SOLUCIÓN OPEN SOURCE CON NETHSERVER PARA AUTOMATIZACIÓN DE SERVICIOS Y SEGURIDAD DE INFRAESTRUCTURA TI.

Fredy Guillermo Hurtado Jiménez fghurtadoj@unadvirtual.edu.co John Wilmer Buitrago Soto jwbuitragos@unadvirtual.edu.co Omar Ferney Garavito Diaz ofgaravitod@unadvirtual.edu.co John Jairo Rozo González jjrozog@unadvirtual.edu.co Gabriel Eduardo Pinilla Pinzón gpinillap@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: El presente artículo tiene como propósito conocer y aplicar la instalación y configuración de los servicios de NethServer, para poder administrar una plataforma TI de una forma segura y acorde a las necesidades de una empresa. Dentro de los servicios que se configuraron están el DHCP, DNS, Directorio Activo, File Server, Print Server v temas de seguridad como lo son VPN. Cortafuegos v Proxy; los cuales en conjunto prestan una correcta administración de la red a nivel de intranet e internet, junto con los componentes de una infraestructura de TI brindando una solución integral a la problemática presentada. La metodología se aplicará sobre entornos de pruebas aislados, detallando paso a paso la configuración en interfaz web de NethServer con capturas ilustrativas y resultados de validación funcional desde clientes GNU/Linux. Esto puede replicarse en cualquier ambiente empresarial que requiera gestionar su infraestructura TI de forma unificada con soluciones de código abierto.

PALABRAS CLAVE: Cortafuegos, directorio activo, filtro contenido, SMB, VPN.

1 INTRODUCCIÓN

La transición hacia sistemas operativos de código abierto ha emergido como una prioridad estratégica clave en la mejora de la gestión y seguridad de las infraestructuras de red. En este marco, este artículo se concentra en la etapa final de la migración y despliegue de servicios solicitados, poniendo especial énfasis en la administración y control de una distribución GNU/Linux como NethServer el cual está basado en CentOS. Sin embargo, el enfoque principal se dirige hacia la implementación de servicios de infraestructura IT de alta complejidad destinados a entornos de intranet y extranet en instituciones de naturaleza compleja.

2 INSTALACION NETHSERVER

2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

NethServer es una distribución de Linux de tipo código abierto cuya función principal es la de garantizar seguridad por medio de una interfaz gráfica intuitiva y de uso sencillo.

La aplicación tiene un amplio catálogo de servicios y se puede adaptar como un servidor WEB, servidor de correo electrónico, servidor de archivos, firewall y también como servidor de antivirus y antimalware.

2.2 ENLACES DE DESCARGA

El formato ISO para la versión NethServer 7.9 se puede realizar desde la página oficial la cual tiene su repositorio en GitHub desde el siguiente enlace:

https://github.com/NethServer/dev/releases/download/iso-7.9.2009/NethServer-7.9.2009-x86_64.iso

2.3 REQUERIMIENTOS MINIMOS

Para poder realizar la instalación de NethServer y obtener un óptimo funcionamiento, es necesario contar con los siguientes requerimientos mínimos de hardware:

- 64 bit CPU (x86_64)
- 1 GB de RAM
- 10 GB de espacio en disco

2.4 PROCESO DE INSTALACION

Inicialmente antes de la instalación del sistema se debe realizar la configuración inicial de la máquina virtual, en el cual se especificarán los requerimientos de hardware para el sistema.

 Image: Proceeding of the Configuration of the Decomposition of

Fuente: Autoría propia.

Después de ello es recomendable realizar la configuración de las tarjetas de red para el servidor; en este caso se manejarán 3 zonas diferentes:

- Zona roja para la conexión del servidor NethServer hacia internet.
- Zona verde para la conexión de equipos de usuarios.
- Zona naranja en la cual se alojarán los servidores.

Por esta razón se habilitan tres tarjetas de red en la instalación de NethServer las cuales estarán configuradas de la siguiente manera:

Figura 2. Configuración de adaptadores de red.	
🗗 Red	
Adaptador 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (Adaptador puente, «Intel(R) Dual Band Wireless-AC 3168 Adaptador 2: Intel PRO/1000 MT Desktop (Red interna, «Verde») Adaptador 3: Intel PRO/1000 MT Desktop (Red interna, «naranja»)	»)

Fuente: Autoría propia

Una vez realizada la configuración inicial del servidor se procede a iniciar la máquina virtual para empezar con el proceso de instalación.

Al iniciar la instalación el aplicativo solicitara el método de instalación en donde se seleccionara la primera opción, la cual viene por defecto en el sistema.

Figura 3. Selección de método de instalación.



Fuente: Autoría propia.

Ahora el proceso de instalación solicitará la confirmación de la zona horaria en la cual estamos ubicados en la cual indicaremos América/Bogotá y el tipo de teclado el cual será español latinoamericano.

Figura 4. Selección de zona horaria y distribución de teclado.



Fuente: Autoría propia.

Ahora se realiza la configuración de las tarjetas de red, las cuales se parametrizarán como primera instancia la tarjeta enp0s3 la cual se dejará por DHCP en la zona roja, la tarjeta enp0s8 estará en la zona verde y manejará la segmentación IP 192.168.10.1/24 y la tarjeta enp0s9 en la zona naranja cuya segmentación de direcciones IP será 192.168.20.1/24.

También se parametrizará el nombre del host en cuyo caso será NethServer.ubuntu.com.

Figura 5. Configuración entorno de red.

NETWORK & HOST NAME	CENTOS 7 INSTALLATION
Ethernet (enp0s3, unplugged) intel Copposition 8248M Mogiet Ethernet Controller (Ethernet (enp0s8, unplugged) Ethernet (enp0s9, unplugged) Ethernet (enp0s9, unplugged) intel Corporation 825440M Gigabt Ethernet Controller (Ethernet (enp0s3) Unavailable Hardware Address 08:00:27:80:65:6E
+ -	Configure
Host name: nethserver.ubuntu.com	Apply Current host name: nethserver.ubuntu.com

Fuente: Autoria propia.

En la instalación se solicitará también la asignación de una contraseña segura para el usuario root; esta se debe asignar ingresando a la opción root password y se debe tener en cuenta para poder ingresar al aplicativo WEB más adelante.

Figura 6. Asignación de contraseña para super usuario.



Fuente: Autoría propia.

Después de realizar estos pasos finaliza la instalación del aplicativo y ya se puede ingresar por medio del usuario root y la contraseña seleccionada en el momento de la instalación. Es recomendable que después de finalizar la instalación se realice una actualización del sistema lo cual se puede hacer por medio de la ejecución del comando yum update desde la terminal.

Figura 7. Actualización del sisten	na por línea de comando.
xz-libs.x86_64 0:5.2.2-2.e17_9 zlib.x86_64 0:1.2.7-21.e17_9	
Replaced: nethserver-letsencrypt.noarch 0:1.1.6-1.ns7	python-fasteners.noarch 0:0.9.0-3.e17
Complete! Eroot@localhost ~1#	

Fuente: Autoría propia.

