## Implementación de servicios de infraestructura IT de mayor nivel para Intranet y Extranet a partir de Soluciones a necesidades específicas con GNU/Linux.

Dueñas Vega, Jhon Jairo. jjduenasv@unadvirtual.edu.co Hurtado Pico, Oscar Dustin. odhurtadop@unadvirtual.edu.co Mosquera Bonilla, Yhurleyver. ymosquerabo@unadvirtual.edu.co Organista, Edison Eduardo. eeorganistam@unaadvirtual.edu.co Tibaduiza García, Nora Beatriz. nbtibaduizag@unadvirtual.edu.co

**RESUMEN:** La seguridad es un aspecto que se trata en Linux como sistema operativo para brindar soluciones a gran parte de las problemáticas con respecto a migración y puesta en marcha de los sistemas de seguridad de la infraestructura de red por lo que este trabajo desarrolla la fase final del diplomado de Linux orientada a la administración y control de una distribución GNU/Linux como Zentyal Server y los servicios que este presta, ya que se enfoca en la ejecución de servicios de infraestructura IT para Intranet y Extranet por lo cual se tratan los aspectos de implementación y configuración detallada de acceso de una estación de trabajo GNU/Linux con el apoyo de un usuario y contraseña, por medio de estación en los servicios de Infraestructura IT de Zentval para conectividad a Internet con restricciones de la apertura de sitios o portales Web evidenciando las reglas y políticas creadas por medio del cortafuego, controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras, tanto para VPN que permite establecer un túnel privado de comunicación con una estación de trabajo GNU/Linux.

**PALABRAS CLAVE**: Administración, Infraestructura IT, seguridad de red.

# 1 INTRODUCCIÓN

Este artículo comprende los aspectos de implementación y puesta en marcha de un firewall o cortafuegos en un servidor Zentyal basado en Ubuntu 18.04, demostrando el funcionamiento bloqueando el acceso a sitios web identificando el origen y destino de las configuraciones de un servidor DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio, proxy no transparente, cortafuegos, file server y print server y VPN partir de la asignación de las IP's en la red interna, y la red NAT o Network Address Translation (Traducción de Direcciones de Red) desde máquina virtual.

Correspondiente a la evaluación del tráfico que se puede dar dentro de una red para este aparte y como parte del proceso de necesidades específicas de Linux, tratando dichos temas del cual se desprende entre otros los lineamientos de restricción de acceso aun a usuarios dentro de la misma red, por lo que se apoya en la virtualización de sistemas como el Zentyal y creación de zona delimitada o DMZ, gestionando accesos a sitios web al interior y exterior de la red.

## 2 ASPECTOS PREVIOS PARA EL USO DE ZENTYAL

Una vez creada la máquina virtual en VirtualBox, se inicia para la instalación de Zentyal, se procede a la instalación del mismo y los componentes descritos a continuación.

# 2.1 CONFIGURACIÓN BÁSICA DE ZENTYAL.

	Lan	iguage	
Anharic	Français	Накедонски	Tanii
Arabic	Gaeilge	Malayalam	61030
Asturianu	Balego	Marathi	Thai
Беларуская	Bujarati	Bunnese	Tagaing
Български	עברית	Nepali	Türkçe
Bengali	Hindi	Nederlands	Uyghur
Tibetan	Hrvatski	Nonsk bokniåt	УКРАЇНСЬКА
Bosanski	Nagyar	Nonsk nynonsk	Tiếng Việt
Català	Bahasa Indonesia	Punjabl (Gurnukhi)	中文(简体)
DeStina	Îslenska	Pulski	中文(紫體)
Dansk	Italiano	Português do Brasil	
Deutsch	日本語	Português	
Dzongkha	ქართული	Română	
Ελλημικά	kjasai)	Русский	
Drglish	Khuler:	Sâmegillii	
Esperanto	ಕನ್ನಡ	<u>ଥ</u> ି-ଅଭ	
Español	한국어	Slovenčina	
Eesti	Kundi	Slovenščina	
Euskana	Lao	Shqip	
N <sub>JWD</sub>	Lietoviškai	Српски	
Suomi	Latviski	Svenska	
F2 Language F8	Keymap F4 Modes	FS Accessibility F6 0	

Figura 2.1.1. Selección de idioma

Seguidamente se elige la opción de instalar Zentyal [1, 3, 6, 8].



Selecciona la ubicación territorial para la fijación de la zona horaria de la instalación.



Figura 2.1.3. Zona horaria

Selecciona el país de origen para la configuración del teclado, se elige español.



Figura 2.1.4. Configuración de teclado

Luego de haber realizado los pasos de configuración el sistema inicia a cargar los componentes.



Figura 2.1.5. Cargando componentes

Después de que se carguen los componentes el sistema indica que se debe configurar la red, para este paso se elege el primer controlador de la red reconocida.



Figura 2.1.6. Configuración de red

Asigna nombre a la máquina, para este caso se deja como por defecto Zentyal.



Figura 2.1.7. Asignación nombre a la máquina

De la misma manera se establece el nombre de usuario y contraseña al sistema.



