# ZENTYAL SERVER -ADECUACION Y ADAPTACION DE INFRAESTRUCTURA IT

Fredy Antonio Sarmiento Orjuela fasarmientoo@unadvirtual.edu.co Jimy Cárdenas Velásquez jcardenasve@unadvirtual.edu.co Diego Páez Contreras dpaezco@unadvirtual.edu.co Otoniel Medina Bermúdez omedinab@unadvirtual.edu.co Gloriz Viviana Gómez Castañeda gvgomez@unadvirtual.edu.co

**RESUMEN:** Con el siguiente artículo científico se formularán soluciones bajo GNU/Linux a través de la instalación, configuración y puesta en marcha de infraestructura tecnológica que permita dar respuesta a los requerimientos específicos del cliente.

En esta etapa se aplicarán todos los conocimientos adquiridos a través de las diferentes etapas de la actividad.

Con esto se administrarán plataformas de gran complejidad en empresas y corporaciones.

With the following scientific article solutions will be formulated under GNU / Linux through the installation, configuration and start-up of technological infrastructure that allows to respond to the specific requirements of the client.

In this stage, all the knowledge acquired through the different stages of the activity will be applied.

With this, highly complex platforms will be managed in companies and corporations.

**PALABRAS CLAVE:** Máquinas virtuales, terminal. Configuraciones, redes e instalaciones, conjunto de permisos.

# 1 INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de este artículo se mostrarán diferentes temáticas para la instalación de necesidades específicas bajo el sistema Zentyal en diferentes versiones.

## 2 ZENTYAL SERVER 6.2

## 2.1 REQUEIMIENTOS DE SOFTWARE.

Esto depende de los servicios que se despliegan y la cantidad de usuarios concurrentes. Los requisitos mínimos que solemos dar son: Intel Core i5, 8GB de

RAM y el disco según los datos. Recomendamos usar hardware certificado por Ubuntu.

El trabajo final que cada estudiante debe desarrollar en esta fase se orienta a la administración y control de una distribución GNU/Linux basada en Ubuntu, pero enfocada a la implementación de servicios de infraestructura IT de mayor nivel para Intranet y Extranet en instituciones complejas.

## 2.2 REQUEIMIENTOS DE SOFTWARE

En la siguiente url se encontrarán las versiones de Zentyal y ayuda de instalación http://download.zentyal.com/

## **2.3 TEMATICAS**

Se implementa bajo Zentyal Server, los siguientes servicios de gestión de infraestructura IT:

Las temáticas la relacionaremos en la Tabla 1

	Tabla1
N٥	Temática
1	DHCP Server, DNS Server y Controlador de
	Dominio.
2	Proxy no transparente
3	Cortafuegos.
4	File Server y Print Server.
5	VPN

En cada etapa cada integrante desarrolla la actividad propuesta y mostrara un paso a paso del desarrollo de su proceso. con una separación de 1 cm de espacio entre ellas y con espaciamiento

# 3 DHCP Server, DNS server y Controlador de Dominio.

De acuerdo con las configuraciones que se pueden realizar en Zentyal server, en este caso es posible adecuarlas a las necesidades de los usuarios, es viable realizar la instalación de manera individual de cada uno de los paquetes que se desean configurar.

#### DHCP server

Se inicia la configuración directamente con el servidor DHCP ya que es el que nos va a permitir asignar direcciones dinámicas a los usuarios conectados en la red del servidor de Zentyal. El cual nos ofrece controles de rangos y características para administrar la configuración de una red.

A continuación, se mostrará la respectiva configuración realizada en el sistema, realizando la instalación previa desde la gestión de software. donde realizamos la instalación directa de todos los paquetes que necesitamos para realizar las configuraciones antes mencionadas (ver figura 1.)



Figura 1. Instalación de paquetes DHCP, DNS y Controlador de Dominio

En este caso en necesario que para DHCP se configure una ethernet estática para que dé hay pueda generar la asignación de IP para los otros equipos en la red. (ver figura 2)



Figura 2. Asignación de ip estática para DHCP

Ahora es necesario ir al apartado de DHCP en el cual se debe asignar los rangos que queremos configurar para que se tomen de base para su respectiva distribución, al cual nos dirigimos en la parte inferior donde se encuentra el apartado de rangos el cual es configurado de la siguiente manera (ver figura 3), en la cual podemos apreciar que el nombre del rango es FASO DHCP y se asigna un rango que empieza en 192.168.0.10 y termina en 192.168.0.200, estas son las direcciones que DHCP puede disponer.