Al finalizar la actualización del sistema, se puede realizar una validación de las direcciones IP con las que quedaron las tarjetas de red; esto se puede hacer ingresando en la terminal el comando IP a. este mostrara las direcciones IP de todas las tarjetas; para el ingreso de NethServer se tomara la configuración de la tarjeta enp0s3 la cual tiene la dirección 192.168.1.10 y se adiciona el puerto el cual es el 9090 o el 980 para poder ingresar al Dashboard.

Figura 8. Verificación de direcciones IP en tarjetas.



Fuente: Autoría propia.

Conociendo la dirección IP ahora se puede ingresar al dashboard de NethServer en el navegador por medio de la

URL https://192.168.1.10:9090/ con el usuario root y su contraseña correspondiente.



Fuente: Autoria propia.

3 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.

El objetivo de estos servicios es poder brindar una administración más completa de los recursos que se usan y/o conectan en una red; es por ello, que el DHCP brinda una ip al host que lo requiera por un periodo asignado, el DNS permite la ubicación de equipos por ip o nombre, al igual que sitios en internet y el controlador de dominio permite el acceso a los recursos de una red por medio de un usuario.

3.1 DHCP SERVER

Se ingresa por la interfaz web de NethServer a la opción de red y allí se configuran las zonas Verde, Naranja y Roja, cada una con su direccionamiento respectivo.

Figura 10. Configuración zonas.

	mas Sending	nue Assesseg	
Upstream proxy			
Habilitadic	-		
Acciones Aludir member legica	4 1044 1044 1044	100 000 F 100	ana ana ana a
Lista LAN (verde)			P Information de encatad
matel motol21 tastel34	CON 1992 568.10.1/24	e ur	Centigue
miAN (ropo)			
sephil materialase	CDD8 192.1468.1.44/24 (drup) CDW 192.1468.1.6/24 5580 (drup)	e un	• Configura
DW2 (Humanya)			
(a) which	CON 10.00.104		@ Cerligura
man 17 almin-	Able influ-	¥ 0P	

Fuente: Autoría propia.

Se configura la zona verde para la administración del DHCP y se escanea la red para la detección del equipo y asignar una ip. El rango de ip se establece desde la 192.168.10.20 a la 192.168.10.200

		Figura 11	. Creació	ón DHCP			
6 - G	0 & +	hanaritatha			T _k	Q 0	80 -
NethServer 7.9.2	009						
B Internation Research Administration Administration Summed	Servidor CHCP textbyte 1 Morea 0 teneror esplei con Action Textbyte Action Reserve de la		ng selatusi - He seculare				
	Norder de best *	Description	Diversion (P	Directive MAC	Losse explication	Accien	
	Vitaria .	PCI (gamma bolic lacate	Q HOROLD	· 000027-24166-2	2	# time	1
	C Planarages 21 v					4 Animire (1.1461)	Signature A

Fuente: Autoría propia.

En el equipo cliente se configura que tome ip por DHCP y así poder evidenciar que el servicio está bien configurado.





Fuente: Autoría propia.

Al verificar en el equipo cliente la ip asignada, se evidencia que esta toma la primer ip del rango disponible 192.168.10.20.

Figura 13. Ip asignada por el DHCP.



Fuente: Autoría propia.

3.2 DNS

Se ingresa por la interfaz web de NethServer a la opción de DNS y allí se configuran los registros DNS que se necesitan.

Fiarma	11	Configure		DMC
гідига	14.	Conjigun	ucion	DNS.

NethServer 7.9.3	2009						
🖹 inusurad.com		DNS tellsar registre 0			15 linuxunad.int		
Sisteme		Aduatic registro para		Nambre de host	Trumation		
Applications		Usta		Direccium IP	192.166.10.2		
Software Center				Descripcion	DC .		
Subscriptor		Nombre *	Descripción	Registro DRS Wildcard (0)			
		Trunnation	DC .				
	-	Harperpagna 23 -				Canceller Everyland	

Fuente: Autoría propia.

Una vez creado el registro del DNS, se puede evidenciar este en el servicio.



Fuente: Autoría propia.

3.3 CONTROLADOR DE DOMINIO

Primero se debe instalar el servicio del controlador en el NethServer para que este nos permita la creación y administración del controlador de dominio y así poder realizar toda la gestión correspondiente a usuarios, equipos y demás funcionalidades que presta este; para ello, se selecciona desde el proveedor de cuentas.

Figura	16.	Selección	de	Directorio	Activo
i iguiu	10.	Seleccion	ue	Directorio	neuvo.

o instalar		
instalar O		
.tet		
202		
ningún proveedor de cuenta		
ermola de un proveetlor de cuerces. Puedes conector o		
deportibles region el provendor de cuertas.		
prevender de suervise		
B-		
Active Directory		
reso Habilita tadas las características de los características portugacidas, para resultore		
opcianes de configuración avansados		

Fuente: Autoría propia.

Luego se selecciona la opción de crear un dominio para iniciar con este proceso.



Fuente: Autoría propia.

Se llenan los datos de configuración del controlador de dominio, como el nombre y la ip.

C	0	🔏 🗠 regul(192.168.1.44.9090/remained	*/104/0-(\$+\$+\$4)			
NethServer 7.9.	2009					
		Usuarlos y Grupos	Cenfigura el proveedor de cu	entas		
			Economico de cuer		Local e enlace remot	n hered
			0-			0
	15		3 tostalar	2. 6	lecome DC	
					Nombre de Insannad in	4
	14				Dechinée	
					Normbre de UNIXO doménia NardSIO5	
	6				Le diversité d'alegide delse co - The IP address main be n 192398.700/24 - Le IP na puede estar en u	englis has signification conditioners (the same ordered large of a group retroork to actualizances
					transfer of Concerning	
					Ournain Curereder	
	۰					
	-					

Fuente: Autoría propia.

Posterior a la creación y configuración del controlador de dominio, se crea un usuario de dominio, en la opción de usuarios y grupos, se selecciona primero la creación de un grupo al cual pertenecerá el nuevo usuario y se le asigna un nombre a ese grupo.

Figura 19. Creación de grupo.

E Inskunation		Usuarios y Grupos Mai eferente for transmissioners y Coupers	Crear grape			
		Proveedor de caentas	Nombra	probe_urad		
		Active Directory Local - Termin	Uncerios			
		Pobica de contraseñas			and the second se	
		Requerir contraseñas seguras 🤟 Forzar el cambio periódico de la camp			Centralian Connert	
	-	Account				

Fuente: Autoría propia.

Se evidencia la creación del grupo.