Figura 2.1.8. Asignación nombre de usuario.

Para la asignación de la contraseña el sistema solicita dos veces el ingreso de contraseña, debe ingresarse la misma contraseña en los dos pasos sugeridos.

lina hurne contra	(11) Eard I	prer usuerios y contr una monita de intens-	nieros u signos	de musturo ilo
y debe combionse	regularmente.	uno mezeros de peores;	nuncros y supros	de participation,
Elija ⊔na contra	seña para el nuevo	usuario:		
L. Phone Recommend	4 to 171000			
sitet rocedero				dast intero

Figura 2.1.9. Asignación de contraseña.

El sistema inicia la instalación y nos informa que ha finalizado la instalación.



Figura 2.1.10. Finalización de la instalación

Al finalizar la instalación, el sistema se reinicia y empieza a cargar el sistema.

zentyal 6.2
Installing Zestyal core packages Please wait.

Figura 2.1.11. Iniciación de Zentyal.

Una vez cargado el sistema, valida datos de usuario y contraseña, los cuales son los mismos que se crearon durante la instalación.

ces Window Help		* #N(E)	Jue 3 de d	fic. (1:51 p	. m.
	Zentyal - Mozilla Firefox	2			-
O Zentyal	* +				
⊖ → @ ŵ	🔯 🦓 –o https://localhost.8443/Login/index	🖾	\$ IA	⊡ «	=
	Ozenty	/al			
	jhonduenas				
	Cantosefa				
	**********				
	ENTRAR				
	Consults Second				

Figura 2.1.12. Validación de datos.

Después de haber ingresado el usuario y contraseña, ingresa a la página inicial de Zentyal, desde allí se pueden elegir los módulos que se requiera instalar para la función específica que se pretenda.



Figura 2.1.13. Página de inicio Zentyal

### 2.2 CONFIGURACIÓN BÁSICA DE ZENTYAL

Para realizar la configuración básica de Zentyal, en el menú del sistema se procede a indicar los componentes de Zentyal, allí se podrán ver todos los módulos que se requiera instalar.

۷	Zentyal - Componentes de Zenty	yal - Mozilla Firefox	. * *
O Zentyal - Componentes :	× +		
€ → @ @ #	https://localhost:8443/Software/E	80x 🛛 🕁	in © ≇ ≣
Ozentyal Developm			Q D-
Registres	Instalar Actualizar 🔘	Borrar	
Componentes de Zentyal			Q,
Actualizaciones del sistema Configuración	Companiente	Versión más reciente	Seleccionar
Created by Zentyal	Antoina	6.2.1	
	Certification Authority	6.2.0	
	DHCP Server	6.2.1	
	DHS Server	6.2.0	
	Demain Controller and File Sharing	6.2.0	

Figura 2.2.1. Componentes de Zentyal.

Uno de los componentes primordiales para configurar después de haber instalado Zentyal es el componente de red. Estando en los componentes se elige configuración de red y se instala.

🙂 z	entyal - Componentes de Ze	ntyal - Hozilla Firefox	- * *
C Zentyal - Componentes : x	+		
€ ⇒ C ≙ [0 €	https://localhost:0443/Softwar	erebek 🗟 🏠	⊪\⊡ ∛" ≡
Ozentyal Developmen			Q 🗗
	In the second second	121	
	Jabber	6.2.0	
	Nel	6.2.0	
	Mail Filter	6.2.0	
	NTP Service	6.2.0	
	Retwork Configuration	6.2.0	₽
	NADIUS	6.2.0	
	VPN	6.2.0	
	Wrtsolasten Manager	6.2.0	
	Web Mail	6.2.0	
		t marine Chara	
		- manatak G Act	GREERA CLETA

Figura 2.2.2. Configuración de red.

El sistema nos indica que los paquetes han sido instalados, en el menú de Zentyal (parte izquierda) se selecciona el componente de red y se elige interfaces para iniciar la configuración, allí se configuran las interfaces de LAN y WAN.

<b>U</b>	Zentysi - Interfaces de Red — Nozilia Firefox	
about:sessionrestore	× O Zentyal - Interfaces de F × +	
€ ⇒ ୯ @	🕲 🔒 https://iocalhost.0443/Network/Haces 🗰 🚥 🗠 🛱 🛛 🐘	⊡ ≊ ≡
Ozentyal Develope	eorit Edition 1.2 Buccus	Q D+
O Delived	Interfaces de Red	•
Mil Estanto-de los Mil Módulos	eno etti	
🗱 Sizama 🛛 K	Burley.	
Pred +	+2.6	
Interfaces	Mittala	
Puelas de estace	DHCP *	
Oligina		
Servicios	Externo (INRA) Normer and si rela ucaniti Zeniyal como patenaty o este interfaz está constada a su risder a laternet	
Public estimate		
Henemiertas	CAMBLAK	
Registres		
Gestión de 🔹 K		

Figura 2.2.3. Configuración de interfaces.

