IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE RED PARA INFRAESTRUCTURA IT A TRAVÉS DE ZENTYAL SERVER 6.2

Daniel Alfonso Medina Restrepo damedinare@unadvirtual.edu.co Jairo Daniel Cortes Guerrero jdcortesgu@unadvirtual.edu.co John Edinson Avendaño Tao jeavedanot@unadvirtual.edu.co Juan Carlos Macías Noguera jcmaciasn@unadvirtual.edu.co Rafael Eduardo Velasco Gonzalez revelascog@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: Este artículo recopila la descripción detallada de la aplicación y funcionalidad de cinco (5) servicios diferentes, a partir de la implementación de la distribución Zentyal Server versión 6.2., dentro de una red informática. Los alcances de Zentyal Server, facilitan el control y administración eficiente de recursos y servicios, gracias a la integración de módulos que ofrecen herramientas para garantizar la integridad, disponibilidad, seguridad y autenticidad que requiere el funcionamiento de la red. De esta manera, se despliega la configuración y resultado de cinco (5) servicios relevantes que ofrece Zentyal Sever.

PALABRAS CLAVE: Linux, Red, Servidor, Zentyal.

1 INTRODUCCIÓN

El presente artículo describe el paso a paso para la implementación de servicios dentro de una infraestructura tecnológica de red, para atender necesidades específicas orientadas a la administración, control y seguridad, poniendo en marcha la distribución GNU/Linux Zentyal Server versión 6.2.

Por lo anterior, el artículo se consolida como el producto final de aplicación de los contenidos desarrollados durante el curso de Profundización en GNU/Linux, cuyo objetivo principal es brindar soluciones para una infraestructura IT de mayor nivel tanto para Intranet como para Extranet en entornos corporativos.

Zentyal Server es una distribución Linux, que tiene sus inicios a partir del año 2004. Se caracteriza por compilar todos los servicios necesarios para un entorno de red, ofreciendo una interfaz gráfica de usuario.

Los servicios descritos a continuación, contemplan funcionalidades orientadas a la implementación de servicios DHCP, DNS, Proxy, Cortafuegos, VPN y acceso a carpetas e impresoras compartidas por medio de File Server y Print Server.

2 DESCARGA DE ZENTYAL 6.2

La descarga de la distribución Zentyal Server, se realiza desde la página oficial, en el siguiente link: https://zentyal.com/es/news/zentyal-6-2-announcement-2/

Figura 1

Página oficial de descarga de la distribución Zentyal Server 6.2



Nota. La imagen representa la página web oficial de Zentyal Server. https://zentyal.com/es/news/zentyal-6-2-announcement-2/se descarga la imagen ISO para posterior instalación, elaboración propia, (2021).

3 CONFIGURACIÓN DE MÁQUINAS VIRTUALES

En el esquema propuesto, se cuenta con dos (2) Máquinas Virtuales: una en la que se instala la distribución Zentyal Server versión 6.2 (servidor), y otra que funciona como Cliente (estación de trabajo) en la que se tiene instalada la distribución de Ubuntu Desktop versión 20.04.

Es necesario establecer una configuración para las tarjetas de red, bajo las siguientes condiciones:

Para la máquina del servidor, se establece conexión mediante "Adaptador Puente", con ello se

garantiza la conexión a la red WAN, es decir, es por donde se tendrá acceso a internet.

Figura 2

Configuración de tarjeta de red para el servidor



Nota. La imagen representa la configuración de un primer adaptador de red para el servidor, mediante "Adaptador puente", elaboración propia, (2021).

Se requiere un segundo adaptador, en este caso se configura mediante la opción: "Red Interna". Esta servirá para establecer conexión con el Cliente (estación de trabajo).

Figura 3

Configuración de tarjeta de red para el servidor



Nota. La imagen representa la configuración de un segundo adaptador de red para el servidor, mediante "Red interna", elaboración propia, (2021).

Por otro lado, es necesario determinar configuración para la tarjeta de red de la estación del Cliente. En dicho caso, se establece mediante la opción: "Red Interna". Esta servirá para establecer conexión con el Servidor y a través de éste se recibirán todos los servicios incluyendo el acceso a internet.

Figura 4 Configuración de tarjeta de red para el cliente

-	General	Red					
	Sistema	Adaptador 1	Adaptador 2	Adaptador 3	Adaptador 4		
	Pantalla	Habilitar ada	eptador de red				
2	Almacenamiento	Conecta	ido a: Red int	erna	-		
)	Audio	No	mbre: LAN				
	Red	Avana	adas				
- >	Puertos serie						
Ŷ	USB						
	Carpetas compartidas						
	Interfaz de usuario						

Nota. La imagen representa la configuración del adaptador de red para el cliente, mediante "Red interna", elaboración propia, (2021).

4 INSTALACIÓN DE ZENTYAL SERVER 6.2

Se ejecuta la imagen ISO que corresponde a la distribución Zentyal Server y enseguida se da inicio al asistente de instalación.

En pocos pasos que incluyen la selección del lenguaje del sistema, formateo del disco, ubicación geográfica, registro del hostname, asignación de usuario y contraseña para acceder a los servicios bajo el rol de administrador, finalmente zona horaria, se realiza la instalación.

Tras el reinicio de la máquina, el sistema demorará unos minutos realizando la descarga y configuración básica de paquetes elementales para su arrangue.

Figura 5

Proceso de instalación de Zentyal Server



Nota. La imagen representa la instalación de Zentyal Server, elaboración propia, (2021).

5 ACCESO A LA INTERFAZ WEB DE ZENTYAL SERVER 6.2

Mediante una ventana del explorador web, se puede acceder a la configuración y servicios de Zentyal. Para ello, en la barra de búsqueda del explorador de la misma máquina, se digita la dirección: https://localhost:8443 (para abrir la interfaz desde otro equipo de la red interna, se cambia la palabra "localhost", por la dirección IP del Servidor Zentyal).

El usuario será el nombre de administrador y la respectiva contraseña registrados durante la instalación de la distribución.

Figura 6

 Image: Sentyal [Corriende]-Oracle VM VirtualBox
 ×

 Archivo Maguina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
 Image: Sentyal - Mozilla Firefox
 ×

 Image: Sentyal - X
 Image: Sentyal - Mozilla Firefox
 Image: Sentyal - Mozilla Firefox
 Image: Sentyal - Mozilla Firefox

 Image: Sentyal - Mozilla Firefox
 Image: Sentyal - Mozilla Firefox
 Image: Sentyal - Mozilla Firefox
 Image: Sentyal - Mozilla Firefox

 Image: Sentyal - Mozilla Firefox
 Image: Sentyal - Mozilla Firefox
 Image: Sentyal - Mozilla Firefox
 Image: Sentyal - Mozilla Firefox

Inicio de sesión Zentyal Server en la interfaz web

Nota. La imagen representa el ingreso a la interfaz web de Zentyal Server, elaboración propia, (2021).

Figura 7

Configuración de red



Nota. La primera vez que se accede a la interfaz, se tendrá que realizar una configuración básica, elaboración propia, (2021).

Entre los parámetros a configurar, se encuentra la descarga de módulos que contienen las aplicaciones necesarias para la implementación de los servicios requeridos.

Figura 8 Configuración de red



Nota. La imagen representa el despliegue de módulos descargados para la implementación de servicios, elaboración propia, (2021).

A continuación, el sistema reconoce las interfaces de red de las máquinas, por lo que se hace necesario describir si son de tipo externo o interno y se complementa con los respectivos ajustes de direccionamiento IP.