NethServer 7.9.200		
	Usuarios y Grupos	
	Mile of provide libraries y drawn	
	Provoidor de cuercas	
	Author Directory Local - closely	Rented processory
	1	
	Polica de contrateñas	
	Requerir contraneñas seguras 🗸 Foctor el cambio periódico de la contraneña 🗙	Contrast partners
	-	
	Accores	
	Chargeon -	
	Google - Abran Burn.	
	Carlos and a second and a secon	A time 1
	S S preferred	1 tone 1

Fuente: Autoría propia.

Luego de la creación del grupo, se procede a crear los usuarios que van a poder iniciar sesión en el controlador de dominio, allí se asigna un usuario, un grupo y una contraseña.

		Figura 21.	Grupo c	reado.	
NethServer 7.9.2	1009				
🗄 Insuration		Usuarios y Grupos	Crear usuario unad p	rveta	
Second		Proveedor de cuentas	Northra da	unatgroebe	
Applications Software Comm		Active Directory Local Information	Norther	Lived Proate	
Subscription		Polica de contraseñas	Grapen	producted	
Terraid		Raspareit contraseflas seguras 🤟 Forzar el cambio periódico	de la contr Contrasela		
		Accounts	Conferman	Providence and a second second	
		Crear Universit +	> Operande averandes		
		Unta			
		Ossaries - Atras per charries.		Carentar Co	
	22	a atres	and Advertarian	Q.No	sugarda

Fuente: Autoría propia.

Se evidencia la creación del usuario y al grupo que pertenece.

Usuaries y Grupos			
Proveedor de cuentas			
Active Directory Local Industry			Contra provem
Politica de comraneñas			
Requerir contrasa fas seguras 🗸 1	ierrar el cambio periódico de la contrasella N		Towns print
Accent			
Crear Usuaria -+-			
di Les			
Unasries - Diller per Deartes.			
•	further on Adversionance	O the expiration	1 tom 1
·	Annual and	D via nativati	× 10m 1
a estante	Institute	Ø fio aquada	× 1000 1

Fuente: Autoría propia.

4 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.

Una vez realizada la implementación de NethServer se procede a realizar la configuración inicial del aplicativo en donde inicialmente se determinarán los datos de la empresa para la cual se realizará la configuración.

Cambiar información de empresa				
Empresa	Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD			
Ciudad	Bogota			
Departamento	Cundinamarca			
Teléfono	222-3333			
Dirección	CII 8 #23a-06			
	Cancelar Guardar			

Fuente: Autoría propia.

Como el servidor cuenta con 3 tarjetas de red habilitadas, se procede a realizar la configuración con la respectiva segmentación IP de cada una de las zonas.

Figura 24.	Configuración	de segmentación	zonas del servidor.
------------	---------------	-----------------	---------------------

Red Upstream prony Habiltado:	55495 Sanding 140 152 152 152		May Reason		
Acciones Añadir Interfaz lógica	tair 0	169 169 162	160	16.00 16.01	942 942
Lista Lista (verde)					B Información de estrutado
explut 00.0022/e646-39	CIDR 192,168,19,1/24		₩ UP		Carfgrar
WAN (rojo)					
explu3 ek:00.27.61.60.60	CIDR 192.148.1.51/24 GW 192.148.1.254 Mas info		₩ UP		O Configurar
DMZ (naranja)					
exploit exploit electrony e	CER 192.168.28.1/24		₩ UP		• Configurar

Fuente: Autoria propia.

Por motivos de seguridad también es importante realizar el cambio del puerto en el SSH; este viene por defecto como 22 el cual puede ser vulnerable a ciberataques; en este caso se configurará el puerto como 22325 y se dejan las opciones por defecto.

Figura 25. Configuración de puerto para Shell Seguro SSH.

Shell Seguro - SSH	
Estadística	
O Conexiones O Pares	
Configuración	
Puerto TCP	22325
Disable weak ciphers 🛈	\checkmark
Permitir ingreso de root	\checkmark
Permitir la autenticación con contraseña	\checkmark
	Guardar

Fuente: Autoría propia.

Para poder realizar conexión desde el equipo Ubuntu Desktop, se debe habilitar el servicio DHCP en el servidor NethServer; de lo contrario este no podrá tomar la dirección IP y conectarse a la red.



Servidor DHCP					
Estadística					
O Materia O Carolana					
Interfaces					
erp0s8	[192.588.10.5 - 192.56	8.18.254			
Accion					
Alladir reserva de IP					
Reserva de IPs					
Buscar					
Nombre de host *	Descripción	Direction IP	Dirección MAC	Lease-expiration	Accion
		No dat	fortable		
film per pagina 28. w					(Antonior 0-0 de 0 Siguieros)

Fuente: Autoria propia.

Ahora se debe escanear la red y si se realizó una correcta parametrización de la IP de la zona verde en el Ubuntu Desktop esta debe aparecer al momento de realizar el escaneo. Después de que sea encontrada se asigna el nombre al equipo y se guarda la configuración para que el equipo pueda acceder a la red.



Añadir reserva de IP	
Nombre de host	Ubuntu-Desktop
Direccion IP	192.168.10.2
Dirección MAC	08:00:27:c3:3d:d9
Descripción	(Unknown)
	Cancelar Guardar

Fuente: Autoria propia.

Es importante agregar un registro DNS al cual se le puede realizar un direccionamiento ya que permite realizar conexiones al host por su nombre; en mi caso el host se llamará ubuntu.lan.

	Figura 2	28.	Agres	zando	nombre	de	host	al	DNS.
--	----------	-----	-------	-------	--------	----	------	----	------

Añadir registro DNS	
Nombre de host	ubuntu.lan
Direccion IP	192.168.1.254
Descripción	
Registro DNS Wildcard ()	
	Cancelar Guardar

Fuente: Autoria propia.

También se debe editar la tarjeta de red enp0s8, ya que esta controla la zona verde y se le debe asignar un rango de direcciones IP tanto en su zona de inicio como en su rango final. Se debe indicar también el dominio creado anteriormente en el DNS.

Editar enp0s8	
Rango inicio IP	192.168.10.1
Rango fin IP	192.168.10.253
 Opciones avanzadas IP Puerta de enlace 	
Tiempo de concesión	
Dominio	ubuntu.lan

Fuente: Autoría propia.

Realizada la configuración inicial se realiza la descarga del Firewall por medio del Software Center; después de instalarlo se puede observar que el Firewall toma la organización de la topología de la red.

Figura 30. Verificación de topología por medio de Firewall.



Se pueden realizar unos ajustes básicos en el Firewall para protección de la red en donde se pueden deshabilitar algunas opciones que vienen por defecto y dejarlo tal y como se observa en la imagen.

Figura 31. Configuración y ajustes básicos del Firewall.



Fuente: Autoria propia.

Ahora se realiza la instalación de las aplicaciones Filtro web y Proxy web, las cuales permitirán la conexión a internet del Ubuntu Desktop y permitirá realizar la configuración de acceso a sitios con restricciones y con permisos de navegación.