Después configurar la red, se debe activar el componente, para esto se debe ir a Estado de los Módulos y selecciona el componente para activarlo. No olvidar guardar cambios ya que si no se realiza este paso no funciona la configuración.

•		z	enty	ul -	Configu	nación	ı del i	estas	la de	los mé	idulos	- Moz	illa P	irefo	ж			
0 2	tentyal - Con	figur	ación		+													
¢	→ C @		Ð	ß	https://	ocalho	st 044	i3/Se	rviceP	i - E	(8%)		0	ŵ	lin,		ď	≡
0	aentyal Dev	riop	nent E	and a	n 62				Deser	2		0	G	•	8 -	M.824	R CAM	805
0	Deshbeard		С	01	nfigu	raci	ión	de	l es	stad	lo d	e lo	os r	nó	dul	os		
88	Estada de los Medicies			1.4							Bepere	÷				6	rato	
*	Ssiena	٠	1	6	Red												4	
¥	Ref	4	6	Ē	Angistros													
Ê	Regulates																	
	Gestión de software	٩																
	instead by Zazitral																	
		1	Zenty	yal -	Configur	ación		roobi	izenty	al: (hon	nej						14:1	3 📕
	Fig	JUI	a 2	2.	2.4. /	Acti	ivad	ció	n d	e lo	S C	om	por	nei	ntes	s.		

## 3 SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA IT DE ZENTYAL

Correspondiente a la definición de aspectos propios de servicios de Zentyal Server se describen a continuación una serie de procesos que responden a las configuraciones y funcionamiento de dichos servicios.

# 3.1 DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio.

A continuación, se describen los aspectos más relevantes alrededor de la implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux permitiendo un usuario y contraseña, así como también el registro de dicha estación en los servicios de Infraestructura IT de Zentyal [5, 7].

Uno de los primeros aspectos para implementar servicio DHCP desde nuestro sistema de Zentyal Server consiste en que configurando y poniendo en marcha servicios de infraestructura tecnológica que permita dar respuesta a los requerimientos específicos del cliente dependerá para este aparte de instalar el servicio correspondiente a DHCP desde el cual se gestiona las IPs de los equipos conectados.

Además, da de alta servicios de directorio, implementando la funcionalidad de un controlador de dominio para compartir ficheros de Zentyal Server.



Figura 3.1.1. Inicialización de máquina virtual con Zentyal Server.

Para la configuración del servicio DHCP se evidencia la configuración una vez instalado el servicio DHCP en el Zentyal Server y el rango asignado, que está entre 10 y 20.



Figura 3.1.2. Luego de instalación de servicio DHCP, se procede a configurar IPs.



Figura 3.1.3. Asignación de segmento de red DHCP.

Observa como el direccionamiento IP estático asignado al server y la IP asignada dinámicamente al equipo cliente, correspondiente al registro de acceso a los servicios de infraestructura IT Zentyal.

Zentyal - Dashboard	< +	
< → ♥ @ ■ #	https://loca/host/0443/Dashtaiant/Index	) 🗢 🔹 🖬 🗹 📽
Ozentyal Developme	nt Edition 🖅 🛛 🕅	е- <u>с</u> В
Contractil Configurate Life in de Configurate Life in de Configurate Life in de Contractingen ( Contractingen ( Contra	Interestances de Red w eth0 Discus activada, interno Discus Ada: 0000.07.16.4841 Oteocolar /# 100.3441.2 Prints Tr Britis Tr Britta Tr	5 M N N 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	Banarrow	

Figura 3.1.4. Direccionamiento estático.

					-
2 Zentyal - Registros	x +				
e o c e	0 & https://local.host.844	UCogn/Index.b (	0 🗉 🚥 🖯	12 第	0 4
Ozentyal Deve	Copment Edition				9 1
	1				
	- Anna				
	Evento				
	Cualquiera •				
	BUSCAN				
	Fecha	-	Binecolen MAC	heartes	Evento
	2020-32-08 15 09-15	192,268.3.10	88-90 27-90 85-58	e800	Centrals
	2829-32-06 34:50:25	192.568.1.10	00.00.27.00.85.15	em0	Cecilide
	2020-32-06 34 35 35	192 365.1.10	08.00.27.60.85.35	e#10	Cedida
			ibgina 1		

Figura 3.1.5. Direccionamiento dinámico.

Realiza prueba de conectividad entre el cliente y el servidor Zentyal, considerando las condiciones del modo de direccionamiento IP dinámico asignado previamente y del cual depende.



Figura 3.1.6. Prueba de agregación de IP desde consola de sistema Ubuntu.







Figura 3.1.8. Ingreso a plataforma Zentyal para validar direccionamiento.



Figura 3.1.9. Dashboard de control luego de asignación DHCP a la red NAT.

Ahora bien, cuando ingresa al servidor Zentyal desde el cliente, las direcciones IPs se manejan en el rango asignado desde el servidor DHCP, teniendo con ello mayor control del proceso.