ZentyalFredySarmiento [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox	>
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda	
Zentyal — Mozilla Firefox	- "
C Zentyal X Firefox Privacy Notice - X +	
$ \leftarrow ) \rightarrow \mathbb{C}  \textcircled{0}  \end{array}{0}  \textcircled{0}  \textcircled{0}  \textcircled{0}  \textcircled{0}  \textcircled{0}  \end{array}{0}  \textcircled{0}  \textcircled{0}  \textcircled{0}  \textcircled{0}  \end{array}{0}  \textcircled{0}  \textcircled{0}  \end{array}{0}  \textcircled{0}  \end{array}{0}  \textcircled{0}  \end{array}{0}  \end{array}{0}  \begin{array}{0} \begin{array}{0} \begin{array}{0} \begin{array}{0} \end{array}{0}  \\{0}  \end{array}{0}  \end{array}{0}  \end{array}{0}  \end{array}{0}  \end{array}{0}  \\{0}  \end{array}{0}  \\{0}  \end{array}{0}  \end{array}{0}  \\{0}  \end{array}{0}  \\{0}  \end{array}{0}  \end{array}{0}  \\{0}  \end{array}{0}  \end{array}{0}  \\{0}  \end{array}{0}  \\{0}  \end{array}{0}  \\{0}  \end{array}$	III\ 🖸 💐 :
Czentyal Development Edition 6.2 Buscar C	A 🕒 🔡
Rangos	
TANADIR NUEVO/A	4
Nombre De Para	Acción
FASO DHCP 192.168.0.20 192.168.0.200	0
10 - K < Pé	igina 1 > >
Asignaciones estáticas	
Asignaciones estaticas	
Obirto non Añadido fijado en red	
💷 🗘 💻 📮 🔯 Zentyal — Mozilla Firefox	11:47
▁	🗿 🚫 💽 CTRL DERECHA

Figura 3. Definición de rangos

Verificamos en el cliente que los cambios estén realizados mediante el comando ifconfig, el cual nos dará como resultado la asignación de una de las direcciones dentro del rango definido, de esta manera verificamos que la configuración este de forma correcta, a la cual como podemos ver fue asignada la dirección 192.168.0.20 la cual está dentro del rango (ver figura 4)



Figura 4. Verificación de DHCP funcional

#### DNS server

Proseguimos con la configuración de DNS server que ofrece Zentyal, la cual se usa de manera sencilla. Lo primero que se debe realizar es dirigirse a el apartado de DNS y verificar que no tenga alertas de activación del servicio como lo podemos ver en la siguiente imagen. (ver figura 5)

٧			Zentyal - DNS — Mozilla Firefox	- @ ×
🔿 Ze	ntyal - DNS		× +	
$\langle \boldsymbol{\epsilon} \rangle$	→ C' û	0	λ https://localhost:8443/DNS/Composite/Global ···· 🦁 🏠 🔟 🔟	® ≡
02	<b>zentyal</b> Dev	elopm	ent Edition 6.2 Buscar Q	B
0	Dashboard		DNS	0
20 20	Estado de los Módulos		Configuración	
*	Sistema	<	Habilitar el caché de DNS transparente	- 1
망	Red	٢	CAMBIAR	- 1
Ê	Registros			

Figura 5. Verificación de apartado DNS

Para realizar la respectiva asignación debemos dirigirnos a la pestaña de DHCP donde configuraremos que el servidor de nombres primario sea el DNS local que asignamos de Zentyal ver (figura 6)

۷			Zentyal — Mozilla Firefox	-	6 ×
0	Zentyal		× +		
+	) → C	ŵ	0 🔥 https://localhost:8443/DHCP/Compos 70% 🛛 🚥 🖂 🛚 🛝		Ξ
0	<b>zentyal</b> Devi	elopm	nent Edition 6.2 Buscar	٩	G
80	Estado de los Módulos		Opciones personalizadas Opciones de DNS dinámico Opciones avanzadas		Т
*	Sistema	¢	Oncience percepelizades		-1
20	Red	¢	Opciones personalizadas		- 1
۵	Registros		Puerta de enlace predeterminada Configurando Tentyal' como nouter por defecto establecerà la dirección IP del interfaz como nouter Zentyal -		- 1
	Gestión de software	٤	Dominio de buisqueda El deminio seleccionado completari en tux clientes aquellas peticiones DNS que no están completamente cualificadas		
-	Usuarios y Equipos	<	Ninguno -		
$\hat{\mathbf{x}}$	Dominio		Servidor de nombres primario Si "Zentyal DNS" está precente y seleccionado, el servidor Zentyal actuará como servidor DNS caché		
G	Compartición de Ficheros		DNS local de Zentyal - Servidor de nombres secundario Opcional		
	DNS				. 1
Ŧ	DHCP		Servidor NTP Si "Zentyal NTP" està presente y es seleccionado, Zentyal serà el servidor NTP para los clientes DHCP		
*	Cortafuegos	¢	Ninguno -		
	Creating by <u>Zentyal</u>		Servider WINS SI "Zentyal Samba" està presente y seleccionado, Zentyal serà el servidor WINS para los clientes DHCP		
	D 🔿 💻 I		💱 Zentyal — Mozilla Firefox	14:2	1 📰

Figura 6. Asignación de servidor de nombres local

Para realizar la respectiva verificación de nombres es necesario dirigirnos al cliente que tenemos vinculado por DHCP y ejecutar el comando nmcli dev enp0s3 en la cual nos deberá aparecer la dirección asignada en la interface de Zentyal, como DNS1 (ver figura 7).