NethServer 7.9.20	09			
🖻 nethselveruburtu	Actualizaciones disponibles: 0 Deales			Astaclize toda Vise de eventos Cardgerar
Sooma Applications Selfoure Center	Aplicaciones (11 encontradia)() discorrightectono		2 10	arga 🔳 Popuros Instalados 👗 Iradador 2 aplicaciones
Suburpton Termol	Solema base en hefferge	Press BAV		
Contaillangos	Monitor de ancho de banda	Dedalo Hotipot	Inspección profunda de paquetes (DPI)	Firewall migration tool Beta
	0	٥	٥	٥
	Túnales IPsec	Sistema de prevención de intrusos	Oper/VPN Configurar access remains y de sitiu a sitio de redes preadas virtuales (XPN) asando Oper/VPI	Prony inversio Configuraria funcionalidad ProsyNess de Apache
	0	٥	٥	•
	Prony SMTP	Filtro web 🔹 🛃	Proxy and:	
	0	Φ	٥	

Fuente: Autoria propia.

Una vez finalizada la descarga se realiza la activación del proxy y se realiza su configuración, en donde en la zona verde se habilitará el SSL Transparente.



NethServer 7.9.20	09			
nethserver.ubuntu		Proxy Más información Proxy.	Configurar proxy	
Sistema Applications		Configuración	Modo de zonas VERDES	SSL Transparente v
Software Center		Habilitado - VERSEY Confishin: Novat. AZUL: Reveal.	Modo zonas AZULES	Manual
Subscription		Origen Destino	 Opciones avanzadas Bioquear el puerto HTTP:HTTPS 	
Cortafuegos			Proxy principal 💿	182.168.0.1.8080
www.prcoy.a.ricer			©	
			Puerto praxy 😈	
				Cancelar Guardar

Fuente: Autoria propia.

En el apartado de sistema, servicios; se debe editar el servicio llamado netdata ya que este permite realizar el monitoreo de la red en tiempo real para la zona verde.

Figura 34. Parametrización de netdata.



Fuente: Autoria propia.

Adicional también se debe habilitar el servicio squid para la zona verde ya que este es el encargado de escuchar por el puerto 3128 para la salida de internet.

I Igura 55. Compensation at servicio squia.



Fuente: Autoria propia.

Para poder realizar el bloqueo de los sitios web que se consideren necesarios; se debe realizar en el web proxy, categorías; la descarga de la lista negra de la Universidad de Toulouse la cual contiene un listado clasificación de los distintos tipos de sitios WEB.



NethServer 7.9.20	09			
		gorias musión Categorias	Configuración	
		uración	Listas disponibles	Université Toulouse (Ibre)
		negra : Université Toulouse (libre)		
				Cancelar Guardar y Descargar
				0
				\otimes
			No se han e	encontrado categorías personalizadas Auga die en el botón de abago para crear uno nuevo.
				Agregar categoria

Fuente: Autoría propia.

En el área de filtro se deben configurar las extensiones de archivo mp4 y mp3 lo cual restringe en los sitios considerados dentro de la lista negra la reproducción y visualización de este tipo de formatos.

Figura 37.	Edición de	opciones	globales	para el	l filtro	web.

Editar las opciones	e mp4, mp3 o) le ss a) de ess a)
Extensiones de archivo bloqueadas (i)	mp4, mp3
Lista negra de dominios globales (uno por línea)	
Lista blanca de dominios globales (uno por línea)	

Fuente: Autoría propia.

Se debe realizar la edición del filtro predeterminado; en donde se habilitará la lista negra, la lista blanca y se asignarán algunas categorías las cuales serán bloqueadas por el proxy. Se debe activar también el bloqueo a sitios web utilizando al IP para que no se filtren paginas utilizando este método y el bloqueo de extensiones las cuales se editaron en el paso anterior.

	5
Editar el perfil por de	fecto
Habilitar lista negra global	
Habilitar lista blanca global	
Modo	Bloquear las categorías seleccionadas, permitir el resto 🗸 🗸
Categorias	select_all
	adult = mixed_adult = publicite = social_networks = Limplar todo
 Opciones avanzadas Bloquear el acceso a sitios web utilizando la dirección IP 	
Bloquear extensiones de archivos	

Figura 38. Edición y asignación de permisos para perfil por defecto

Fuente: Autoria propia.

Después de realizar estos pasos se procede a iniciar la navegación en diferentes sitios WEB para validar su funcionamiento y corroborar que las restricciones a determinados sitios estén funcionando. Como ejemplo esta página carga ventanas de publicidad, pero con el proxy se puede observar que está ya no cargan.



Si se intenta ingresar a una página para adultos también se puede observar que el proxy indica que la pagina ha sido

deshabilitada y bloqueada por ufdbGuard.

Figura 40. Validación de páginas para adultos. 0 🔝

Fuente: Autoría propia.

Ahora si por medio del navegador se accede a una página educativa se puede observar que esta se puede visualizar sin restricción alguna.



Fuente: Autoría propia.

5 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.

Esta temática se trabajara una parte de seguridad y servicios en la red por medio del aplicativo de NethServer, otra distribución de Linux basada en red hat, El propósito de desarrollar esta temática es de ampliar los conocimientos en administración de seguridad y gestión de software, control de tráfico y accesos a la red a través de un conjunto de reglas y protocolos dentro del firewall y la red local, limitando y/o bloqueando el acceso a ciertas páginas web, con el fin de llevar un mejor control de navegación. NethServer es un pequeño servidor de control de tráfico web basados en el S.O CentOS, muy funcional y práctico para pequeñas y medianas empresas. Todo se trabajará con un equipo anfitrión y dos máquinas virtuales, permitiendo la conexión simultanea con una red interna creada para tal fin y poner en marcha las reglas de bloque de firewall

Fuente: Autoria propia.

Configuración y puesta en marcha NethServer en desktop Ubuntu



Figura 42. Conexión ping y verificación de ip NethServer.

Fuente: Autoría propia

Después de la instalación, se hace un ping de conexión directa a Google.com para validar la salida de internet y la transmisión de paquetes sea la correcta. La prueba es exitosa.

Figura 43. Configuración de adaptadores 1,2 y 3 para red verde, wan y dmz en NethServer.