### 3.2 Proxy no transparente.

Del lado de la implementación y configuración detallada del control del acceso de una estación GNU/Linux a los servicios de conectividad a Internet desde Zentyal con el uso de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 1230. En este sentido se deben apreciar los aspectos de configuración de servicios de Proxy HTTP, desde el cual configura este aspecto del sistema.

Una vez dentro de Zentyal, al abrir el navegador desde el cual se puede ingresar a la plataforma de administración vía web, en nuestro primer uso de esta nos indicara un fallo de seguridad para lo cual desde opciones avanzadas en la cual se indica que confía en el sitio [5].

224 The Control Course Westerlike	78-8-8-
Warring: Potential Security Risk	K Ahead — Neolia Firefox
← → @ @ ▲ Intro-Incomestions	© \$\ IN (D \$K" =
Warning: Potential S Ahead Rotox detected a potential security threat a you with this site, attackers could try to the emails, or credit card details.	ecurity Risk
Us Back (Pa	stermended) Advanced
🖶 🗅 💭 🗮 🖬 😰 Werning: Potential Soca	다. (19:40 년 년 년 년 (19:40 년 19:40 19

Figura 3.2.1. Mensaje de riesgo ingreso Zentyal.

Aceptando el riesgo nos queda consultar el certificado si desea.

New Tab	×	A Hisming Potential Sec	× +						
→ C @	A http:	(localhost 844)		- 0	ŵ	10,	۵	a'	
		Go Beck (	Recommended)	Adv	anced.	•			
	ocalhos1:B	43 uses an invalid secu	ity certificate.						
3	he certific	ate is not trusted becaus	e it is self-signed.						
1	inter code:	HOZILLA_PKIX_ERROR_S	ELF_SKONED_CERT						
1	New Centifi	cate							
	60	Back (Recommended)	Accept the Ri	ik and C	antinue	1			

Figura 3.2.2 Aprobación de riesgo Zentyal para ingreso.

Por parte del entorno inicial de Zentyal nos solicitará credenciales de acceso, las cuales han sido asignadas previamente, nuestro caso *el usuario definido* con el correspondiente password.



Figura 3.2.3. Ingreso plataforma usuario login.

Se encuentra pues con una primera bienvenida la cual nos indica que se debe realizar unas configuraciones iniciales, el sistema nos dará la indicación a lo cual se define en cada paso del proceso.



Figura 3.2.4. Configuración previa Zentyal.

Primeramente, el aspecto de dominio y servidor de correo como aspectos obligatorios, además del componente usado para nuestras pruebas que corresponde a HTTP Proxy.

Eentyal - Bel	eccione los paqueta	s de Zentyal a instalar — N	touilla Pirefox
	III.i . (ocalholt ++++	ataantina 🔍 🛶	00 N D # =
Mafarolito do pag	testatureter	Configuración inscat	Desiredar bes carefulos
Seleccione la Instalar	os paquet	tes de Zenty	al a
Roles del servidor			
Domain Co	introller and File	e Sharing	0
Mail and G	roupware		0
DNS Server	o 🕎 m	P Server 💿 👹	Trewall C

Figura 3.2.5. Selección de servicios a instalar.

Una vez se define el o los paquetes, se procede desde el botón instalar.

ervicios adicior	nales			
R	0	🧣 Certholos Adheria 📀	<b>B</b>	
🚱 'serre musia	0	🕑 karaan kacambat hanan	and a second	
and the state of t		🕈 wew 🔘	**	
···· 55		😰 elemente desager 🌀		

Figura 3.2.6. Selección servicio HTTP Proxy.

El resultado de esto corresponde a los servicios básicos de firewall, configuración de red y HTTP Proxy disponibles para ser usados.

Control - Instalación - Hosfille Hirolex     Control - Hosfille Hirolex     Control - Instalación - Hosfille Hirolex     Control - Hosfille     Control - Hosfille	
O Zentysi - restation       x       +         ←) + C ⊕       0       0       musc theoretical table to the two restrictions of the table to the two restrictions of the table to the two restrictions         Methods de page       multicale       Configurations multicale       O under two cando         Seleccione los paquetes a instalar       O under two cando         O multicale       Configuration multicale       O under two cando	1.00
Selection & page         relative         Configuration result         Configuration           Seleccione los paquetes a instalar	¢ =
Seleccione los paquetes a instalar	-
Seleccione los paquetes a instalar	
O Se real de la repuerte se antientes	
O Se reducer as approve peparter	_
2023	
	-1
Notavith Frend MTTP From	- 1
Configuration.	
CARCELAR	
	- 14 88

Figura 3.2.7. Instalación de servicio HTTP Proxy.

Por lo tanto, se nos informa de un mensaje de bienvenida para poder iniciar desde el entorno de trabajo asignado.



Figura 3.2.8. Bienvenida a Zentyal Server.

Es preciso que las configuraciones que se ha indicado se actualicen para un correcto funcionamiento, por lo cual espera a que se realice dicha actualización.



Figura 3.2.9. Validación de paquetes de instalación.

Siendo algunos de los paquetes el CLAMAV.