Figura 7. Verificación de DNS en cliente

#### CONTROLADOR DE DOMINIO

Para realizar la configuración de Controlador de Dominio, es necesario dirigirnos al apartado de Sistema >general en la parte inferior apreciamos el segmento que debemos configurar de nombre de maquina y dominio en el cual se asignó como nombre de la maquina zentyal y como Dominio zentyal.lan (ver figura 8)

+		
ittps:// <b>localhost</b> :8443/SysIr	nfo/Composite/Gene 🚥 🖾 🏠	M 🗉 📽
Edition 6.2		Q, D
8443		
CAMBIAR		
Nombre de mác	quina y Dominio	
Nombre de máquina		
zentyal		
Dominio Se necesitará reiniciar todos le nombre.	os servicios o reiniciar el sistema para ap	olicar el cambio de
zentyal.lan		
	Edition 62 8443 CAMBIAR Nombre de máquina Zentyal Domino Se necestará reiniciar todos la nombre. Zentyal.lan	Edition 6.2 Buscar Edition 6.2 Buscar

Figura 8. Asignación nombre de maquina y dominio

Lo siguiente a realizar es crear usuario administrador y cliente con el fin de poder realizar la conectividad al dominio que creamos anteriormente. (ver figura 9)

2	Zentyal - Us	uarios y Equipos — Mo	zilla Firefox	_ @ ×
🜔 Zentyal - Usuari	os y Equi 🗙 🕂			
↔ ♂ ♂ ☆	🗊 🖗 🗝 https://loca	Ihost:8443/Samba/Tree	70%) … ⊠ ☆	II\ □ ③ =
<b>zentyal</b> Developm				<u> </u>
ufuf Estado de los uf □ Módulos	Añadir nuevo/a	T Usuarios	×	
Sistema      Image: Constraint of the system	Usuario     Grupo     Contacto	Añadir usuario	, 	
Gestión de K	1	Nombre Ap	ellido Admin	[K] C Página 1 [∑] X
Usuarios y Karala Karal		Descripción Opcional		
Compartición de Richeros		Contraseña Co	nfirme contraseña	
DNS DHCP		Grupo	•	
Cortafuegos K		AÑADIR		
	2 Zentval - Usuarios v Fr			12:40

Figura 9. Creación de usuarios tanto administrador como cliente.

Podemos ver la creación de los dos usuarios creados para esta configuración en el cual el primero se llama domainadmin, el cual va a hacer las veces de administrador del dominio, y el usuario que en mi caso lo llame fredy (ver figura 10)



Figura 10. Verificación de creación de usuario administrador y cliente.

La configuración la realizaremos en una maquina Windows donde veremos el funcionamiento con el que cuenta Zentyal y su versatilidad para ser implementado en otros sistemas operativos. Entramos a la maquina donde se realizará el cambio de dominio, en el cual en primera instancia nos solicitara el usuario administrador creado por nosotros el cual es domainadmin con su respectiva contraseña para poder unirse al dominio creado (ver figura 11).



Figura 11. Configuración Windows 10 a dominio

Luego es necesario iniciar sesión por medio del usuario que creamos anteriormente el cual fue llamado fredy para realizar la prueba de ingreso de ese usuario a nuestro dominio en Zentyal. (ver figura 12)

	y separated a		V O P Ben	to be of Facult in contrast
Ventana principal del Panel de control	Ver información básica	acerca del equipo		
G Administrador de dispositores	Edición de Windows			
Configuración de Acceso remeto	Windows 10 Pep © 2019 Microsoft Corrected	time lands for deschargements		Mindou
Protección del sistema				VVIIIdov
S Coofiguración avanzada del	Sistema			CONTRACTOR OF THE OWNER
sistema	Procesador Memoria instalada (RAM):	Intel®) Cove(TMB 13-2359M CPU @ 2.30CHz 2.30 GHz 3.00 GB (2.12 GB ublicated)		
	Tipo de sastemar	Sistema operation de 61 bits, procesador v64		
	Lápiz y entrada táctil	La entrada táctil o manuscrita no está disponíble para esta pantalla		
	Coofiguración de nombre, dor	ninio y grupo de trabajo del equipo		
	Nombre de equipo:	FREDVS-PC	P	9
	Novibre completo de repurpti	FBEDVS-PC-sempation		
	Descripción del equipa:			
	Deminior	zereyallan		
	Activación de Windows			
	Westewi sitä activado Le	a las Semenes de locasca del saltanes de Mechandi		
	bi dal amdurte: 00316-533	X0-3X003-AA243		Q Canada and

Figura 12. Verificación de unión maquina Windows a dominio Zentyal

Verificamos respectivamente en el servidor Zentyal creando un fichero en el apartado de compartición de ficheros en el cual crearemos uno llamado administración (ver figura 13)



Figura 13. Creación de fichero administrador

En la parte de configuración asignamos el usuario (ver figura 14)

٧	Zentyal — Mozilla Firefox @ ×
🛟 Zentyal	× +
$\overleftarrow{\leftarrow}$ $\rightarrow$ $\overleftarrow{c}$	0 🔒 https://localhost:8443/Samba/View/Sa 70% 🛛 🚥 😨 🏠 🛚 🐘 🖽 ⑧ 🗧
<b>Zentyal</b> Develop	ment Edition 6.2 Buscar Q 🗗
Dashboard	Directorios compartidos ) administracion
ØØ Estado de los Ø□ Módulos	Control de Acceso
Sistema <	Añadiendo un/a nuevo/a ACL
Red 4	Usuario/Grupo
Registros	Usuario - fredy -
Gestión de «	Permisos Tenga cuidado al conceder permisos de administrador. El usuario podrá leer y escribir cualquier fichero del recurso compartido De lectura y de escritura -
Usuarios y K Equipos K	+ ARADIR CANCELAR
🔆 Dominio	
Compartición de Ficheros	
DNS	
Ф онср	
Cortafuegos <	😜 Zentyal — Mozilla Firefox

Figura 14. Asignación de permisos sobre fichero

Verificamos la existencia en nuestro cliente en Windows 10, en la cual en red pondremos la dirección del nombre de la máquina, seguido de nuestro dominio de la siguiente manera zentyal.zentyal.lan (ver figura 15)



Figura 15 Verificación de creación de fichero creado

# 4 Proxy no transparente

Configuramos el sistema operativo instalando el paquete del software DNS server, el controlador de dominio y el servidor del proxy, configurando la interfaz de las redes (ver figura 16).