💿 🤨 Red - Linux.diplomado.com 🌙	🗧 💶 Instalar MathSarver + Cerefigu 🗵 - A				
 	A https://192.168.188.196.9090/heths	erver#/network	R A 1	2 8	
NethServer 7.9.2009					
nux.diplomado.co 🗊	Acciones	e hadrour Cody is + 155.545.155.550000 erene hannon s total 155.550000 erene hannon s total 155.55000 erene hannon s total 15	0 16:16 16:17	16.13 16.19 16	<u></u>
Satama 🔮 Applications 💥	Lista LAN (verde)			😵 Información de enrutad	
Software Center Subscription	empilal 0800.27:a5:6e:95	CIDR 192.0.0.2/24	UP	© Carligura	1
•	WAN (rojo)				
3	(erg6i3 (00:00:27::1:44:90	CIDR 192,168.188.196/24 (chcp) I GW 192,168.188.0/24 Wilsi Info	UP	• Configura	e 1
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	DMZ (naranja)				
	(0.00.27:12:a5:od	CIDR 192.168.5.10/24	UP	© Configura	-

Fuente: Autoría propia

Configuración de adaptadores 1,2 y 3 para red verde, wan y dmz. Desde otra máquina que este en el mismo segmento de red lan, se hace la configuración de cada red y/o adaptador directamente a través del equipo anfitrión.

Figura 44. Revisión de ip y acceso a internet desktop Ubuntu.



Fuente: Autoría propia

Al iniciar Ubuntu desktop, se debe verificar que tenga una ip correcta asociada con la red verde, luego se hace ping hacia YouTube o Google y la prueba es exitosa. Así ya da acceso a NethServer directamente por navegador.

Figura 45. URL de acceso a NethServer.

😼 ubunteemar (Cerriendo) - Osacle VM Virtua Box		– a ×
Acthio Mágana Ver Eritrada Dispesitivos Ayuda		
0		<u></u>
NethServer 7.9.200	9	
User name	Server: linux.diplem Login with your server	ado.com user account.
<u>0</u>	Login	

Fuente: Autoría propia.

Mediante la url https://192.168.188.196:9090. Se logra dar conexión directa a la interfaz de NethServer. Clic en configuración avanzada.

Luego se ingresa con las credenciales previamente definidas en la instalación de NethServer.

Configuración del Firewall y Restricción de Sitios Web

En esta parte se realizará la configuración del firewall de NethServer, para eso se necesitan dos aplicaciones adicionales de configuración





Fuente: Autoría propia

Se instala las dos aplicaciones solicitadas y/o requeridas desde la opción de firewall.



🜠 ubuntaernar [0	Corriendio] - Oracle VM VirtualB	ice.							-	σ	
Activo Nagara	Ver Entrada Dispositivos	Ayuda									
0	NethServer 7.9.20	09							4	root -	
		Dashboard	EMS suching server.				TCP:53 UDP:53.07.03	Yes	@ Fastart	i.	
	System	🔮 Uars&Groups	The Apache HTTP Server	14	4	(7***)	TOP: 81, 443	Tiew	C Restart	8	
0		St. Network	Server Manager Ulthttpd instance	1	*	grees and	TCP: 100	Yes	Ø Restart	1	I
		≣ ∞s	LSM is the link status monitor					Tere	▶ Start	1	
		五 0HP	Real time performance monitoring	1	4	green	TCP: 10000	Terr	Ø Restart	1	I
		OC Services	Net/Server Monitor Services (NME)	×	× .			Yes	Ø Restart	1	I
-		🗇 Beckup 🚺	Positin Mail Transport Agent					Terr	C Rectart	1	I
		A Sange	System Legging Service	× .	4			Terr	C Restart	1	I
		© Dektinge	Oramaail Ped fewail	1	1			View	C Restart	1	I
. 20		Q _e Certificates	Self Monitoring and Reporting Technology (SMART) Osemon					Yese	@ Restart	1	I
)_ 554	Squid caching proxy	1	4	grees	YC#: 3128, 3128, 3130	Ver	C Restart		I
0		Transit Networks	Open52H server deemon	- x	1	green	YC#: 10223	Ver	3 Restart	I.	I
		A term	System Security Services Daerwon					Yes	► start	1	I
		= Lep	ulthGuard UR, filter	14	1			Yes	© nestart	1	I
		i ker	Run automatic yum updates as a mon jab	14	1			View	2 Restart	1	I
			25 ~				<. Pr	vies 1-1	Parts Need		

Fuente: Autoría Propia.

Antes de instalar firewall básico, web proxy y web filter. Se deben de restringir algunos accesos de la wan desde unos puertos específicos por seguridad.



Fuente: Autoría propia.

Desde la opción de firewall se crea la respectiva regla aplicar la Facebook y YouTube. Se ingresan los parámetros de bloqueo en cada campo



Fuente: Autoría propia.

Esta opción permitirá habilitar los filtros y categorías de acceso a la web

Dentro de la opción de firewall están las reglas las cual se aplicarán a nuestra LAN.

Figura 50. Activación del filtro y opciones globales.



Fuente: Autoría Propia.

Después de revisar las reglas del firewall de esta opción, se activa el filtro web, se asigna unos parámetros para habilitar el proxy web y filtro web de restricción a páginas.

to Milguna	Ver Entrada Dispositivos Ayud		
Activitie	s 🔮 Firefax Web Brow	rer nov 30 17:39	∆ 40 4
•	 Web Proxy & Filt 	freilinus X +	
	$\leftarrow \rightarrow \ G$	○ & https://192.168.188.196.9090/nethserver#/applications/nethserver-squid	ල නු 🗉
٢	NethServer 7.9.2009		
		Categories Conferention	
		More info about Categories.	
		Corrego Room	
		Center Service	
A .		\bigcirc	
		No existence estenancies forward	
?		Cick at the busion before to prate new cos.	
		Add category	
0			
		3 01	16/102360a

Figura 51. Activación categorías para bloqueo de páginas Web.

Fuente: Autoría propia.

Después de activar el proxy, y las opciones globales se habilitan las categorías para los distintos portales web

Figura 52. Filtros web de restricción.

6	 Web Proxy & F ← → C 	Rer-Box × +	9090/nethserver#/application	om/nethserver-squid	10%	
	NethServer 7.9.2001	Fiter Tear Tear Tear Tear Tear Configuration Config	Est advast porter Last advast porter Last advast Last	e compost, altera de ver Ser la compost, altera de ver la compost, altera de ver compostantes a trada ver de ver		
				Ant public		

Fuente: Autoría propia.

Activación de categorías web a través del filtro web, desde acá se configuran aquellos sitios en donde la red LAN no debe acceder.

Figura 53. Bloqueo directo de YouTube exitoso.



Fuente: Autoría propia.

Al regresar a Ubuntu desktop se observa que no se puede ingresar a YouTube por la restricción establecida previamente en NethServer

Figura 54. Restricción de Facebook exitoso.



Fuente: Autoría propia.

El mismo caso sucede para Facebook.

Figura 55. Desktop con internet.



Fuente: Autoría propia.

Así se da por finalizada la temática 3 de NethServer.

6 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

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 iniciar la actividad debemos realizar la descarga de la ISO NethServer desde la página oficial. Una vez descargado iniciamos el proceso de instalación.

	rigura	50. Instau	icion N	reinserv	er.	
	No. 100 and 10	Attioner 7.5.2003				
	Annual Strengthered Strengtord Strengthered Strengthered Strengthered Strengthered Strength	nd Connill Installation num Ional drive Wick dets will be Instit allation spitces like begdeserd. d artwark.				
	warman man	nethse	rver			
8		-		- Star		
-						

Fuente. Autoría propia.