Instalento pequetes Operación estual: Unpecking	clamax-base (8.162.4+dfsg-0xbartu0.18.04.1)	
	41%	

Figura 3.2.10. Descarga de repositorios de servicio.

infailed do prepartos		
peraction actual? Setting up	entpul-squid (0.2.00	
	1175	

Figura 3.2.11. Confirmación de repositorios de servicio.

Y se puede dar inicio a los procesos de validación de inicio considerando las características de HTTP Proxy que se configuran posteriormente.



Figura 3.2.13. Mensaje de alerta de servicios instalados.

Instalación

Configuración inicial

Guardar los cambios

Selección de paque

Estado de los Módulos		
Red	Ejecutándose	
Contartisepter	Cjecutilindose	
Reportions	Ejecutándose	Gilemotat
Pracy 10770	Deshabilitado	

Figura 3.2.14. Servicio Proxy HTTP no iniciado.



Figura 3.2.15. Activación de servicio Proxy HTTP.

O Dechard	Configura	ción del estado	de
the statute to	ios modul	05	
🔅 Senna	1 DD	Deservite	Frinke
	4 10 10		
D Avenue	Ling Contractions	~	
techin de selbares	* 👰 Ray HTH	(aristege)	
Carlabagar	4		
A may HTTP	¥.		

Figura 3.2.16. Modulo HTTP Proxy habilitado.

Ozentyal pe	velapo	et i dillor Pjezysj	9 B 🗄
Mill Extracts do less Mill Mildwinn		Configuración General	
. sicana	×.	🗇 Proxy Transparents	
명 And	۰.	Puerte	
Augurna .		Terradio de los Ficheros de carine (1980)	
Centilor de Softmann	÷	100	
de Contribução		CAMBIAN	
🗶 мақыта	+	Excepciones en la caché	

Figura 3.2.17. Asignación de puerto 1230 para servicio.

0	Guardando cambios
	O Canton guardate
	ØK
	a - Common

Figura 3.2.18. Guardado correcto de cambios HTTP Proxy para limitar acceso.

Una vez asignado el puerto 1230 como criterio de restricción para acceso en la red se considera la opción de configurar desde el panel de gestión las URLs y sitios permitidos y no a partir de este criterio.





Figura 3.2.20. Url con acceso previo sin restricción.



Figura 3.2.21. Configuraciones de sitio para acceso vía HTTP Proxy.

Aplica los correspondientes cambios de proxy no transparente para evidenciar las correspondientes restricciones de acceso a sitios específicos ya definidos desde los perfiles de grupos de HTTP Proxy.



Figura 3.2.23. Sitio web restringido vía proxy HTTP, luego de aplicar cambios.

Como se puede apreciar luego de las validaciones de sistema en la red y dentro de los correspondientes equipos se restringe el acceso cuando no se cumplen las condiciones de puerto y políticas de seguridad asignadas previamente desde el método de Proxy no transparente difiriendo del transparente en que puede ser oculto al usuario aun conociendo las credenciales de acceso.

#### 3.3 Cortafuegos.

Del lado de los cortafuegos la 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.

#### 3.3.1 INSTALACIÓN FIREWALL

Una vez instalado el Zentyal, se va a iniciar sesión y proceder con el asistente de instalación.



Figura 3.3.1.1. Ingreso principal Zentyal Server.

Para este caso va a indicar que desea instalar el Firewall. Adicionalmente se instala el DHCP si se quiere que la red interna tenga asignación de IP automáticas.



Figura 3.3.1.2. Selección de servicio Firewall.

Confirma la instalación de los paquetes.

## Seleccione los paquetes a instalar



Figura 3.3.1.3. Instalación de servicio exitoso Firewall.

Luego nos indicara el uso de cada interfaz, como es un cortafuegos va a usar 2 interfaces. Una para el exterior (eth0, internet) y otra para la red local (eth1, interna).

# Asistente de configuración inicial Interfaces de Red Configurar tipos de interfaces Las interfaces externas consider a la interface de admin e ethal e ethal e internal External

Figura 3.3.1.4. Asistente de configuración de interfaces.

Ahora se indica la ip y configuración de cada interfaz. En la etho manejara la ip 192.168.100.100. La eth1 como es red interna va a indicarle una ip diferente 192.168.0.100.

	Métado	Chirecolde (P)
eno	Static	- 192.168.100.300
		Máscara de red
		255.255.255.0
		Puerta de enlace
		192.168.100.3
		Servider de nombres de de
		172.16.16.1
		Bervider de nombres de de
		0.8.8.0
	March	Street in F
mi ethi	Hereso	supported at

Figura 3.3.1.5. Configuración de interfaces hecha.

Con ello se ha finalizado la instalación básica de Zentyal para efectos de Firewall.



Figura 3.3.1.6. Instalación exitosa de cortafuegos.

Ahora, si desea se configura y asigna un DHCP a la red interna. Para esto simplemente configura el DHCP en la interfaz de la red interna. En este caso es la "eth1"

DHCP			0
Interfaces			
			Q
Habilitado	Interfac	Configuración	Acción
	eth0	-	2
	e0-1	*	<b>~</b>
	(	10 K K	Pigina 1 🔰 刘

Figura 3.3.1.7. Asignación de interfaces.