Figura 16 Instalación de software necesario

Realizamos las pruebas configurando la proxy no transparente, aquí aplicamos el bloqueo al dominio http://www.eltiempo.com/, se verifica el navegador y podemos observar que se está aplicando un bloqueo de dominio, este bloqueo lo estamos aplicando por el proxy transparente y lo podemos verificar en opciones de internet, conexiones, conexiones, configuración LAN, y se observa que no estamos detrás de un servidor proxy, el navegador no se entera que está detrás de un servidor proxy porque no se le ha especificado, esta navegación es conocida como navegación por proxy transparente.(ver figura 17)

	Mozilla Firefox		
O Zentyal	🗴 🟮 Zentyal - Asistente de 🗉 🗴 🍓 Nueva pestaña	× +	
< → ⊂ @	Q, Buscar can Google a ingresar una dirección	± In 🗆 🕸	=
zentyal	ERROR El URL solicitado no se ha podido conseguir	8	1
	Se encontró el siguiente error al intentar recuperar la direcci URL: <u>http://www.elsienso.com/</u>	ón	
	Accesso trenegado La configuración de control de acceso evita que su solicitud a permitida en este momente. Por favor, póngase en contacto su proveedor de servicios si cree que esto es incorrecto.	ea con	
	Su administrador del caché es webmaster.		
Panel de co	ortrol Zentyal ba	17	04 <b>E</b>
Tlautcher			

El beneficio de tener configurado un servidor proxy no trasparente, es que al usar un servidor proxy para la LAN, al realizar esta configuración no se aplicara a conexiones de acceso telefónico ni VPN, esto nos da la seguridad. (ver figura 18)

🔹 Nueva pestaña - Mozilla Firefox . e *	
🔘 Zentyal - Asistente de 🗆 x 🛛 🖷 Nueva pestaña 🛛 x 🔘 Zentyal - Dashboard x 🕂	
← → C   Q. Buscar con Geogle o Ingresar una dirección    ± IN   0   Φ   Ξ	
🕞 Importar marcadores	
Opciones de Internet ?	
General Sepurated Phraselant Contends	
Consideration de la red de área local (LAN)	
Configuration and benefit:	
Low style & configuration activities           Average         Configuration activities           Service         Service pray	
The set of	
Configuración de la real local (Leng	
La configuración de LAVino se aplica a les Configuración de LAVi concernes de acoso telefonos. Ella	
🖿 🔂 💭 Nucva pestaña - Mezilla	

Figura 18. Configuración lado del cliente

Con esto aumentamos nuestra seguridad para que no llegue cualquier persona y se conecte a nuestra red, debiendo hacer la configuración respectiva en nuestro navegador web, opciones de internet, conexiones, configuración LAN, configuración de la red de área local (LAN), servidor proxy, donde debemos especificar la dirección IP de nuestro servidor web 192.168.0.01 por el puerto 1230, misma forma debemos configurar nuestro servidor Zentyal en opciones, avanzado, red, configuración de conexión, y configuramos la configuración manual del proxy, en este caso lo especifico con la dirección IP de nuestro servidor 192.168.0.01 y por el puerto 1230, cuando tenemos vario equipos podemos actualizar políticas de grupo para no tener que ir de equipo en equipo, ya que podemos hacerlo por medio de GPO (Group Policy Object).

## **5** Cortafuegos

Para realizar la configuración en la interfaz de Zentyal hay unos últimos pasos donde tendremos que instalar los paquetes necesarios para los cuales queremos darle uso a nuestro servidor, en nuestro caso solo instalaremos Firewall que a su vez esté nos instalará todo lo necesario para poder ejecutar las tareas que deseamos. (ver figura 19)

🛃 DiegoZential [Corrient	do] - Ori	icle VN	1 VirtualBox				-		×
Archivo Máquina Ver	Entra tyal -	da D Sele	ispositivos Ayuda eccione los paquetes	i de Zentyal a instal	ar — Mo	zilla Fir	efox		0
O Zentyal - Selecci	one los	×	Firefox Privacy Not	tice $- \times   +$					
↔ ở ở	0	6 F	https://localhost:8443/5	5oftware/EBox	(	9 G	111\ (	D 📽	Ξ
≫selección de pa	iq		Instalación	Configuración in	icial	Guar	dar los ca	mbios	

# Seleccione los paquetes de Zentyal a instalar

Roles del servidor



Figura 19. Paquetes a ser instalados.