Seleccionamos la opción de instalación NethServer Interactive installation que es como una instalación guiada. Una vez instalado el NethServer hacemos un ip a o ifconfig para verificar la ip por medio de la cual vamos a acceder a la plataforma.

Figura 57. Acceso a través de la IP.



Fuente. Autoría propia.

Una vez tenemos conexión ingresemos el usuario y contraseña con el cual se instaló e iniciamos el proceso de configuración. Ingresamos al centro de software para realizar la instalación de los módulos o aplicaciones.

Instalación de modulo o aplicación de File Server donde realizaremos la creación de directorios compartidos.



Fuente. Autoría propia.

De igual manera realizamos la instalación del módulo o aplicación de Print Server o Servidor de Impresoras.

Una vez instalados procedemos a ingresar a Sistema donde entraremos a la sección Usuarios y Grupos donde procederemos a crear los usuarios y grupos del directorio activo. Una vez ingresamos en esta sección nos da la opción de elegir entre LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) o Active Directory (AD) donde vamos a trabajar con LDAP.



Fuente. Autoría propia.

Ya instalado el LDAP procedemos a crear los grupos y usuarios con los cuales vamos a otorgar los permisos que queremos administrar en los directorios compartidos.



Fuente. Autoría propia.

Se crea el grupo groupfileserver como admin y luego creamos el usuario jrozo el cual se asigna al grupo anteriormente creado. Este será el usuario con el cual ingresaremos desde el equipo cliente a los directorios compartidos.

Ahora procedemos a aplicaciones seleccionamos File Server para crear los directorios compartidos.

Figura 61. creación de Directorios Compartidos.



Fuente. Autoría propia.

Ya con los directorios creados ingresamos el equipo cliente donde vamos a visualizar los directorios compartidos y procederemos a ingresar a cada uno de ellos donde nos debe solicitar el usuario y contraseña creado en el NethServer módulo de File Server.





Fuente. Autoría propia.

Como apreciamos en la imagen para ingresar al Directorio1 nos pide las credenciales del usuario creado en NethServer. Una vez ingresamos las credenciales nos permite ingresar según los permisos otorgados por el directorio activo.

Activitie	8	C Files	dic2 11:29	• • • • •
	٩	Settings	Printers Add Printer Q =	a x
	٥	Online Accounts	Unlock to Add Printers and Change Settings Some settings must be unlocked before they can be changed. Us	nlock
\mathbf{v}	<	Sharing	() / Windows shares on myvirtual.local I Q = v = 0 x	
	л	Sound	() Recent	
	۲	Power	* Starred Directorio1 Directorio2 print5	
<u>•</u>	ş	Displays	G Home	
	0	Mouse & Touchpad	Documents Documents	
	-	Keyboard	2 Munic	
A	6	Printers	Pictures	
2	Ő	Removable Media	E Videos	
	۲	Color	問 Tresh	
۲	0	Region & Language	🖾 directorio1 🔺	
	÷	Accessibility	💬 directorioz (a)	
•	32	Users	D print\$ on my (*)	
	*	Default Applications	+ Other Locations	
	0	Date & Time		
	•	About		

Fuente. Autoría propia.

Ingresamos a otra de las maquinas cliente donde verificamos acceso a los directorios compartidos y al directorio de impresoras.



Figura 64. Crear Archivos en Directorios Compartidos

Fuente. Autoría propia.

Creamos archivos dentro de los directorios compartidos directorio1 y directorio2 en este caso imágenes descargadas de internet desde maquina cliente 2.

Para las Impresoras compartidas debemos instalar el módulo de Impresoras compartidas desde el listado de aplicaciones de NethServer



Fuente. Autoría propia.

Una vez instalado el módulo vamos directamente al servidor y verificamos el status del servicio. Ya verificado hacemos el ifconfig para revisar la ip mediante la cual accedemos y desde el navegador ingresamos.



0	hilds.	Administración	Ciston	Avente en Imen	Trabaine	Internet	1 Second Market			
C	UPS 1.6.3						LINIX			
cu	UPS es el sistema de impre	sión de código abierto ba	sado en estándares desarroll	ado por Apple Inc. para (09* X y otros sistemas operativo	s tipo UND ^e .	SYSTEM			
C	UPS para usuario	os	CUPS para adm	inistradores	CUPS para desarr	olladores				
De	escripción de CUPS		Artacliendo impresoras y	classes	Introducción a la programación de CUPS					
teng	presión desde la línea de p	omandos y opciones	Gestionando políticas de	funcionamiento	La API de CUPS					
Qu	ué hay de nuevo en CUPS 1	1,6	Contabilidad básica de in	привнота	Poggeneración de Ritera y programas de conexcio Las APIs HTTP a IPP La API PO La API Roteira Referencia del archivo de información del compliador de controladores PPD Foro de desancho					
Fo	oro de usuarios		Seguridad del servidor							
			Usando autentificación K	erbenza.						
			Usando impresoras de re	d						
			Referencia de cuped con	r						
			Encontrar controladores	de improsora						

Fuente. Autoría propia.

Para ingresar al administrador de Impresoras debemos usar el puerto 631 con la misma dirección IP con el cual ingresamos a NethServer. Una vez allí podemos crear y compartir carpetas para acceder a ellas desde nuestra maquina cliente.

ld setwork print	манолыгы 🛪 🔯 о	NATION X 6 Print	CUPS 1.63	K Q Aplicacion	s-mynistasletansji 🛪	+			~ -	a
0.0	No es seguro https //7	92.168.1.13/631/jprinters/Print1						12	2 ú 8	•
	Inicio	Administración	Clases	Ayuda en l	nea	Trabajos	Impresora	35	uscar en la ny	oda
Print	1 (inactiva, ac	eptando trabajos, com	oartida)							
Manfred		Advantages a								
	Descripción	Primer Impresora compartida								
	Ubicación	c								
	Controlador	: Generic GDI Printer Foomaticipdi (c	olor, dúplex)							
Oncine	Conexion	chips y 192, 168, 1, 13, 631/	Her. II. Setting side	enone sided						
opcion	es predevenimisous	parativalaritate, nane moderita_n		0-010-0000						
Trabal										
		Buscar e	Print1:		Bu	soar Borrar				
Mentrer	mbains complete free	instant to be instanted								
			Mart	ands I do I holosof						
			10054	13100 1 00 1 1203	o acent.					
* ID *	Nombre	Usuario	Tamaño	Páginas	Estado	Control				
Print1-	Desconocido	(job_originating_user_name)	1k	Desconocido	perado "Filter failed"	Reimprimit Inabajo	Conceller trabago 8	Azver Indolp		

Fuente. Autoría propia.