Asigna un rango de direcciones que van desde 192.168.0.101 hasta 192.168.0.149.

#### Rangos



Figura 3.3.1.8. IP asignada.

Comproba que nuestro Zentyal tenga acceso a internet (ping a google.com)

destinizentval:-5 ping	google.com				
PING google.com (216.5	0.222.206) 56(04) b	ytes of data.			
64 bytes from bog82s85	in f205.1e100.net	(216.58.222.20	061: Lonp_seq=1	ttl=117	time=6.23 ms
64 bytes from bog92s85	-in-f205.le100.net	(216.58.222.2)	061: <u>tcmp_seq=2</u>	ttl=117	time=15.8 ms
64 bytes from bog02s05	-in-f206.1e100.net	(216.58.222.20	06): Lonp_seq=3	ttl=117	time=12.4 ms
°C					
google.com ping st	stistics				
4 packets transmitted,	3 received, 25% pa	cket loss, tim	ie 300785		
rtt min/avg/max/mdev =	6.235/11.511/15.85	1/3.983 ms			
destingzentyel:-5					

Figura 3.3.1.9. Ping de respuesta a Google.

Y ahora, verifica que nuestro/s cliente/s tenga la configuración de la red interna y acceso a internet.

Recordar que la red interna está configurada automáticamente gracias a nuestro DHCP que se configuró en Zentyal.

IPv4	
Dirección IP:	192.168.0.101
Dirección de difusión:	192.168.0.255
Máscara de subred:	255.255.255.0
Ruta predeterminada:	192.168.0.100
DNS primario:	172.16.16.1

Figura 3.3.1.10. Direccionamiento IP.

El DNS primario es el que nos brinda el proveedor de internet.

Verifica el acceso a internet en la red interna.

🟮 🕅 🖉 dast ingidast its -
<pre>destingdostin:=5 plag google.com FIMS google.com (284.58.222.268) 5s(84) bytes of data. ed bytes from begg2055-in=fi4.2008.eet (210.58.222.200): iong_seq=1 ttl=110 time=5.04 ms e4 bytes from begg20265-in=fi4.2008.eet (210.58.222.200): iong_seq=2 ttl=110 time=10.5 ms e4 bytes from begg20265-in=fi4.2008.eet (210.58.222.200): iong_seq=3 ttl=110 time=5.02 ms e5 optes from begg20265-in=fi4.2008.eet (210.58.222.200): iong_seq=3 ttl=110 time=5.02 ms e5 optes from begg20265-in=fi4.2008.eet (210.58.222.200): iong_seq=3 ttl=110 time=5.02 ms e5 optes from bing statistics e5 optes from bing statistics</pre>
dostingdostin:-6
Figura 3.3.1.11. Respuesta desde sistema Ubuntu a ping
en url www.google.com. Conexión Ok.

O por medio de un cliente Windows.

Adaptador Ethernet Conexión de área local :
Sufijo de conexión específica DNS : Dirección IP : 192.168.0.102 Máscara de subred
Figure 2.2.4.42. Confirmación de conquión desde basi

Figura 3.3.1.12. Confirmación de conexión desde host con sistema Windows.

IP's asignadas por DHCP:

IPs asignadas c	on DHCP		l
Dirección IP	Dirección MAC	Nombre de máquina	
192.168.0.101	08:00:27:b8:17:ae	dostin	
192.168.0.102	08:00:27:d5:42:c8	wolf	

Figura 3.3.1.13. Confirmación de servicio DHCP.

#### 3.3.2 CONFIGURANDO FIREWALL

Para configurar el acceso de nuestros equipos en la red LAN a internet, configura el firewall en la opción "Reglas de filtrado para las redes internas".



Figura 3.3.2. Asignando reglas de cifrado.

Por defecto, hay una regla que permite el acceso a cualquier servicio.

ARADIC INCOME.					9
Decision	Organ	Destina	Berrite	Perciption	Asten
•	Contraints	Guipins	Calipires	-	0 2 0

Va a probar el servicio. Por ejemplo, que se niegue a todos los accesos al servicio HTTPS.

En ese orden de ideas, ningún equipo podrá acceder al servicio https. Por ejemplo, al intentar acceder a https://www.google.com



Figura 3.3.2.3. Aplicación de reglas con efecto sobre la url www.google.com.

Así mismo, se configura la regla para que bloquee una IP exacta, para el caso de la actividad, va a bloquear la IP de Facebook.com y www.facebook.com

Al hacer un ping, la IP de Facebook es 157.240.12.35 (facebook.com).



Y 157.240.6.35 (www.facebook.com)

😑 🗇 🖉 dostin@dostin:	
dostingdostin:-S ping www.facebook.com PING star-mini.cl0r.facebook.com (157.240.6.35) 56(84) byt 64 bytes from edge-star-mini-shv-01-bogl.facebook.com (157 64 bytes from edge-star-mini-shv-01-bogl.facebook.com (157	es of data. .240.6.35): .240.6.35):
64 bytes from edge-star-mini-shv-01-bog1.facebook.com (157 64 bytes from edge-star-mini-shv-01-bog1.facebook.com (157	.240.6.35): .240.6.35):

Así que configura la regla con estas IP's.