Figura 9 Configuración de red

$\leftarrow \rightarrow G$ OF	https://localhost:8443/Wizard	ជ	
Interfaces de l	Red		
	Configurar red para interfaces extern	IOS	
	Ahora puede configurar direcciones IP y redes para cada interfa	IZ	
	Método		
	eth0 DHCP v		
	Método		
	eth1 Static ~		
	Direction IP		
	192.168.0.1		
	Máscara de red		
	255.255.255.0 ~		

Nota. Después de descargar los paquetes a instalar se hace la configuración de red, Para el adaptador externo WAN se deja por el método DHCP y método de red estática para LAN con ip 192.168.0.1 y mascara de red 255.255.255.0, elaboración propia, (2021).

Para completar la configuración básica, se selecciona el tipo y nombre del dominio del servidor,

posterior se espera el cargue de los módulos, y la instalación estará completada.

Finalmente se puede acceder al Dashboard en donde se visualiza el resumen de los datos básicos configurados y los servicios disponibles. De esta manera, se refleja el nombre de la máquina, versión de la distribución, actualizaciones, hora y fecha.

Por otro lado, se observa el detalle de las interfaces de red, también se cuenta con información del estado de cada uno de los módulos instalados; recursos disponibles y al lado derecho se encuentra un menú de opciones para acceder directamente a cada módulo del sistema.

Figura 10

Dashboard de Zentyal Server

										-	
41	÷ 0		O ST Lette (received pero						0	0	
O2	entyal Dev	elope	Hert Edition (1)						Disce.	۹ D	
0	Costheard		Dashboard								
85	Estada de los Hódulos		O Zestani 7.8 is evaluated	e now					•		
٠	Soloma	4	Información general			11	Recursos			1	
80	Fed	٠	A03	jue dic 9 82:09:30 45 2821			Documentación		B Educeres Commission		
Ċ.	Regimos		Nonber de mápulus	juhvi-sentyst					P Annasian Carlifo ana		
•	Gestión de software	¢	Verside de la platforma Software	623 So hay schalescores			Reporter on bug		Manual Oficial		
忠	Uncarios y Biguipes	4	Cargo del últerna	0.75, 0.52, 0.28							
\$	Dominia		Dempe de Austimaniania sin Interrupciones	6 min							
G	Compartición de Muheros					_	the bay entrades on its sets				
-	Carreo	ć	Interfaces de Red				Estado de los Módulos			1	
•	ons.		v e00				Aut.	Questindese			
-	OHCP.		Literio	sctivado, externo			Cintafuegor	Ejecutánduse			
ã.	Cariabanan	7	(Reaction of the second	MARKED IN CONTRACTOR			(mO	Deshabilitatis		-	
-				Byten Tx	Byres for		Del Bernhard	Eperaturdene		Oterajar	
Π.	Adaptives		al - matheast -		1-1						

Nota. La imagen representa la ventana de Dashboard de Zentyal Server, elaboración propia, (2021).

6 IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DESDE ZENTYAL SERVER 6.2

6.1 TEMÁTICA NO. 1: DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

Servicio DHCP con servidor Zentyal:

Figura 11

Activación modulo DHCP



Nota. En estado de los módulos, se activa el módulo DHCP para utilizar sus servicios y se guardan los cambios realizados, elaboración propia, (2021).

Figura	12
Nuevo	rango

🔿 Zentyal	× Firefox Privacy Notice -	- × +	
$\leftarrow \ \rightarrow \ \mathbf{G}$	https://localhost:8443/DHCP/	Composite/InterfaceConfigurat	tion 🔂 🖾 🗉
Özentyal De			۹ 🗗
	Anadiendo un/a nue Nombre JairoRango De	vo/a rango	
	Para 192.168.0.100		
		táticos	

Nota. En el módulo de DHCP, se ingresa a la configuración de la interfaz eth1 que es la red LAN configurada, donde se añade un nuevo rango que va desde la 192.168.0.20 a 192.168.0.100, elaboración propia, (2021).

Figura 13

Asignación ip con DCHP en la configuración de red



Nota. Se abre la configuración de red de la maquina cliente y se visualiza que se le ha asignado una ipv4 dentro del rango creado, con la ruta predeterminada y DNS de la IP estática del Zentyal que es 192.168.0.1. esto se debe a que la maquina Ubuntu tiene la configuración de red DCHP automático y el Zentyal está brindando el servicio DCHP, elaboración propia, (2021).

Figura 14 Control de IPs asignadas con DHCP

0	Zentyal - Dasł	nboard — Mozilla	Firefox	- 0 ×
O Zentyal - Dashboard	× Firefox Privacy I	Notice — I× +		
$\leftarrow \rightarrow \mathbf{C}$ $\bigcirc \mathbf{A}$	https://localhost:8443	3/Dashboard/Index	<u>්</u>	⊚ ≡
Ozentyal Developme	nt Edition 6.2		Buscar	Q 🗗
	Documentació	ón	Ediciones Comerciale	5
	Poro Foro		Formación Certificada	
	🐞 Reportar un b	ug	📄 Manual Oficial	
	IPs asignadas con	DHCP		
	Dirección IP 192.168.0.21	Dirección MAC 08:00:27:06:fd:41	Nombre de máquina jairocortes	
	Estado de los Mód	lulos		
		Red Ejecutánd	dose	12.10
💻 🖵 💙 🛒 🖪 🙋 Zentyal	- Dashboard — 💻 [jairo@jairocortes: ~	~1	12:19

Nota. Desde el Zentyal se observan los registros con DHCP que se le asignó a la máquina "jairocortes" una IP la cual es 192.168.0.21, elaboración propia, (2021).

Servicio DNS con el servidor Zentyal:

Figura 15

Habilitar cache DNS

Activida	ades	📦 Navegador	web Fir	efox 👻 mar 15:12	古● Q ▼
V	() Re			× O Zentyal - DNS × +	• • •
9	←	\rightarrow G	0 0	▲ https://192.168.0.1:8443/DNS/Composite/Global ☆	⊚ ≡
	0	zentyal Dev	elopme	nt Edition 6.2 Buscar	۹ 🗗
	0	Dashboard		DNS	0
	ਰਰ ਰਹ	Estado de los Módulos		Configuración	
	*	Sistema	<	🗹 Habilitar el caché de DNS transparente	
A	망	Red	<	CAMBIAR	
?	Ê	Registros		Dedine estame	
• >	•	Gestión de software	<		_
	*	Usuarios y Equipos	<	vo nay ningunta redireccionador	

Nota. En el módulo DNS se habilita el cache de DNS transparente, permitiendo consultar directamente a los servidores DNS raíz a qué servidor autoritario pregunta la resolución de cada petición DNS y se almacena localmente, elaboración propia, (2021).

Figura 16

Agregando direccionadores

Activida	ades	📦 Navegador v	veb Fir	efox 🔻	mar 15:13			A •	H 🔒 🔻
.				× 🗘 Zentyal - DNS	× +				•••
6	÷	\rightarrow C	0 0	https://192.168.0.1:8443	3/DNS/Composite/Gl	lobal#Forwarder	☆		⊚ ≡
	0	zentyal Deve						E+	н
	망	Red	۲.	CAMBIAR					
0	Ê	Registros							=
	-	Gestión de software	<	f redireccionador aña	dida				
	*	Usuarios y Equipos	<	Redireccionad	ores				
	☆	Dominio		+ AÑADIR NUEVO/A					Q
	G	Compartición de Ficheros			Redireccionador 8.8.8.8		ſ	Acción	
<u>-</u>		DNS			1.1.1.1			0 🖉	
	Ŧ	DHCP				10 × K <	Página	1	К

Nota. Se añaden direccionadores para que estén de manera local en el cache, se agregan el 8.8.8.8 y el 1.1.1.1, elaboración propia, (2021).