Accedemos al equipo Cliente y allí también podemos agregar la impresora como Impresora de Red y agregando la URL del administrador de Impresoras.



Fuente. Autoría propia.

Aquí visualizamos las Impresoras en el Equipo cliente.

7 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.

La atención se dirige al "Software Center" para llevar a cabo la instalación del software necesario. En este caso, se requiere la instalación de OpenVPN y un Firewall Básico. Esta acción se ejecuta para asegurar que las herramientas esenciales estén disponibles y configuradas según los requisitos específicos del entorno.

Figura 69. Instalación OpenVpn y Firewall Básico

[Running] - Oracle VM VirtualBox							- 0	×
e View Joput Devices Help	,		dir 2 19:46					e di
Software Center - r	ubrie's +						v 0	
•	[
$\leftarrow \rightarrow G$	Q https://192.168.0.15:9090/nethser	rver#/soft	ware-center					ර ≡
NethServer 7.9.200	09						-	
🗐 gabriele.nethserve	Software Center							
	Updates							
System	A Undater available: 221 Durak		analar Cart					
Applications	a opures transities and other					oyune an U	angerog Com	Brue
Software Center	Applications (44 found)							
Subscription	Search applications			0	Reload	Installed packages	Install 1 applie	cation
Terminal					_			
	Base system 🛛 🖧 🗖	NethFor	ge 🛛 🥕 🔳	Firewall		H0 =		
	Select all O Deselect all							
	Backup restore	0	Bandwidth monitor			Basic firewall		
	Module to restore backup of data		Configure and manage N	topng		Configure network adapt	ers and basic firev	vall
		0			0			0
		_			_			_
	Business Cube		Collabora Online (C	ODE)		DAHDI drivers and	tools	
	Integration of Business Cube Server, a Close Source ERP by NTS.	ed	Collabora Online (CODE) i Nextcloud	integrated with		Support Digium Asterisk Interface	Hardware Device	
	Burbard Control Alf Watanama (Control Alf Alf Alf Alf Alf Alf Alf Alf Alf Al	terrent: - Development	Normel: - Over With Walks	Terment Development Delever and Development Developme	Name: Joan Withouts	Hamel: Octave Ni Manalis	Marcell 2 And Withouts	httered: Sold Windle

Fuente: Autoría Propia

Se accede a la sección de VPN en el panel de control de NethServer. Este paso permite explorar y configurar las opciones relacionadas con la red privada virtual (VPN).

to ubunt	u (Running) - Oracle VM VirtualBox			- D X
Activit	ee Vev Sput Devices Heb les 🌚 Firefox Web Brown	ær	dic 2 19:52	A * 4
-	😻 🥥 VPN - gabriele.ne	thserve × +		× (a) (a) (a)
-	← → C	Q. https://192.168.0.15:9090/nethserver	r#/software-center	ල රු =
	NethServer 7.9.2	009		
Â	🖪 gabriele.nethserve	VPN dashboard		
?		IPSec statistics		
-		0 IPSec connected	O IPSec total	
0		A		
		OpenVPN tunnels statistics		
		O OpenVPN tunnels connected	O OpenVPN tur	nnelstotal
	VPN	OpenVPN tunnels interfaces		
		OpenVPN roadwarrior statistic	s	
		X Status	O OpenVPN roadwarrior connected	O OpenNPN roadwarrior total
		Password Auth	Routed Mode	1194 non
		Clients currently connected by	y WAN	
		and the second sec		

Fuente: Autoría Propia

La configuración específica del servidor RoadWarrior en NethServer se realiza al definir parámetros clave para la operación del servidor en el contexto de OpenVPN, asegurando su optimización para admitir conexiones VPN seguras desde estaciones de trabajo remotas.

Figura 71. Optimización del Servidor RoadWarrior en NethServer

	🔹 💿 VPN - gabriele.ne	there ×	+					
•	< → C	08	0+ https://192.168.0.15	k9090/sethserver#/a	pplications/ne	thserver-vpn-ui	\$	9 D
	NethServer 7.9.20	009						
Â		8	OpenVPN Road	Configure RoadWarr	ior server			
2		4 V	Enabled - Auth mod	Warning: New 1 connections will	Opern/PN RoadWa I be dropped.	mor settings will be applied imme	Rately. Active	
0			Actions Add account	Auth mode	Certificate		٣	
		-	RoadWarrior account	Mode	Routed		~	
		4	Search		Netmask	255.255.255.0		connection histor
			Name A Type	Contact this server on public IP / host	192.368.0.15		Action	
			pap Astrony					× 411
			Rosspergage 25 -	~ Advanced options Connection parameters				1-1461 March
					Port	1194	~	
				Security	Compression	Drubled		

Fuente: Autoría Propia

Se procede a crear las cuentas específicas para los usuarios RoadWarrior. Estas cuentas son esenciales para permitir el acceso seguro a la red mediante conexiones VPN.

1 Pin	ning] - Oracle VM VirtualBox	_					_		- 0
witie	s 😢 Firefax Web Brows	ser:		d	ic 3 10:18				A 4
3	VPN - gabriele.ne	rthserve ×	+					~	
	← → C	08	0+ https://192.168.0.1	1\$:9090/nethserver#/	applications/net	hserver-vpn-ui		\$	19 Ú
	NethServer 7.9.20	009							± -
A.	🖪 gabriele.rethserve	0	OpenVPN Road						
			RoadWarrior server	Alle account					
			Enabled - Auth mod	Mode	VPN only	-		-	
-		1	Actions		Username	10192			
			Add account	3 Advanced options					
			RoadWarrior account				Cano	cel Save	
		1						Export co	onnection histor
			Name + Type	Certificate expiration	Reserved IP	Remote netwo	k State WA	IN IP Last conne	cted Action
			Rever per page 25 v					C Provinsis - E	

Fuente: Autoría Propia

Los cambios realizados en la configuración de RoadWarrior en NethServer, son aplicados.





Fuente: Autoría Propia

Para obtener los archivos necesarios para configurar la conexión de la cuenta RoadWarrior, se hace clic en la opción de descargas que aparece en la lista de cuentas creadas.



Fuente: Autoría Propia

Figura 74. Descarga de cuentas configuradas

las diversas opciones de descarga de configuraciones disponibles son mostradas. Este conjunto de configuraciones proporciona flexibilidad para adaptarse a las necesidades específicas de los usuarios remotos.

<complex-block>

Fuente: Autoría Propia

El archivo. ovpn se encuentra almacenado en la carpeta de descargas.

The second and the

Fuente: Autoría Propia

Reconociendo la importancia de la seguridad, se instala el firewall básico. Esta medida es esencial para proteger la infraestructura IT y las conexiones VPN implementadas en NethServer.

Figura 77. Firewall básico instalado



Fuente: Autoría Propia

Llevar a cabo la configuración del firewall, permite el tráfico entre OpenVPN RoadWarrior, OpenVPN Tunnels e IPSec Tunnels.