Ahora que se terminó de realizar la instalación de las herramientas que utilizaremos, debemos configurar las redes para el caso en que nuestro se servidor se pueda conectar a internet, pero a su vez pueda gestionar una red interna para los hosts que se vayan a conectar, en nuestro caso dejaremos que la red para internet sea un ip dada aleatoriamente, pero la red para nuestros hosts internos si será una ip estática en nuestro que para mí será 192.168.1.10 (ver figura 20)



Figura 20. configuración inicial

Ahora desde nuestro cliente Desktop hacemos ping para corroborar conexión. (ver figura 21)

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivo	n Ayuda				
Actividades 🗈 Terminal 🕶	19 de may 20:03		- ^	40	۰ 1
🔥 回	diego@diego-VirtualBox: ~	Q E			8
<ul> <li>diegoddiego-VirtualBox</li> <li>diegoddiego-VirtualBox</li> <li>diegoddiego-VirtualBox</li> <li>diegoddiegoddiegodiegodiegodiegodiegodie</li></ul>	<pre>-5 ping 192.168.1.10 .166.1.10) Sc(64) bytes of data. 1.10: tcnp_seq=1 til=64 tine=0.4 1.10: tcnp_seq=2 til=64 tine=0.4 1.10: tcnp_seq=3 til=64 tine=0.5 1.10: tcnp_seq=5 til=64 tine=0.5 1.10: tcnp_seq=6 til=64 tine=0.5 1.10: tcnp_seq=7 til=64 tine=0.5</pre>	05 ms 59 ms 43 ms 43 ms 63 ms 63 ms 22 ms 55 ms			

Para poner en marcha nuestro cortafuego evitando la conexión o bloqueando las páginas de entretenimiento o redes sociales a las cuales queremos bloquear.

Haremos 1 prueba: Canal rcn: Pagina de entretenimiento basado en series y películas. Comprobamos que podemos acceder a esta red social. (ver figura 22 y figura 23)



Figura 22. Verificación de ingreso a página web RCN



Figura 23. Verificación de ingreso a página web RCN

Para poder bloquear esta página haremos uso de nuestro cortafuegos en donde queremos crear una nueva regla para bloquear esta página en nuestras redes internas (ver figura 24)



Figura 24. Configuración de reglas

Ahora ingresamos las reglas de bloqueo en donde necesitaremos la dirección IP de las páginas que deseamos bloquear como veremos con la página canal rcn.(ver figura 25)



Figura 25 nueva regla creada

Agregamos las reglas sobre la ip que se desea bloquear y guardamos los cambios. Y si digitamos la url o la ip del sitio web este deberá estar bloqueado. (ver figura 26)



Figura 26 Verificación de configuración de la regla.

Nota: Inicie con su(s) nombre(s) de pila seguido de sus apellidos.

## 6 File Server y Print Server

Se recomienda instalar todos los paquetes y actualizaciones para un mejor desempeño del sistema. (ver figura 27)

Zentyal - Seleccione Io1 × +				
(←) → × @ 0 € https://	ocahost 8443/Software/EBox	© ☆ IN E	) as ≡	
Domain Contro	ller and File Sharing		0	
Mail and Group	ware		0	
DNS Server 🥝	DHCP Server 🥝	Firewall	0	
Servicios adicionales				
🗞 annea 🛛 📿	🔍 Certification Authority 💿	<u>به</u>	0	
A HTTP have	🙆 letrusan Weverban System	patter	0	

Figura 27. Instalación de paquetes

Luego de esta tarea creamos grupos y dentro de los grupos creamos los usuarios que se encontraran bajo el dominio. (ver figura 28 y 29)



Figura 28. Configuración de grupos y usuarios.



Figura 29. Configuración de grupos y usuarios

Los usuarios que asignemos se deben crear con contraseñas para que cuando ingresemos por otro sistema operativo lo hagamos de manera segura. (ver figura 30)

The last and the former of the A' At O	Zontyal - University & Etc H	+	- Materia Function		
ndaaquin tu	- C Q Q A-	https://iocalhost.8443/Samba	TreeManage 13 🏠 👪	□ 4 <sup>4</sup> Ξ	Adden Realities and the
	O Usuario O Grupo	Añadir u Nombre de usuario	suario		
	Conscio	onsniel_med			
	2	Nambre	Apellido		
		otoniei	Hedina		
		Descripción desarro	e <sup>6</sup>		
		Contraseña	Confirme contraseña		
		****	****		
		Grupo			
		Portajorad		3	
		ANADIR	saver Preferences		
-	COM C Contyse Us	antias y Eq 🏚 (Some Of Sche	rdaver 5.42, 28-Dec-2018)	17:12 KM	
	Candationes,				

Figura 30. Añade usuario

Luego de tener el dominio, el grupo y los usuarios iniciaremos a compartir recursos.

Esto lo haremos creando carpetas en el servidor y colocando la ruta en el apartado de recursos compartidos. (ver figura 31)

Adapation 🐑 🔄 19 + 🏷 1	Committeeled (Consult) Date Whiteles		- 0 ×	
$\begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \\ \end{array} \end{array} \end{array} \\ \begin{array}{c} \begin{array}{c} \\ \end{array} \end{array} \end{array} \\ \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \\ \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \\ \begin{array}{c} \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \\ \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \end{array} \\ \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \end{array} \\ \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \\$		e Ficheres — Hazilia Firefox		
Polasyster G Puelle	Ozentyal	BARK	Q B =	nd late featuration , a
	e O vezera compartido admitito			
	-		٩	
	1 Restitute del manageriale comparties	Consentantes Alconese Sin Consentantes Sin Consentantes Sin Strates Sin Consentantes Sin Strates Sin Consentantes	Access	
	< Dipensity (had Omittee		Nepra 1 (7) (2).	
	·	Screensver Preferences aver Prefer (XScreenSaver 3.42, 28-0	wc-2018) 17 14 83	
Name ( do 10 ) The sectors ( 10 ) Installation		Q 400 84	CI CI CI CINO	
. D Escribe agui para buscar		2		

Figura 31. Recursos compartidos

Luego identificamos la dirección de nuestro servidor para iniciar la conexión con Windows 10.(ver figura 32)