Figura 17

Validación rediccionadores

ja iro@ ja iroco	rtes:~\$ sudo nslookup
[sudo] passwo	rd for jairo:
> www.google.	COM
Server:	127.0.0.1
Address:	127.0.0.1#53

Nota. Se observa que se utiliza un DNS local, el cual está identificado como 127.0.0.1, elaboración propia, (2021).

Figura 18

DNS autoritario

Ozentyal Developme	nt Edition 6.2		۹ 🗗
software	No hay ningún/a redireccionador		
Usuarios y <			
Dominio	- ANADIK NOEVO/A		
Compartición de Ficheros	Dominios		
DNS	+ AÑADIR NUEVO/A		Q
DHCP	Direcciones Nombres Dominio IP del de	Intercambiadores de correo	registros TXT Ser
Cortafuegos <	zentyal- domain lan	* *	*
Created by Zentyal			
https://localhost:8443		10 🕤 K < Pá	igina 1 > >
💻 🖃 💙 🛒 📮 🚺 Zentyal	- DNS - Mozilla		22:09

Nota. Ya viene configurado predeterminadamente el DNS autoritario para un directorio de dominios que se configuren, en este caso es Zentyal-domain.lan, elaboración propia, (2021).

Servicio de Controlador de Dominio con Zentyal:

Figura 19

Configuración LDAP

🌒 Zenty	yal - Opciones de configuración de LDAP Mozilla Firefox 🛛 🗛 🦉 🔹
💙 Zentyal - Usuarios y Equi	× 🗘 Zentyal - Opciones de co × +
← → ♂ ŵ	🔒 https://localhost:8443/Samba/Composite/Settin 🚥 😨 🏠 📗 🗊 🚍
	ent Edition 6.2 Buscar Q
Usuarios y v Equipos v	
Gestionar	Opciones de configuración PAM
Plantilla de Usuario Import/Export Opciones de LDAP. Dominio Compartición de Ficheros	Habilitar PAM Hacer que los usuarios LDAP tengan cuenta en el sistema. Shell por defecto Este cambio se aplicará únicamente a los usuarios creados a partir de ahora. bash cambiar
DNS	
DHCP	
Cortafuegos <	1
💻 🖿 🔷 💻 🖪 🔞 Zentya	al - Opciones de c 20:18

Nota. Lo primero a realizar es verificar si el módulo de controlador de dominio está activado, después opciones de configuración de LDPA se habilita el PAM que

permite que usuarios en el directorio sean usuarios validos en la maquina local, elaboración propia, (2021).

Figura 20

Creación usuario



Nota. En el módulo de usuario y equipos se crea un usuario en el dominio, elaboración propia, (2021).

Figura 21

Permisos



Nota. en la maquina cliente llamada pc1 se descarga el pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.deb.sh, y después se le asignan los permisos con el comando chmod +x, elaboración propia, (2021).

Figura 22

Ejecutar el archivo



Nota. Se ingresa como usuario root y se ejecuta el archivo colocando "./" antes del nombre del archivo, elaboración propia, (2021).

Figura 23

Unión al dominio

<pre>root@pc1:/opt/pbis/bin# domainjoin-cli joindisable ssh zentyal-domain.lan c niel</pre>
Joining to AD Domain: zentyal-domain.lan With Computer DNS Name: pc1.zentyal-domain.lan
daniel@ZENTYAL-DOMAIN.LAN's password: Warning: System restart required Your system has been configured to authenticate to Active Directory for the first time. It is recommended that you restart your system to ensure that all applications recognize the new settings.
SUCCESS root@pc1:/opt/pbis/bin#
Nota Con el comando domainioin-cli join -disable s

Nota. Con el comando domainjoin-cli join –disable ssh Zentyal-domain.lan usuario se ingresa el equipo al dominio, se tiene que ingresar la contraseña del usuario creado en Zentyal, después de debe reiniciar el equipo, elaboración propia, (2021).

Figura 24 *Registro en Zentyal*



Nota. Se visualiza en Zentyal que el equipo pc1 ingreso al dominio Zentyal-domain.lan, elaboración propia, (2021).

Figura 25

Ingreso usuario dominio



Nota. En la maquina registrada en el dominio para poder iniciar sesión con usuario creado en Zentyal se debe ingresar el nombre del usuario@dominio y después contraseña del usuario, elaboración propia, (2021).

6.2 TEMÁTICA NO. 2: PROXY NO TRANSPARENTE

Se pretende implementar y configurar con detalle del control de acceso de una estación GNU/LINUX Ubuntu desktop con los servicios de conectividad a internet desde el servidor Zentyal a través de un proxy el cual realizará un filtro de salida por el puerto 3128.

Figura 26

Añadir objeto

V		Zenty	al - Objetos -	- Mozilla Firefox			-
🗘 Zentyal - Obje	tos	× +					
$\leftarrow \rightarrow \ \mathbf{G}$	0 8	https://localhe	st :8443/Netwo	rk/View/ObjectTable#	Objec 90%	☆	0
Ozentyal De	evelopmen	Edition 6.2				٩	Ð
🔆 Sistema		Añadiendo	un/a nuevo/a	objeto			
Red Red	*	Nombre					
Interfaces		ubuntu					
Puertas de enlace		ubuntud					
DNS		+ ANADIR	CANCELAR				
Objetos				1			
Servicios	-						
Rutas estáticas							
Herramientas							
Registros							

Nota: Proceder a seleccionar la opción "Red" en el panel izquierdo para crear un "Objeto" el cual permitirá identificar los equipos en red; para esto se selecciona "Añadir Nuevo" y se coloca el nombre "Ubuntu", elaboración propia, (2021).

Figura 27

Objeto creado Ubuntu



Nota: Se verifica que se haya creado el objeto en la lista luego de añadirlo, elaboración propia, (2021).

Figura 28

Creando IP estática 10.0.2.15



Nota: Se agrega los usuarios cliente al listado de restricción, para esto, desde el cliente (usuario o Ubuntu desktop) y se configura una IP fija para el Ubuntu desktop y que la IP que anteriormente se seleccionó como Gateway sea la IP del servidor, elaboración propia, (2021).

Ingresando mediante los comandos /etc/netplan/01-network-manager-all-yaml

Figura 29 Ingreso de miembros

٢				Zent	yal - Objet	os — Mo	zilla Fi	irefox				
0 2	Zentyal - Obje	etos	×	🗘 Zentya	l - Dashboar	rd ×	+					
Ze	ntval - Obieto	s	о 🗛 н	tps://localh	ost:8443/N	etwork/V	iew/Ob	jectTable	e	80%	☆	${\times}$
0	zentyal Dev	elopm	ent Edition						Buscar			Q D
۲	Dashboard		Obje	etos								Q
RC RC	Estado de los Módulos		Lista	de obje	tos							
*	Sistema	<	+ AN	ADIR NUEVO/A								Q
맞	Red	~		Nombre	•			Miembros			Acci	ón
Interfa	ces			ubuntu				*			0	
Puerta DNS	s de enlace							10	*	KK	Página 1	××
Objet	55											
Servici	os											
Rutas	estáticas											

Nota: Se procede a regresar al Zentyal y se agrega los miembros seleccionados en la parte izquierda Red>Objetos, seleccionando la opción "Agregar miembros", elaboración propia, (2021).