Fuente: Autoría Propia

Se verifica que los servicios necesarios, incluyendo OpenVPN, están habilitados.

Figura 79. Verificación de servicios

Pie Haden	e Vew Input Devices Help							
Activitie	s 😢 Firefox Web Brows	er		dic 3 11:54				A 40 40
•	 ← → C 	08		:9090/nethserver#/services		Ω		£ =
	NethServer 7.9.20	09						🔺 rost -
Â		Ø	netdata	Real time performance monitoring	×		localhost	TCP: 199
		**	nma	NethGerver Monitor Services (NMS)	*	~		
0		8	openvpn@host-to-net	OpenVPN Robust And Highly Flexible Tunneling Application On host/to/net	*	×	green red	UDP: 119
		~	postfix	Postfix Mail Transport Agent	×	×		
			reyslag	System Legging Service	× .	× .		
		a,	shorewall	Shorewall IPv4 firewall	ř	ř		
			smartd	Self Monitoring and Reporting Technology (SMART) Daemon	× .	× .		
		•	sshd	OpenSSH server daemon	× .	~	green red	TCP: 2222
		~				0 k 6 ø		🙁 Right Carl

Fuente: Autoría Propia

Para evaluar la funcionalidad de la cuenta desde un entorno externo, realizamos una prueba utilizando un cliente OpenVPN. En este caso, se lleva a cabo la prueba desde una máquina virtual con sistema operativo Windows.

Figura 80. Sitio web de software cliente Openvpn



Fuente: Autoría Propia

Figura 76. Ubicación de archivo descargado.

Se confirma que la aplicación OpenVPN se ha instalado correctamente en la máquina virtual con sistema operativo Windows. Luego se procede a abrir.



Figura 81. Software OpenVPN Connect

Fuente: Autoría Propia

Para configurar la conexión VPN, se arrastra y suelta el archivo de configuración descargado (.ovpn) en la interfaz del cliente OpenVPN.



Fuente: Autoría Propia

Una vez cargado el archivo de configuración, se presiona el botón de conectar en la interfaz del cliente OpenVPN. Este paso concluye el proceso de establecimiento de la conexión VPN desde la estación de trabajo remota hacia la infraestructura IT en NethServer.



Figura 83. Perfil importado

Fuente: Autoría Propia

En la interfaz del cliente OpenVPN, se confirma visualmente que la conexión está establecida y activa. Este indicador de conexión exitosa valida que la estación de trabajo remota se ha conectado de manera segura a la infraestructura IT en NethServer a través de la VPN. La confirmación de la conexión demuestra la efectividad de la implementación y la configuración de la VPN.



Fuente: Autoría Propia

8 CONCLUSIONES

La implementación exitosa de servicios de infraestructura IT, con especial énfasis en la configuración de una VPN utilizando Nethserver, subraya la importancia de optimizar la infraestructura de red en instituciones complejas. Este enfoque no solo demuestra la capacidad de desplegar soluciones avanzadas, sino que también recalca la necesidad crítica de garantizar la seguridad en las comunicaciones remotas en el contexto de la creciente transición hacia sistemas operativos de código abierto.

La definición precisa de la configuración de la zona DMZ, ajustada a los requisitos de la red administrable, es esencial para garantizar la seguridad y la organización de la infraestructura IT. La planificación cuidadosa de la red sienta las bases para operaciones fluidas y control efectivo.

NethServer brinda varias herramientas de mejora, enfocadas en la administración de servicios web por medio de la implementación de diversos filtros que se pueden ajustar en base a las necesidades de una compañía. Esta administración se vuelve mas sencilla al tener una visión clara de todo el panorama de la topología de red y así realizar las restricciones adecuadas para cada una de ellas.

La correcta configuración de un directorio activo y un DHCP permite que los usuarios y equipos de una organización tengan un control sobre los recursos a los que tienen acceso, logrando así tener un nivel de seguridad mayor para poder establecer políticas a cada una de las unidades organizativas.

Al momento de realizar la instalación del NethServer se debe tener cuidado cuando se inicia el proceso de configuración cuando solicita el cambio de nombre de Host Name, ya que nos puede ocasionar perdida de conectividad entre el NethServer y el cliente. NethServer es un sistema de control y seguridad para la administración de usuarios donde permite proteger el acceso a ciertos directorios compartidos y el uso de Impresoras con autorización restringida.

9 REFERENCIAS

- [1] Estudiante de Informática. (2023, 7 octubre). Instalar NethServer 7.9 con VirtualBox [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Vq11d1tWWzw
- [2] Firewall y gateway / cortafuego y puerta de enlace NethServer 6.10 final. (s. f.). https://docs.nethserver.org/es/v6/firewall.html
- [3] "Howto:Howto_set_up_a_vpn [NethServer wiki]", NethServer.org.
 https://wiki.NethServer.org/doku.php?id=howto:howto_set_up_a_vpn (consultado el 4 de diciembre de 2023).
- [4] Lab Virtuales Servidores. (2023, 12 octubre). Instalar #NethServer + Configurar web Proxy & filtrar contenidos web [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=cIHJbtTehKg.
- [5] Linux Video Tutorials. (2017, 13 noviembre). NethServer 7.4 Installation + Configuration + Overview on Oracle VirtualBox [2017] [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=kggkwioK-ls
- [6] Manual del administrador NethServer 7 final. (s. f.). https://docs.nethserver.org/es/v7/
- [7] Nethserver control acceso estaciones de trabajo. (s. f.-b). Configura Ubuntu, Proxmox, Zabbix & NethServer para entornos de Oficina. http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver-controlacceso-estaciones.
- [8] Nethserver Controlador Primario de Dominio (PDC). (s. f.). Configura Ubuntu, Proxmox, Zabbix & NethServer para entornos de Oficina. http://911-ubuntu.weebly.com/nethserverpdc/nethserver-como-pdc-primary-domain-controller.
- [9] NethServer filtración servicio internet. (s. f.). Configura Ubuntu, Proxmox, Zabbix & NethServer para entornos de Oficina. http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver-filtracion-internet
- [10] Nethserver Instalación y configuración básica. (s. f.). Configura Ubuntu, Proxmox, Zabbix & NethServer para entornos de Oficina. http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver-instalacion/nethserverinstalacion-basica
- [11] Proxy Web NethServer 6.10 final. (s. f.). https://docs.nethserver.org/es/v6/web_proxy.html
- [12] Sistemas-O. ITQ 2018. (2019, 8 mayo). 2. Configuración Proxy Nethserver (reglas, usuarios) [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=e1OpcGNhYYo
- [13] VPN NethServer 7 final, NethServer.org.
- https://docs.NethServer.org/en/v7/vpn.html (consultado el 4 de diciembre de 2023). [4] E. H. Miller, "A note on reflector arrays", IEEE Trans. Antennas Propagat., Aceptado para su publicación.