Figura 3.3.2.4 y 5: Ping de respuesta con cifrado.

Configurar reglas

Añadiendo un/a nuevo/a regla	
Declaiden DENEGAR	
Drigen	
Cualquiera Coincidencia Inversa	
Destino	
IP Destino • 157.240.12.35 / 32 • Coincidencia inversa	
<b>tervicie</b> ii la selección inversa está marcada, la negla será aplicada cualquier servicio excepta el selecciona	da.
HTTPS Coincidencia interna	
Descripción Opciona/	
Pacebook	
+ ABADIR CANCELAR	

Figura 3.3.2.6. Opciones de denegación de servicio.

(Se repite el mismo proceso con la otra ip)

Quedando las reglas de la siguiente manera:

+ ARADIR NUEVO/A					
Decisión	Origen	Destino	Servicie	Descripción	Acción
•	Cualquiera	157.240.6.35/02	HTTPS	Facebook www	0 🖉 0
•	Cualquiera	157.240.12.35/32	HTTPS	Facebook	0 🖉 @
+	Cualquiera	Cualquiera	Cuelquiere	-	0 2 0

Figura 3.3.2.7. Configuración de reglas específicas.

Ahora, si intenta acceder a Facebook desde nuestros clientes, el resultado será un mensaje de error por tiempo agotado.

A mobiena al corgen	api x +	-	
€ 9 0 €	(III. 100(m)/www.facebask.com	© ¢	IN CO
	La conexión	ha caducado	
	El servidor www./acebook responder.	com està tanàando demasiad	0 <b>e</b> 1
	El sitio podrio estar m secupada: Vuelva a int	e disponible temporalmente e entario en unos momentos.	demosiado
_	• Si ne poede corgar ni de la equipa.	gana pógine, compraebe le co	ricaide de red
- 08	+ Si us equipo o red est	in protegidos por un cortafue	gos o proxy

Figura 3.3.2.8. Rechazo de conexión luego de aplicación de reglas de cifrado desde panel administrativo.

Es de resaltar, que este método **NO es** recomendable. Existen muchas formas de saltar esta "restricción" ya que, por ejemplo, Facebook maneja muchos dominios. Básicamente cada idioma y país tienen su propio dominio de Facebook (Ej: www.facebook.es).

Este mismo método de bloqueo se podría repetir para más redes sociales y/o páginas de entretenimiento.

#### 3.4 File Server y Print Server

Ahora bien, los aspectos alrededor de la implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux con la ayuda del controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras.

Implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux haciendo uso del controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras corresponde a que una vez realizada la configuración básica de Zentyal, configura el DNS para que tenga una conexión a internet de manera óptima para poder descargar demás paquetes. Se añade los DNS 8.8.8.8 y 8.8.4.4. Se realizan los cambios necesarios y se guardan los cambios para que la configuración tenga efecto.



Figura 3.4.1. Configuración DNS.

Un paso importante es actualizar el servidor, para esto desde la terminal con el comando apt-get update y apt-get upgrade se realizan las actualizaciones necesarias.



Figura 3.4.2. Actualización de servidor Zentyal.

[4] Ahora desde la pestaña de componentes y selecciona la casilla de controlador de dominio y da clic en instalar para corresponder a los componentes requeridos.

<u>.</u>	Zentyal - Componentes de	Zentyal — Mozilla Firefox	
O Zentyal - Componer	tes 🗙 🕂		
€⇒ଙଇ [	🛛 🔒 https://localhost:8443/Soft	ware/EBox 🚥 🗆 🖶 🟠	w. co. ≉, Ξ
Ozentyal Developme			Q D-
Componentes de Zentyal	Comparante	Therefolder makes are closed in	Selectorar
Actualizaciones del distensa	Advans	631	0
Camparacian.	Cartification Authority	62.0	
Created by Zeitzelf	DHOP-Server	621	0
	DNS Server	62.0	0
	Dumain Cardinality and Net Sharing	610	2
	17	62.0	
	Freed	62.0	0
	HTTP Duny	63.0	0
	Intrustan Penandian System	610	
	jalter	62.0	
	Mail	62.0	0

Figura 3.4.3. Instalación de controlador de dominio

Aparece un listado de paquetes que se van a instalar, se da clic en continuar para iniciar la instalación de estos paquetes.