Figura 32. Verificación de conectividad

Dirección del servidor 192.168.1.35 al ingresar la dirección en explorador de Windows nos solicita las credenciales respectivas, que se ingresaron en la configuración de usuarios previa. (ver figura 33)

de d Carle Pront Efferingen a danke Techangeles	New Course Design Control - Space - Sp	Propertielles (Presser alle alle alle alle alle alle alle al	
Press vigit      Press vigit     Press vigit     Press vigit     Press vigit     Press vigit     Press vigit     Press vigit     Press vigit     Press vigit     Press vigit     Press vigit     Press vigit     Press vigit	Steamer - S	e (a)     e (b)     e (c)     e	
Rud Insuk	U nembre de usuano é la sante Acognie	reporta ne con constanta. Canvalar	

Figura 33 conectividad a recursos compartidos

Al validar las credenciales nos muestra los recursos que se crearon en el apartado en el servidor. (ver figura 34)

Andhano Insciente Compania Andhano Insciente Compania Anciane al Crepture Program Anciane rapidio Restaya por	r Viela Cortar Copuer rute de acceso Pegar acceso directo fei	Mayer Cooler Demand Carety and Department	ter Daren Karen Karen Karen Karen	Propiedader Abor Abor	belessenar lada Sta saladanar ninguna Saladan Saladanar	- в х • Ф
A	Choren (Mes	Antonia Contraction	<b>N</b>	v	B Decision in the test of test	

Figura 34. Confirmación de conectividad a recursos compartidos.

Zentyal no contiene un servicio de impresión dentro de su interfaz, por lo que se hace necesario instalar un servicio a través de CUPS.

Esto a través del comando sudo apt.get install cups (ver figura 35)



Figura 35 ejecución de comando

Ahora a través del local host con el puerto 631 lograremos ingresar al servicio de impresión como administrador. (ver figura 36)

O Zentyal - Compartición I x El Administration	n-00952× +	
CUPS.org Horre Administration Cla	asee Help Jobs Printers	
Administration		
Printers	Server	
Add Printer Kind New Printers	Full Configuration File	
Classes	Server Settings: Advanced •	
Add Dass Manage Dasses	Share privates connected to this system C Allow printing from the internet Allow remote addiministration	
Jobs	Use Kerberos authentication (FAQ) Allow users to cancel any job (not just their own)	
The second states of the second states of the termination of the	Salar debusing atomision for indevidualing	

Figura 36. Configuración de puerto

Se creo la impresora UNAD compartida y se muestra los detalles de ubicación. (ver figura 37)

Pointers
I, Not Shared)
i, Not Shared)
28-212-22
s-one-spec
Search
and the second se

Figura 37. Verificación de creación de impresora

Se creo una impresora adicional. Las impresoras quedaron con las siguientes rutas: (ver figura 28)

http://192.168.1.35:631/ipp/port1 http://192.168.1.35:631/ipp/

O Zantyoi - Hortamientas - X	Printers - CUP	52.3.1 × A Problem in	toting page x +	
(+)+ C Q 0 A	rise docahoat 67	1), galanteen;	00 ch (0	a a =
CUPS.org Horre Ad	ministration Cla	ance Holp Jobs Printe	-	
Printers				
Search in Printers:			Searth Ci	607 ( )
	Shor	wing 2 of 2 printers.		
Datast Bars	Description	Lecatbee	Pake and Podel	[status ]
Impresoral.Inst	Diplomado	https://192.168.1.35.631 /gp/port1	HP Color LaserJet Series PCL 6 CUPS	kde
Virtual Braile BRF_Printe	Virtual Braille BRF Printer		Generic PDF Printer	kile
OPERATE OFFICE COMMON &	ere Scoren i 2012	in type the fit spectrum and		and the second

Figura 38. Verificación de rutas y puertos utilizados.

# 7 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.

Para este trabajo se usarán dos máquinas virtuales en la que se creara un cliente y el otro servidor.

Para proceder con la instalación y configuración de la VPN, se debe tener listas las máquinas virtuales, para este se usó Zentyal y Mint.



Figura 39. Maquinas a usar.

Zentyal integra OpenVPN [2] para configurar y gestionar las redes privadas virtuales. En esta sección concreta veremos cómo configurar OpenVPN, el cual posee las siguientes ventajas:

Autenticación mediante infraestructura de clave pública. Cifrado basado en tecnología SSL.

Clientes disponibles para Linux.

Más sencillo de instalar, configurar y mantener que IPSec, otra alternativa para VPNs en software libre. Posibilidad de usar programas de red de forma transparente. (Zentyal, 2021)

#### Configuración de un servidor OpenVPN con Zentyal

Se puede configurar Zentyal para dar soporte a clientes remotos (conocidos como Road Warriors). Esto es, un servidor Zentyal trabajando como puerta de enlace y como servidor VPN, que tiene varias redes de área local (LAN) detrás, permitiendo a clientes externos (los road warriors) conectarse a dichas redes locales vía servicio VPN. (Zentyal, 2021).



Figura 40. Cliente remoto de VPN.

Como objetivo es conectar al servidor de datos con los otros dos clientes remoto y entre sí.

Ingresamos con el usuario y la contraseñe da la siguiente manera.