Figura 30

Datos para ingresar miembros

$\leftarrow \rightarrow \circ$	0	A https://localhost:8443/Netv	vork/View/MemberTable?dire	90% 🏠	0
Ozentyal Dev	etopm	ent Edition 62	Buscar	٩	G•
INTER Estado de los INTEL Móduros		Miembros			
🗱 Sistema		Añadiendo un/a nuevo/a	a miembro		
Red Red	~	Nombre			
Interfaces					
Puertas de enlace		Direction IP			
DNS		CIDR ~	/ 32 ~		
Servicios		Direction MAC Oppared			
Rutas estáticas			_		
Herramientas					
Registros					
- Castida da					

Nota: Se abrirá una ventana de miembros en la cual se agrega la información del nuevo y posterior "Añadir nuevo", elaboración propia, (2021).

Figura 31 Ingreso de los clientes

0		Zentyal - ubuntu — Mozilla Firefox	- 0 ×
🔿 Zentyal - ub	untu	× 🔿 Zentyal - Dashboard × +	
$\leftarrow \ \rightarrow \ \mathbf{C}$	0	A https://localhost:8443/Network/View/MemberTable?direc 80% 🛠	7 ⊚ ≡
Ozentyal De	velopmen	t Edition 6.2 Buscar	۹ B +
Dashboard		Objetos 🔉 ubuntu	0
Bror Estado de los Bro Módulos		Miembros	
🗱 Sistema	<	Editando miembro	
Red Red	~	Nombre	
Interfaces		clientel	
Puertas de enlace		Dirección IP	
DNS		CIDR v 10.0.2.15 / 32 v	
Objetos			
Rutas estáticas		Direction MAC Opcional	
Herramientas			
Registros		CAMBIAR CANCELAR	
Gestión de software	<	Nombre Dirección IP Dirección MAC	Acción

Nota: Se debe ingresar los datos del equipo cliente (Ubuntu desktop). Se coloca en la opción el nombre de la dirección IP registrando CIDR, luego ingresar la IP del cliente y añadir, elaboración propia, (2021).

Figura 32

Configuración Proxy



Nota: Se procede a configurar el proxy en el menú izquierdo seleccionando "Proxy HTTP > Configuración general", elaboración propia, (2021).

Figura 33

Verificación no activada



Nota: En el menú que aparece, se verifica que la opción de Proxy transparente NO esté habilitada, en la opción "Puerto" ingresar el puerto 3128 y guardar cambios, elaboración propia, (2021).

Figura 34 Reglas de acceso a

Reglas de acceso a usuarios

O 2	Zentyal - Prox	у НТТ	P ×	🗘 Zentyal - D	ashboa	rd × +					
\leftarrow	\rightarrow C	-	⊃ A <u>a</u> ht	tps://localhost:	8443/5	quid/View/Access	Rules	80%	☆	⊚	=
02	zentyal Deve	Plopm	ent Edition	6.2		Buscar	٩	B B	GUAF	IDAR CAMBI	os
•	Dashboard		Prox	у НТТР							0
80	Estado de los Módulos		0	egla actualizada							
÷\$F	Sistema	۲	Reala	as de acces	0						11
물	Red	<					_			1	.
Ê	Registros		+ AN	ADIR NUEVO/A			L			q	
-	Gestión de software	<		Período de tiempo Siempre		Origen Objeto: ubuntu	Dec	ar todo	0	Acción	Ш
***	Usuarios y Equipos	<					10	v K K	Págin	a1))	1
\diamond	Dominio										
₽	Compartición de Ficheros										
) 🔿 💻 🗖	🥹 Z	tentyal - P	roxy HTTP —						12:3	5 📖

Nota: Proceder a crear las reglas de trabajo para los usuarios ingresando en el menú del lado izquierdo "Proxy HTTP" y seleccionar "Reglas de acceso> Añadir nuevo", para establecer las reglas de los usuarios, elaboración propia, (2021).

Figura 35

Denegar los accesos con proxy



Nota: Se registra en la opción "Origen" el objeto anteriormente creado (Ubuntu) y en la opción "Decisión" seleccionar "Denegar todo". Guardar cambios, elaboración propia, (2021).

Figura 36

Denegar los accesos con proxy

Actividad	les 🕴 Navegador v	veb Firefox 🔻	12 de dic 12:45		∴ ♦) 4Î ▼
	钧 Ajustes	× +			- ° 😣
	\leftrightarrow \rightarrow G	😆 Fix abou	preferences#searchResults:	80%	5 €
				₽ prox	0
Â	හි General	Resulta	dos de la búsqueda		
	Inicio	Configur	ación de red		prox
?	Q Buscar	Configurar	cómo se conecta Firefox a Internet.	. Saber más	Configuración
	A Privacidad & Seguridad				
	🗘 Sincronización				

Nota: Se reinician ambas máquinas (tanto el Cliente (Ubuntu Desktop) como el servidor Zentyal), elaboración propia, (2021).

Ahora, se ingresa a un navegador del equipo cliente (Ubuntu Desktop) específicamente a las configuraciones de navegador, identificando la opción "Proxy", elaboración propia, (2021).

Figura 37

Ingreso de Datos Proxy



Nota: Se ingresa los datos del proxy creado en el servidor, marcando la opción de configuración manual proxy, verificando al IP del server con el puerto 3128 que están configurados desde ZENTYAL y seleccionar usar para toda la configuración, elaboración propia, (2021).

Figura 38

Comprobación de rechazo proxy de acceso Nota: Por último, se valida el acceso a internet con la



configuración del proxy activada, elaboración propia, (2021).

6.3 TEMÁTICA NO. 3: CORTAFUEGOS

Se requiere realizar la implementación y configuración desde Zentyal Server para restringir en el cliente, la apertura de sitios web de entretenimiento y redes sociales específicos.

Lo primero es identificar las páginas web que se desean restringir; en este caso se aplicará las reglas de denegación del servicio a:

- Canal RCN
- Instagram
- Facebook

Se verifica que el módulo "Cortafuegos", se encuentre instalado y habilitado en Zentyal.

Ingresando a través de la opción del menú principal de Zentyal Server: "Red" – "Objetos" – "Añadir objeto", se realiza la creación de un nuevo registro para determinar específicamente qué máquinas de la red se desea restringir. En ese caso se la ha asignado el nombre de: "Cliente".

Dicho objeto está descrito con el número de la dirección IP que lo identifica. También es posible asignar un rango de direcciones IP con el fin de abarcar más equipos. En este caso, solamente se restringirá el equipo que corresponde a la estación de trabajo del Cliente, cuya dirección IP es 192.168.6.125

Figura 39

Creación del objeto "Cliente".

johnavendano-Z(N Archivo Máquina	Wil (Contendo) - Guade VM Virtualillow Vier Entrada Dispositivos Apuda	-	e x
🔾 Zentyal - Chente	Zentyal i Cliente — Muzilla Firefux X 🔸		
€ → Ø	Berline B	0	0 =
Ozentyal Develope	ent bottom 62	Baca	Q. D
O Deshboard	Objetos) Cliente		0
GTE Estade de los REduitos	Miembros		
\$ 50000 4	Aliadiendo unto nuevoto miembro		
양 Aul ·	Number		
entens serias de entere 265 Stjetos servicos Rutas estáticas rearramientas	Control 00 Table 2014 A125 // 32 units Cold no. Table 2014 A125 // 32 units		
Begathos Bestion de Software	· ARADRE CARCELAR		
B tages 4			
A Deminia			
Conpartición de Roberts			
	4. Clerke – MX		CTRL DERECHA
		O O	

Nota. La imagen representa la creación del objeto "Cliente" dentro del módulo "Red", para identificar la Máquina Virtual objeto de la denegación de servicios. Se asocia el número de dirección IP, elaboración propia, (2021).

