos adquiridos en la administración y control de una distribución GNU/Linux, específicamente Nethserver, para la implementación de servicios de infraestructura IT.

Los resultados obtenidos demuestran la capacidad del grupo para abordar de manera exitosa las temáticas propuestas, integrando y validando cada servicio de manera efectiva.

Se logra evaluar la eficacia y la facilidad de uso de NethServer como plataforma de File Server y Print Server.

Luego de las respectivas instalaciones se logra tener un File Server y Print Server completamente funcional, con acceso gestionado a través del controlador de dominio LDAP en NethServer desde estaciones de trabajo GNU/Linux.

4 REFERENCIAS

- [1] Firewall and gateway / Cortafuego y Puerta de enlace — NethServer 6.10 Final. (s. f.). <https://docs.nethserver.org/es/v6/firewall.html>
- [2] Nethserver-Samba — NethServer 7 Documentation. (s. f.). <https://docs.nethserver.org/projects/nethserver-devel/en/latest/nethserver-samba.html?highlight=print>
- [3] Oracle (2020). Manual de usuario VirtualBox. VirtualBox. <https://www.virtualbox.org/manual/>
- [4] Pérez, J. L. (2019). Netserver: una guía práctica. McGraw-Hill. <https://www.mheducation.es/netserver>
- [5] García, M., & López, R. (2020). Implementación de nethserver en una empresa de telecomunicaciones. Revista de Ingeniería Informática, 34(2), 45-56. <https://doi.org/10.1016/j.rii.2020.02.003>
- [6] Netserver. (2021, enero 15). Netserver: la solución integral para tu negocio. <https://www.netserver.com/solucion-integral>
- [7] Sánchez, P., & Rodríguez, L. (2018). Netserver y la seguridad informática. En J. M. Vega & A. L. Martín (Eds.), Seguridad informática: conceptos y aplicaciones (pp. 123-145). Pearson. <https://doi.org/10.1016/j.si.2018.01.005>

[8] González, C. (2017). Análisis comparativo de netserver y otros sistemas operativos [Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio UN. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/123456>

[9] Torres, E. (2019, noviembre 20). Netserver y la nube: ventajas y desafíos [Presentación de PowerPoint]. Congreso Internacional de Tecnología, Bogotá, Colombia. <https://www.cit.com/netserver-nube>

[10] Netserver. (2020). Netserver: informe anual 2020 (Informe No. 20-01). <https://www.netserver.com/informe-anual-2020.pdf>

[11] Gómez, F. (Productor). (2020, octubre 10). Netserver: lo que debes saber (No. 5) [Episodio de podcast]. En Tecnología al día. <https://www.tecnologiaaldia.com/netserver-lo-que-debes-saber>

[12] Netserver. (2021). Netserver Office (Versión 3.0) [Software]. <https://www.netserver.com/netserver-office>