O Zentyal	× O Zentyal - zentyal × +		
€ → ୯ ଇ	😨 🔒 🗝 https://localhost/8443/Login/Index	··· 🖂 🕁	¥ ⊯\ © ⊄" ≡
	-		
	Czenty	al	
	Contraseña incorrecta		
	Usuario		
	vivianagomez		
	Contraseña		
	*****		
	ENTRAR		
	Constant by Zanical		
	Tentral - Maxilla Biosfer		21.50

Figura 41. Ingresando a zentyal.

Luego vamos a la configuración he instalación del servidor VPN.



Para ello necesitamos crear una Autoridad de Certificación y certificados individuales para los dos clientes remotos, que crearemos mediante Autoridad de certificación. General. También se necesita un certificado para el servidor VPN sin embargo. Zentval

certificación. General. También se necesita un certificado para el servidor VPN, sin embargo, Zentyal expedirá este certificado automáticamente cuando cree un nuevo servidor VPN. En este escenario, Zentyal actúa como una Autoridad de Certificación. (Zentyal, 2021)

Ozentyal Dev					<b>् ि</b>
Autoridad de certificación General Certificados para los	×	Multi-valor separate por comas, los tipos validos son: DNS	s, IP y email. Por	ejemplo, DNS:host.doma	n.com,IP:10.2.2.2
servicios ·	٢	Lista de Certificados actual			
Created by Zentyal		Nombre	Estado	Fecha	Acciones
		Certification Authority Certificate desde Idesis Digital	Válido	2022-05-21 04:08:02	• ± C
		vpn-servidor	Válido	2022-05-21 04:08:02	• ± C
		vpn-cliente	Válido	2022-05-21 04:08:02	• ± C
		Maridiaital Authority Castilicate	Bernstado	2021 05 21 04-02-02	0

Figura 43. VPN lista de certificado actual.

Una vez tengamos los certificados, deberíamos poner a punto el servidor VPN en Zentyal mediante Crear un nuevo servidor. El único parámetro que necesitamos introducir para crear un servidor es el nombre. Zentyal hace que la tarea de configurar un servidor VPN sea sencilla, ya que establece valores de forma automática. (Zentyal, 2021)

🔿 Zentyal	×	C Zentyal - Servidores VPN × +		
∈) → ଫ ଇ	0	A https://localhost:8443/VPN/Servers	🖾 🕁	¥ II\ ⊡ \$
Ozentyal Dev	velopmer	nt Edition 6.2	Buscar	٩
Dashboard		Servidores VPN		•
entrato de los entratos de los		Lista de servidores		
🔆 Sistema	4	+ ARADIR NUEVO/A		Q
Red	4	Habilitado Nombre Configuración Redes	Descargar paquete de configuración de cliente	Acción
Registros		✓ zentyal 🔆 🛠	*	• 🖌
Gestión de software	<		10 • K <	Página 1 > >
Cortafuegos	<			
Autoridad de certificación	<			
NPN 💦	~			
ervidores lientes				
nttps://iocalhost:8443	J/VPN/Serv	- Servidores VP		22:

Figura 44. VPN lista de certificado actual.

Los siguientes parámetros de configuración son añadidos automáticamente y pueden ser modificados si es necesario: una pareja de puerto/protocolo, un certificado (Zentyal creará uno automáticamente usando el nombre del servidor VPN) y una dirección de red. Las direcciones de la red VPN se asignan tanto al servidor como a los clientes. Si se necesita cambiar la dirección de red nos deberemos asegurar que no entra en conflicto con una red local. Además, se informará automáticamente de las redes locales, es decir, las redes conectadas directamente a los interfaces de red de la máquina, a través de la red privada.

Como vemos, el servidor VPN estará escuchando en todas las interfaces externas. Por tanto, debemos poner al menos una de nuestras interfaces como externa vía Red ► Interfaces. En nuestro escenario sólo se necesitan dos interfaces, una interna para la LAN y otra externa para Internet.

Si queremos que los clientes de VPN puedan conectarse entre sí usando su dirección de VPN, debemos activar la opción Permitir conexiones entre clientes.

El resto de opciones de configuración las podemos dejar con sus valores por defecto en los casos más habituales.

<ul> <li>zentyal</li> </ul>	Developn	sent Edition 1 2 Buscard, Q 🗗
Dashboard		Servidores VPN ) zentyal
Estado de Modulos	los	Configuración del servidor
🗱 Sistema	*	Puerto del servidor
Red	۰	UDP jourto 1194
Begistres		Use una dirección de red que no esté en uso por esta máquina 192.168.160.0 / 24 J
Gestión de software	•	Certificado de servidor
Cortafuego	os 4	vpn-cliente •
Autoridad certificació	de «	Autorizar al cliente por su nombre comón Si esta septimo se intelabilitar, cualquier clientes con un certificado generado por Zentyal podra conectarse. Si se habilita, solo se podra conectar con certificados cuyo CN (Common Name) empiece con el valor deleccionado. deshabilitado –
VPN	*	Sinterfaz TUN
Created by Za	inten internet	Vaducción de dirección de red (NAT) Habilite esto si este servidor VPN no es la puerta sie enlace por defecto
11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		

Figura 45. VPN lista de certificado actual.

En caso de que necesitemos una configuración más avanzada:



Figura 46. VPN lista de certificado actual.

Configuramos las reglas internas para generar el certificado de cliente.