Por otro lado, se requiere conocer el direccionamiento de las páginas que se van a restringir. En ese orden de ideas, se procede a ejecutar el comando "ping" hacia al nombre del dominio; para este caso se muestra el ejercicio con la página www.canalrcn.com, entonces se obtiene la dirección IP 18.64.236.24

Figura 40

Ejecución del comando "ping" al sitio web www.canalrcn.com



Nota. La imagen representa la ejecución del comando "ping" hacia el sitio web: www.canalrcn.com, con el ánimo de identificar el direccionamiento IP, elaboración propia, (2021).

Apoyado con la herramienta web Arin.net (https://www.arin.net/), es posible obtener en detalle toda la información del sitio web objetivo a partir de la dirección IP.

Uno de los datos arrojados es el rango de direcciones IP, información que se toma como insumo para el paso siguiente.

Figura 41

Uso de la herramienta web Arin.net para conocer detalles de direccionamiento del sitio web Canalrcn.com

ARIN Whole/RDAP - American R X +			v – ø
→ C search.arin.net/rdap/?query=18.64	1236.24		B) C: A: B: B: C: A: B: C: A: B: C: A: B: C: A: B: B: C: A: A: B: C: A:
A Your IPv4 address is 190.66.22.202			🛔 Log in
Network: NET-18-64	4-0-0-1	FAQs 🕈	
Source Registry	ARIN		D
Net Range	18 64 0.0 - 18 67 255 255		
CIDR	18.64.0.0/14		
Name	AMAZO-CF		
Handle	NET-18-64-0-0-1		
Parent	NET-18-32-0-0-1		
Net Type	ALLOCATION		
Origin AS	not provided		
Registration	Fri, 26 Feb 2021 20:30:48 GMT (Fri Feb 26 2021 local time)		
Last Changed	Fri, 26 Feb 2021 20:30:48 GMT (Fri Feb 26 2021 local time)		
Self	https://rdap.arin.net/registry/ip/18.64.0.0		
Alternate	https://whois.arin.net/rest/net/NET-18-64-0-0-1		
Up	https://rdap.arin.net/registry/jp/18.32.0.0/11		
Port 43 Whois	whois anin.net		
Related Entities	▼ 1 Entity		
Courra Ranistru	AFIN		
<u>م</u>	🚍 📲 🦉 🚳 🖥 🔕 🧶 🗶 😵 🏆	🔤 \land 🔞 🤋	▲ ₩ & 4 306 a.m.

Nota. La imagen representa el uso de la herramienta web Arin.net, para obtener detalles asociados al direccionamiento IP de la página Canalrcn.com, entre los que se puede visualizar el rango de direcciones IP, elaboración propia, (2021).

Paso siguiente, desde Zentyal Server, opción: "Red" – "Objetos", se añade un nuevo registro que tendrá por nombre: "Entretenimiento". Este objeto contendrá la información de cada sitio web que se pretende restringir.

Figura 42

Creación del objeto "Entretenimiento".



Nota. La imagen representa el registro de un nuevo objeto en el módulo "Red" de Zentyal, denominado "Entretenimiento", el cual almacenará la información de los sitios web que se van a restringir, elaboración propia, (2021).

Por consiguiente, se procede a realizar el registro que para este ejercicio se trata de la página web del Canal RCN.

Se asigna un nombre y luego se registra el rango de direcciones IP que se ha obtenido en el paso anterior para el servidor de dicha página. Zentyal también permite registrar una sola dirección IP, sin embargo, no es un método recomendable, teniendo en cuenta que este tipo de portales funcionan apoyados en muchos servidores, lo que hace que varía su identificación IP.

Como se observa en la imagen, se ha registrado un rango de la dirección 18.64.0.0 hasta la dirección 18.67.255.255

Lo mismo se realiza con cada uno de los portales web que se desea denegar.

Figura 43

Ingreso de los datos asociados a cada sitio web, dentro del objeto creado como "Entretenimiento".

	C & http://acalhast.0443/vetwork/ilevel/ilevel/	erTable?directory=ObjectTable/keys/sbjc3/interniters/	Shackview - Network/View/HemberTab	k.	\$	
) zentyal Develope	sent Ecition 6.2			Batst.	Q 🕒 🖬 🕬	ant ci
ð tækkord	Objetos) Entretenimi	ento				
NM Babada de los NO Hobelos	Miembros					
🔆 Sintena 🛛 e	Editando miembro					
P no:	Sundre					
serfaces	canalics					
ertas de eslace	Direction IP					
13	Rango v 18.64.0.0 - 18.6	255.255				
rvision .	Direction MAC (property)					
das estidicas						
enamientas						
Repolius	CANELAS CANCELAS					
Gestión de e						
	Ranker	Devenion IP		Direction MAC	Antes	
Courtes y 4	Canalita	18.44.8.0 18.47.248.248			0/0	
					(18 v) X K Pages	e 1.
N. manual						
Compartición de						

Nota. La imagen representa el diligenciamiento de la información que describe cada sitio web, dentro del objeto creado como "Entretenimiento", elaboración propia, (2021).

Luego de creados los objetos, se accede al módulo "Cortafuegos", opción: "Filtrado de paquetes" para proceder con la configuración de las reglas de filtrado. De las cuatro (4) opciones ofrecidas, la que aplica para la presente necesidad es la llamada: "Reglas de filtrado para las redes internas", debido a que se desea controlar el acceso de una máquina ubicada en la red interna hacia redes externas.

Figura 44

Configuración de la opción de filtrado de paquetes.



Nota. La imagen representa el ingreso y configuración de las opciones de filtrado de paquetes que ofrece el módulo de "Cortafuegos" de Zentyal, elaboración propia, (2021).

Para finalizar el proceso, se configuran las reglas acordes con la necesidad.

En este caso, se ha definido denegar servicios de navegación web para el objeto creado previamente como "Cliente", específicamente en las páginas web asociadas al objeto denominado "Entretenimiento" y aplica a todo el conjunto de aplicaciones que podrían llegar a generarse con dichos sitios web.

Figura 45

Configuración de las reglas de filtrado de paquetes.



Nota. La imagen representa la configuración de las reglas de filtrado de paquetes, elaboración propia, (2021).

Se guardan todos los cambios y el resultado se refleja desde la Máquina Virtual del Cliente, en el momento que se accede desde el explorador web a cualquiera de las páginas indicadas (Canal RCN, Instagram, Facebook). De esta manera, se observa que se impide cargar el sitio web bajo la advertencia de que el servidor proxy deniega la conexión.

Figura 46

Evidencia denegación de acceso al sitio web Canalrcn.com, desde la máquina Cliente.

vavendano CUENTE (Co vo Máquina Ver	oniendoj - Orade VM Virtualijox Entrada Dispositivos Ayuda		- 5
odes O Navegador wet	brivefux.*		
+ → C	Nigs://www.condrin.com		0
		El servidor proxy está rechazando las conexiones	
		Ha ocurrido un error al conectar con www.canalvon.com.	
		Compruebe la configuración de prezy para asegurarse de que es conrecta. Contacte con su administrador de red para asegurarse de que el servidor provy está l'uncionando.	
		Reinfordar	
			🔉 💿 🖉 🖉 🚍 😭 🚰 🚺 🏈 💽 стял.
		= 🖷 🐐 🚳 🗄 🔞 🥼 🖊 😵 🍢 🔺 😜	15 📥 🖼 🖉 453 a.m.

Nota. La imagen representa denegación de acceso a la página web de Canalrcn.com, desde la máquina Cliente, elaboración propia, (2021).

6.4 TEMÁTICA NO. 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

File Server y Print Server con servidor Zentyal:

Figura 47

Instalación del paquete de control de dominio y sus componentes en Zentyal.

😫 z	entyal Server 6.2 [Corrien	do] - Oracle VM VirtualBo	× – 🗆 💌
Archivo Máquina Ver Entrada	Dispositivos Ayuda		
0	Zentyal - Instalació	in — Mozilla Firefox	_ ~ ×
O Zentyal - Instalación	× +		
← → ♂ ○ ♣	https://localhost:8443/Soft	ware/InstallPkgs?install=1&	pkg-zent 🏠 🛛 🖻 🗏
>Selección de paq	Instalación	Configuración inicial	Guardar los cambios
Seleccione	los paquete	s a instalar	
Network Configuration	all DNS Server	NTP Service Domain Controller and File Sharing	
		c	ANCELAR CONTINUAR
💻 🗔 🔿 💻 🗖 🚯 Zentyal	- Instalación —	Q 💿 (Q 🗗 🖉	10:46 📖

Nota. Los paquetes que deberán ser instalados y activados para contar con el servicio del controlador LDAP, será el módulo de control de dominio y archivos compartidos, el cual se complementa con otros módulos necesarios.

Figura 48

Instalación y configuración del paquete DNS.

DNS			0
Configuración			
Habilitar el caché de DNS transparente CAMBIAR			
Dominios) zentya	al.lan		0
Dirección IP			
+ AÑADIR NUEVO/A			Q
	Dirección IP	Acción	
	192.168.0.113	• <	
	192.168.5.10	0 🖊	
		[10 v] K < Pligina 1	K <

Nota. Los servicios como los controladores de dominio permiten identificar a todos los usuarios, equipos y recursos autorizados mediante roles de seguridad. El servicio DNS resuelve los nombres de las computadoras en la red asociadas con la dirección IP y el módulo de intercambio de archivos, para administrar y habilitar carpetas y / o recursos compartidos en la red.

Figura 49

Configuración y verificación del dominio.

Dominio
Configuración
Función del servidor
Controlador del dominio ~
Reino zentyal.lan Nombre del dominio NetBIOS
zentyal
Nombre de máquina NetBIOS zentyalrafa
Descripción del servidor
Zentyal Server
Habilitar perfiles móviles

Nota. Deberá ser verificado y configurado el dominio, al igual que se habilitará los perfiles móviles, para que los usuarios puedan acceder desde cualquier equipo conectado a la red, con un funcionamiento óptimo del controlador de dominio.

Figura 50

Opciones de configuración de LDAP.
Información de LDAP
DN Base DC=zentyal,DC=ian
DN de Usuarios por defecto CN=Users,DC=zentyal,DC=lan
DN de Grupos por defecto CN=Users,DC=zentyal,DC=lan
Opciones de configuración PAM
Habilitar PAM Hacer que los usuarios LDAP tengan cuenta en el sistema.
Shell por defecto Este cambio se aplicará únicamente a los usuarios creados a partir de ahora.
bash v
CAMBIAR

Nota. El protocolo LDAP, permitirá encontrar cualquier equipo, de la red, al igual que facilitara también el acceso a los usuarios desde cualquier maquina conectada a la red, con sus respectivas credenciales.

Figura 51

Creación de usuarios y permisos otorgados para la integración del dominio.

Añadir nuevo/a		×
 Usuario Grupo Grupo 	Añadir us	suario
O Contacto	Domainuser	
	Domandaci	
	Nombre	Apellido
	Rafael	Velasco
	Descripción Opcional]
	Contraseña	Confirme contraseña
	•••••	•••••
	Grupo	
	Domain Admins	~
	AÑADIR	

Nota. Se ingresa al módulo de usuarios y equipos, gestionar, para configurar todo el árbol del dominio, se crea un nuevo usuario y se le dan permisos de administrador para poder gestionar equipos dentro del dominio.

Figura 52

Árbol del dominio.

Usuarios y Equipos		
<u> </u>	🕌 Grupo Domain Admins	
zertyallan Groups Zertyalan Zertyalan	Tipo Carpo de Seguridad Carpo de Distribución Descripción Opcional Designated administrators o Carreo electrónico Opcional CAMBIAR	Usuarios

Nota. Validación de los usuarios, grupos y equipos conectados en la red local.

Figura 53

Fichero compartido.

Anter Strates Adult	1.00	Deniyal Server (Carriendu) - Drace 754 Wrisaldas	- 12
Hermanisentas		Action Manager the Article Distribute April	
	Nuna Carigorable Incom	Zentyal - Compartición de Fichera	r - Nozila Firefox
General	E General	O Zerdyal Competition x +	
Otes	Satena standhra: docation de perferen		
www.www	· setons	C. C. C. C. Martinez	
L O Apegadia	rear to been and re-	2entyal Development Edition 1.4	tinterQ
and server and the server	Her automotion of the		Contraction of the second s
	Com E Partalla	Ref (Anadiendo un/a nuevoja	recursa compartido
	Henory & other Instalate allers	a Parama	
	Service de excelorie reseto	Passition	
	Alexan encontents	tino tino dal razona compartio	in
	Controlador : Elit	Gattie de compertitu linus	
	III Structure managers and IIII manafaris manafazi (Jos	-	
	(Da Analas	Faita dal recurse compartido Directorio han Zentval creark esti	millionette el desitorio consettelo share descory
	Controllade de prétriers Wind Controllade : 90%	Balance 4 phones flata del sateme de fichererporte	tick comparts un directorio existente en su sistema di
	and and	 prectore bao zeroval 	- campartido
	Adaptation 11 Solid WED/20028	X Benna 4	
	🥥 USB	Comertario	
	Carpetus compartidas	an Ficheron	
		Sector Statement and	
	a geno		
	W garto 20 Decembra des	🖨 595	
	ingeno Browchpablen Mingeno	Contraction of the second seco	nita de searcht attiv.
	Wijero Bitoschede Maguna	this the second limit and in the second limit and linit and limit and linit and limit and limit and lim	nita de nombración.
	Wigero Billesentysalden Minguna	Contraction of a second data institude of the	notado sensiticados.
	in gano Bill Reportpación Ureguns	195 19 19 195 19	nitade warditation.

Nota. Se ingresa al módulo de compartición de ficheros para habilitar un directorio nuevo, bajo la raíz y se guarda los cambios.

Figura 54

Folder compartido.



Nota. En este módulo se podrán compartir los directorios que se consideren, al igual que los usuarios que se asignen. También se podrá ingresar como invitados al contenido de la carpeta si se habilita la opción. En este caso se crea el fichero compartido linux.

Figura 55

Control de acceso a carpeta compartida.