5	⇒ଙଇ	6	7 A https://localhost:8443/OpenVPN/View/DownloadClientBundle?dire	© ☆	不 III/	0	87 ≡
0	<b>zentyal</b> Dev						D•
券	Sistema	۲.	Tipo de cliente				
맣	Red	۰.					
Ê	Registros		vpn-servidor				
	Gestión de software	۲	Añadir instalador de OpenVPN al paquete de configuración del client Instalador de OpenVPN para Microsoft Windows	te			
dia.	Cortafuegos	٠	Estrategia de conexión Aleatorio -				
Q.	Autoridad de certificación	<	Dirección del servidor Esta es la dirección que usarán sus clientes para conectarse al servidor. Normalm de host	nente, ésta será u	na IP pública o	un nomt	bre
8	VPN	۲	181.50.129.132				
	reated by Zentyal		Dirección adicional del servidor (opcional) Opcional				
			10.0.2.15				
			Dirección secundaria adicional para el servidor (opcional) Opcional				
			DESCARGAR				
	0 = 0 0	Zentyal	- zentyal — Moz] 🛲 root@zentyal: ~			1	0:31

Figura 47. VPN lista de certificado actual.

En esta imagen podemos ver las conexiones establecidas.

O Zentyal	X O Zentyal - Dashboard X 🖤 WHOIS Search, D	iomain   x   +	
(∈) → ୯ ଇ	🛛 🖗 https://localhost.8443/Dashboard/Index	🛛 🕁 🖬 🖸 📽	1
Ozentyal Deve		Buscar Q	C+
	v ethol Extra detormands Derectore Market Derectore Market Derectore Market Derectore	certification         Objective           Bigstandin         Figstandinos         Figstandinos           Demonitos Open/VFN         Figstandinos         Figstandinos           Service         Bibliotos         Figstandinos           Openicación         Figstandinos         Figstandinos           Openicación         Figstandinos         Figstandinos           Openicación         Figstandinos         Figstandinos           Openicación         Tisoladose         Figstandinos           Openicación de la origina         Tisoladose         Figstandinos           Openicación de la origina         Tisoladose         Tisoladose           Openicación de la origina         Tisoladose         Tisoladose	-
	Dirección de 182.064.100.105	Dirección de la enterfaz de la Ceñto 192:168.160.1/32	

Figura 48. Conexiones establecidas.

En esta imagen vemos que en Linux Mitn muestro el parámetro de conexión, en donde genera ping.

	Bienvenida		
Arch	vivanagomez@vivana-gomezVirtualBox: ~ Conexiones de red	0	
Q P <mark>viva</mark>	Nombre	Usada por última vez 🔻	1
<b>⊕</b> ∧	Wired connection 1	ahora	ayuda y
★ c			nos gustaria sándolo tanto
	· '98"		nux Mint 20.1
Navegadory	veb Firefox	Mostrar esta	a ventana al ini
9 🔲	2 🗀 🖮 🔟 🛃	Û 😮 .	t •N 08:32

Figura 48. Conexiones establecidas.

## 8 Conclusiones

Aplicar la solución de Zentyal como servidor para realizar adecuaciones en cuanto a las necesidades de los clientes con el fin de mejorar su seguridad y desempeño a lo largo de sus labores y dependiendo su tipo de negocio, garantizando la seguridad de la información y la optimización de los recursos

La gestión de los servicios de infraestructura de las tecnologías de la dentro de una organización sea esta una escuela, universidad, empresa u otra informática es muy importante y debe ser bien implementado, como por ejemplo en la correcta implementación de un servidor a donde se conectará la institución. Este por un lado tiene que implementar un corta fuegos en donde se centre en la administración de la apertura de las páginas web a las cuales los usuarios tendrán acceso cuando se conecten a la red, y estos deban ser aprobados o denegados a su acceso.

Se identificaron las principales características del sistema operativo GNU/Linux, también algunas de las aplicaciones y versiones más usadas en el mercado.

También algunas ventajas que ofrece este sistema en su versión server ezentyal, en el sistema operativo se implementó la creación de dominios, grupos y usuarios.

La configuración del proxy no trasparente es muy fácil de hacer y nos brinda grandes beneficios en temas de seguridad de la información, toda vez que cuando configuramos nuestra IP del servidor y le agregamos un puerto especifico, ya no pueden acceder a nuestra red personas ajenas con malas intenciones.

# 9 REFERENCIAS

- [1] Equipo MATE. (2020). Guía de instalación MATE
   1.8.1. Recuperado de https://wiki.matedesktop.org/#!pages/download.md
- [2] Fundación Gnome. (2020). Manual de referencia del Gestor de entrada de GNOME. Recuperado de https://help.gnome.org/admin/gdm/stable/
- [3] KDE e.V. (2020). KDE System Administration. Recuperado de https://userbase.kde.org/KDE\_System\_Administratio n.
- [4] Howtoforge (2021) ow-to-install-moodle-on-ispconfig, de: https://www.howtoforge.com/tutorial/how-toinstall-moodle-on-ispconfig/
- [5] PureFTPD, BIND, Postfix, Dovecot and ISPConfig 3.2, de: https://www.howtoforge.com/tutorial/perfectserver-ubuntu-20.04-with-apache-php-myqslpureftpd-bind-postfix-doveot-and-ispconfig/.
- [6] Zentyal S. L. (2021). Instalación y configuración inicial. Recuperado de https://doc.zentyal.org/6.0/es/installation.html#config uracion-inicial
- [7] Zentyal S. L. (2021). Documentación oficial 6.0. Recuperado de https://doc.zentyal.org/6.0/es/