Courle UN Unicallies Adversitation		c # 8
Andreid Glaze Aguda		
terramientas		Instal Senar (Contemp) - Once W Ismanika Installo Install
Frend	🗮 General	👷 Zentyal - Hoella Firefox — + +
) thus	Sontre: Sotena scentine: Itolación de proferenciae:	O Zentyal-Destboard X O Zentyal X +
Wentpress & Acepatie	Sabama	
Zentrul Server	Howere beac: 2016 HID Diritor do energado actegrador i VT-s/44HD-1, R	Czentye DevelopmentEstrian CO Bucato Q P
	E General	compartido_linux
	teniere Interne operative Utszador de antireo depreformase Ingen	Control de Acceso
	Cisherra	
	Newsris tese: 20-8 208 Processore 2 Dister de ananoar: Decaette Coto Rolerande: VT-s/Web-4, R	: Editarido ACL
	Conversi Nomine Science Scientifica Science Activity of Acceptions	Visuano - empleado -
	inges	Permisee Tanga cuidado al canciedar permiseo de asiministrador. El sexania podrá fier y escribir cuatiquiar fichere del remone compatible
	Henoris Israe In manadorem 2 Drien via annanyani Dinaanin, Cyla Isale auder - V7-s(MHD-1), fi	De lecturs y de escriturs
	Contral Souther Latence specification	CAMBLAR CAMCULAR
	Graphen	In The Design of the Index
	Selema Televis have 740.000	
🙃 k 🍋 👩 o	1 🙆 🦪 🔍 🛬	🖂 🧑 🚱 🚺 🚺

Nota. El usuario que se asigna a esta carpeta, es nombrado rafadpl, será un usuario con permisos de lectura y escritura sobre el directorio compartido creado.

Figura 56

Verificación de conexión entre la máquina de Windows dentro del dominio.

C:\Windows\system32\cmd.exe
Enrutamiento IP habilitado : no Proxy WINS habilitado : no Lista de búsqueda de sufijos DNS: zentyal.lan
Adaptador de Ethernet Conexión de área local 2: Sufijo DNS específico para la conexión : zentyal lan 🖌 pescritorio Intel(R) Descritorio (in
PRO/1609 HT H2 Direction fisica
Dirección IPo4. Háscara de subred. 192.168.5.286(Preferido) Háscara de subred. 132.525.255.255. Concesión obtenida. 1133355 a.m. 133355 a.m.
12 m 12 m 25 m 28 m 28 m 28 m 28 m 28 m 28 m 2
N9-99-D2 Servidores DNS
Adaptador de Ethernet Conexión de área local:
Sufijo DNS específico para la conexión : Descripción Adaptador de escritorio Intel(R) PRO/IMOM MT
Dirección física
Dirección (Pw4

Nota. Se asigna una IP fija al servidor Zentyal y con el comando ifconfig se valida la IP que tiene el equipo, Se verifica que la configuración que tiene el adaptador de la máquina de Windows 7, sea la apropiada para integrar la maquina dentro del dominio del servidor Zentyal.

Figura 57

Fichero compartido en la red.

	Constant of the second s	and the second	
Organizar + Noeva carpeta			E• 8 0
🗶 Feverita:	Harrison	Fachada modilina Tipe	anaha
B Descargas		Frie constantia	artis
Earitoia			
30 Sites acertes			
Biblioteces			
The Decumentos			
🔛 Iroigeres			
Misica			
William .			
E Tauna			
L Dice loof Cd			
an Direction (D)			
See 1920			
· ·	lane -		
a constant that in the other			

Nota. Ahora bien, desde la maquina con Windows 7 en el mismo segmento de red, se validará los sitios de red para encontrar el equipo servidor. También a través del comando ejecutar con la IP se podrá acceder al recurso compartido.

Figura 58

Folder creado desde el equipo cliente.

() * 2 + hef + 10208.5.2 + comps	tide_Inux + Copets Rede uindove				- 4 Banar Center diade súdisar P
Ogencer # Sinber Noevecutarita					E • B 0
* Fiveritor	Horeitze	Forhade modifies.	Tex	Tarrato	
Doorga	Nuevo Poje de cáculo de Microsoft bas	. stranssals .	Hoji di okuto L.	2.08	
E levitoie					
30 Silei incertei					
The Rinderstown					
P Decementos					
🔛 brakgeras					
a) Misca					
M Amor					
Traine					
Check Break K.1					
in Directional Di					
100 C					
No.					
Tep to consider Ma	dependite				
🚱 🎭 🥽 🚺 🔉	i 🧶 🌐 👯 💘 📭 i	🔁 🐧 🛛			al 🎒 👘 4 🛤 10000000

Nota. Se ingresa con credenciales de logueo de usuario administrador y como tiene los permisos se procede a crear un archivo que confirma la autenticidad y funcionamiento del directorio.

Como punto final para el proceso de instalación y configuración del servidor de impresoras Zentyal en la red, se dejará claro que este no se realiza directamente desde la interfaz administrativa, sino desde la interfaz CUPS.

Punto esencial que deberán tener en cuenta es que se debe realizar por defecto en el puerto 631 y se accede mediante el protocolo HTTPS a través de un navegador habilitado para que escuche. Ahora bien, para la autenticación se deberá usar el mismo usuario y contraseña con el que nos logueamos para acceder al servidor.

En cuanto se evidencie que la sesión ha sido iniciada, se agregará la impresora a través del módulo de Impresoras, luego añadir Impresora, posteriormente se debe seleccionar el tipo de impresora, y el medio de conexión de está en la red, si vía USB o por IP fija. Se debe establecer el fabricante, modelo y controlador, una vez finalizado el asistente, se tendría la impresora configurada.

Como fase terminal, dentro del módulo de Control de acceso se puede configurar el (control de acceso) a los usuarios y grupos creados en el servidor Zentyal.

6.5 TEMÁTICA NO. 5: VPN

Se requiere implementar 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.

Para iniciar, es necesario verificar la instalación y activación del módulo "VPN". Se corrobora desde la opción de menú principal: "Estado de los módulos".

Figura 59

Instalación del módulo "VPN".



Nota. La imagen representa la instalación del módulo "VPN", elaboración propia, (2021).

Figura 60

Creación del certificado.

😏 zentyal2 - VMware Warkstation			- a ×
Bie Late Year VM Jaco Help 📙 + 🚭 😰 🚇 🚇			
⊚ Hone × ③ zentyal2 ×			
٠	Zentyal - Autoridad de certificación - Mozilla Firefox		
🔘 Zentyal - Autoridad	de ce 🗴 🔲 Firefox Privacy Notice — 🗴 🕇		
← → ♂ ☆	🛈 🔒 https://focalhost:8443/CA/CreateCA 🛛 😁 😨 🏠	In (D) =	
Ozentyal Com	nunity Edition 4.0 Buscar	_ _ ₽ [₽]	
Pegistros	Crear Certificado de la Autoridad de		
Gestión de software	Certificación		
Corta/uegos	c Zentyalunad Código de país Opcional		
Q Autoridad de certificación	Co Gudad Opcional		
General	FLORENCIA		
Certificados para los servicios	CAQUETA		
Se ven	< Dis para expirar EDED		
Created by Zentual S.L.	CREAR		
💻 🗔 🔾 💻 🖬 😜 Z	entyal - Autoridad de	11:29 🔜 💽	
To direct input to this VM, click inside or press Ctrl+G.		e 0	940
🗄 🔎 Escribe aquí para buscar 🛛 O	벼 🗋 😜 🤤 🚍 📴 📲	🔿 23°C ^ @ .6 10 40 EP 1121	2/2021

Nota. La imagen representa la creación del certificado desde el módulo "Certificados para los servicios" desde Zentyal Server, elaboración propia, (2021).

Figura 61

Creación del certificado.

•		Zent	yal - Autoridad de certificación - Mozilla Firefox _ v ×
O Zenty	yal - Autoridad	de co x	Firefox Privacy Notice - × +
€⇒	୯ ଜ	0.6	https://docalhost/0443/CACreateCA … 😇 🏠 🕪 🖻 🗮
Oze	entyal Com		idition 40 Buscar 🔍 🗗 🚆
E *	sjenes		3650
💼 🖁	estión de attware	¢	"Subject Alternative Names" (Octoxal Nub-valer separado por censo, los Epos válidos son: DNS, IP y email. Por ejemplo.
	ortafuegos	¢	DNS-host.demain.com/P10.3.2.2
Q A	utoridad de ertificación	•	EXPEDIR
General			
Certificad servicios	os para los		Lista de Certificados actual
🗞 v	PN	<	Nombre Estado Fecha Acciones
Create			zentyakund Authority Certificate desde valao 2021.12.10 0 1 C
			● Revocar 🛓 Descargar clave(s) y certificado 🦉 Renovar o re-emitir

Nota. La imagen representa la creación del certificado desde el módulo "Certificados para los servicios" desde Zentyal Server, elaboración propia, (2021).

Figura 62

Creación del certificado.

0	Zentyal - Servidores VPN - Mozilla Firefox	- * *
O Zentyal - Servidores	IPN × Firefox Privacy Notice - × +	
€ → ୯ û	③ ♣ https://localhost.8443/VPN/Servers ···· ☺ ☆	IA (D) ≡
	unity Edition 4.0 Buscar	Q 🕒
Dashboard	Servidores VPN	0
1211 Estado de los 1211 Módulos	Lista de servidores	
🔅 Sistema	Añadiendo un/a nuevo/a servidor	
Red Red	Habilitado	
Pegistros	Nombre	
Gestión de software	DanielRestrepo	
Cortafuegos	+ AÑADIR CANCELAR	

Nota. La imagen representa la creación del certificado desde el módulo "Certificados para los servicios" desde Zentyal Server, elaboración propia, (2021).

Figura 63

Descarga del certificado.

•	Zentyal - Autoridad de certificación - M	ozilla Firefox	- 9	× .
O Zentyal - Autoridad d	ce x Errefox Privacy Notice - x +			
\overleftarrow{e} \Rightarrow \overleftarrow{e} \overleftarrow{e}	A https://iocalhost:8443/CA/Index	🗵 🕁	IN 10 =	
Sentyal Comm			۹. 🗗	-
Gestión de software	"Subject Alternative Names" Opcional Multi-valor separado por comas, los tipos v	ildos son: DNS, IP y email	Par ejemplo.	
Cortafuegos	Opening CA-key-and-cert.z	p _ 0 *		
条 Autoridad de -	 CA-key-and-cert.zip which is: ZIP file from: https://tocalhost.8443 			-
General	Would you like to save this file?			
Certificados para los servicios	Can	el Save File		
🐼 ven	Nombre	Estado Fecha	Acciones	
Created by Zertval 51.	zentyalunad Authority Certificate deside zentyalunad	Valido 2031-12-10 16:29:42	● ≛ C	
	vpr DanieRestreps	Vilido 2031-12-10 16-29-42	• ± C	
	A George Theory and characteria	tificado 🥂 Benevar o re	emitir	

Nota. La imagen representa la descarga del certificado desde el módulo "Certificados para los servicios" desde Zentyal Server, elaboración propia, (2021).

Figura 64 Ubicación del certificado.



Nota. Se pasa el certificado al equipo Cliente donde se aplicará después de instalar Open VPN, elaboración propia, (2021).

Figura 65 Instalación del Open VPN.

Choose setup type.	10 [N]	×
n a v		
	Sinstall Now	
	Customize	

Nota. La imagen representa el proceso de instalación de Open VPN, elaboración propia, (2021).

Figura 66

Importación del certificado.



Nota. Finalizada la instalación de Open VPN, se procede a importar el certificado para establecer la conexión, elaboración propia, (2021).

Figura 67

Selección del archivo a importar.



Nota. La imagen representa el proceso de importación del archivo, elaboración propia, (2021).

Figura 68

Importación del certificado.

Nombre TROMBICREARCELLpern Cocert.pern Cocert.ficadocenvider.pern	Fecha de modificación 12/12/2021 12:02 p. m.	Tipo Archive 2014	Tomaño	
7704887CFE347C11.pem coort.pem conf.pem conf.cadocenidor.pem	12/12/2021 12:02 p. m.	Authins 2014		
cacet.pem			5 KB	
certificadocen/dor.pem		Archive PEM	2.88	
	12/12/2021 12:02 p.m.	Archivo PEM	2 10	
Sg openger 23.2 install	28/10/2014 9:51 a.m.	Apheacides	1.633.88	
READONE	20/10/2021 10:23 a.m.	Documento de te	1 KB	
* Servidon-client		OpenVIPN Config	4.08	

Nota. Se realiza el traspaso de los archivos de configuración en la ruta de instalación de Open VPN, elaboración propia, (2021).

Figura 69

Conexión con la VPN.



Nota. Se realiza la conexión a la VPN, elaboración propia, (2021).

Figura 70 Conexión con la VPN.



Nota. Mediante la ejecución de comando "ping", se confirma que existe conexión con la VPN, elaboración propia, (2021).

7 CONCLUSIONES.

Zentyal Server es una distribución de GNU/Linux, que se caracteriza por recopilar todos los servicios de red necesarios para un entorno corporativo y facilita su interacción con el administrador ofreciendo una interfaz gráfica.

El servicio DHCP, DNS y control de dominio es muy importante en una organización para una adecuada administración de los servicios de infraestructura IT de intranet y extranet, con el Zentyal Server se logra un adecuado manejo de estos servicios, por su accesibilidad y facilidad de configuración.

Zentyal ofrece una alternativa DNS para la resolución de nombres y así no tener que depender de los sistemas de nombres de dominio, de Google y poder compartir impresoras ubicadas en una red, permitiendo o denegando el acceso a usuarios y grupos para su respectivo uso a través de una red local.

Uno de los servicios que ofrece Zentyal Server, es de cortafuegos por medio del módulo que lleva el mismo nombre. De una manera muy flexible y completa, permite crear perfiles y configurar reglas para definir permisos a ciertas máquinas o rango de direcciones IP de una red interna hacia una externa y viceversa, así como hace posible establecer días y horarios para restringir el tráfico de datos entrante y/o saliente.

8 REFERENCIAS

- [1] A, E. (2017). Usar el portal con LDAP o Active Directory y la autenticación de nivel del portal—Portal for ArcGIS | Documentación de ArcGIS Enterprise. https://enterprise.arcgis.com/es/portal/latest/administer/wind ows/use-your-portal-with-ldap-and-portal-tierauthentication.htm
- [2] Christopher Negus, & Francois Caen. (2008). Ubuntu® Linux® Toolbox: 1000+ Commands for Ubuntu and Debian® Power Users. Wiley. (Páginas. 123 - 297). Recuperado de https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.e bscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=21855 5&lang=es&site=edslive&scope=site&ebv=EB&ppid=pp 123

- Jorba, J. (2012). Administración de seguridad. Paginas (27 33). Recuperado de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/612 65/4/Administraci%C3%B3n%20avanzada%20del%20siste ma%20operativo%20GNU_Linux_M%C3%B3dulo4_Admini straci%C3%B3n%20de%20seguridad.pdf
- [4] Servicio de resolución de nombres de dominio (DNS), Documentación de Zentyal. <u>https://doc.zentyal.org/es/dns.html</u>
- [5] Villada, R. J. L. (2015). Instalación y configuración del software de servidor web (UF1271). (Páginas. 92 – 137). Madrid, ES: IC Editorial. Recuperado de https://elibronet.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51181?pa ge=92
- [6] Zentyal Community. (2021). Documentación oficial de Zentyal 7.0. Recuperado de https://doc.zentyal.org/en/