4	Zentyal - Componentes o	ie Zentyal — Mozilla Firefox	
O Zentyal - Componen	ites 🗙 🕂		
(⊖⇒ଟଳ [	🛛 🔒 https://localhost:8443/Si	oftware/EBox 💷   🗟 🙀	⊪\⊡ ≉ ≣
Ozentyal Developme	nt Edition 47	Dates .	۹. 🖻
Technice *			Selectorar
Componentes de Zentyal	Componente	The slide main recipelin	
Artualizacianes del cichensa	Adaptes	0.2.1	0
Campa scan	Cartillication Authority	62.0	
Created by Zeithelf	DHOP Server	621	0
	DNS Server	62.0	0
	Domain Cardinality and Net Bharing	62.0	
	m	62.0	
	Freed	62.0	0
	HTTPhay	62.0	0
	Intrustees Presentian System	62.0	0
	Julifuer	623	
	Mail	62.0	0

Figura 3.4.4. Paquetes que se instalan.

Luego de ser instalados los paquetes, aparecen los módulos de usuarios y equipos, dominio, compartición de ficheros, DNS y cortafuegos en la página de inicio de Zentyal.

0	Sentval - D	lashb	card × +	Centyal - Dashboard — Me	xilla Firefox	
e	⇒ œ	ŵ	🛛 🔒 https://	/localhost 0443/Dashboard	na (1996)   ••• (	2 th 10 4°
0:	entyal bo	ekopene	etidile ()			1
8	Rei	<	100	vie dit 4 21:05:12 -05 2000	Cocumentación	<ul> <li>Ediciones Convectaios</li> </ul>
Ċ)	Registres		montre de máquina	anyai		Turnación Cartificada
	Caratility day		sensite de la planterna	4.3.4 (discontine)		
-			2/5420	8 actualizaciones del sistema 18 de seguridado	<ul> <li>Note or log</li> </ul>	<ul> <li>Handa Oktan</li> </ul>
8	Desprine of Equipme		Cargo del sistema	6.96, 8.27, 6.88	Interfaces de Red	
¢.	Dominia		Remon-de Remonstration and	11 min	u alte	
9	(emperican a		Linearity	4	0.040	ktirodo, externe
-					Descale ARC 1	0000127.99330198
	040		Estado de los Módulo		Anno 18 P	248.268.2.25
in	Contailvegen	1	And	Eper utilizations	Ryten To 1 (1)	Bytes Re 1140
	and the database		Catalogue	Deshubilitatis	10	1 20 A
			247	Sportfrides Decement	11	
			Angiatras	Deshabilitatis	v aiki	
			#17	Revisione Devices	fands -	activade, interne
			Contestinglan der Derminder je Compartigener alle Kerhanse	Eper utilizational	Description Marc 1	08/00 31 wk/% 50 80
					Density P	141.001.1.10

Figura 3.4.5. Paquetes instalados.

Activa el módulo de controlador de dominio junto con los módulos DNS y NTP, se guardan los cambios realizados.

۷	Zer	ntyal • Configuraci	ión del estado de los mó	dulos — Mozilla Firefo	x - * *
🔘 Zentyal - Co	nfigura	ción 🗙 🕂			
€ ⇒ ¢ (	a (	🛛 🔒 https://local	host:8443/ServiceMod 🖻	=== ⊡ ☆]	w co ≉, ≘
Ozentyal De	nelapres	ent Edition 6.2	Dustat .	Q 🗗 🔒	SUBJECT CONTROL
O Deltord		Configura	ción del estad	lo de los móo	lulos
ISS Estado de las ISB Madalas		Harlute		Expands	Eriais
🔅 Satama	4	89 🖬			
P Red	4	da Cartafargos		Pard	0
Tephros		😑 ==		Para	
Cestion de		Teyston			0
		9 **			
Barbers P		🐰 Cantralister de Dari	nno y Compartición de Picheros	Red, DRD, MTP	
🛧 Darinis					
G Compartición o Ficheres					

Figura 3.4.6. Activación de módulos

Se revisan los puertos y protocolos de samba, para esto se ingresa al módulo de red y en servicios se verifica que esté samba.

•••	•			antysi (kuning) Antysi (kuning) - Maaitia Kirafaa		
0.2	intpol - Servicios		x +			
€	-> C @	- 6	0 🙆 https://ocaliboat.i/++	University View Service Table	🖙 🕁	N (D (d) )
0	zentyal Orve				BLOOM.	Q D
망	Red	÷	Mandes del servicie	Deco 10:000	Configuration	Acchiev
interfs	œ		Custopater ID4P	Camiquier parguetie IDIP	.0	0 1
Puerta	o de enlace		Cuercurer 10P	Contener points TCP	10	0 2
Chiera	6		Contraine UDP	Contiguier powerie USP	\$	0 2
Deterior (	iles calificate	-	Collaires	Configurer protecting a parental	4	0 2
Here	rientas		DNL	Service de Norders de Contrins	12	0 1
ů	Registres		1077	Protocos-de Transporte de Inportente	6	02
•	perdik-de software	c	HTH	Poisson de Tomporte de Agentente salve US.	\$2	• 2
-			107	Relwork Time Wolscol	ø	0 2
<u>*</u>	Equipeo	٠	Gamba	Podeculas de dominia y companialión de foitenes	12	0 2
$\diamond$	Dominio		304	Becare their	0	0 2
G	Compartición de			(	3 3 K K	Manol N 2 3 3

Figura 3.4.7. Protocolos samba.

Revisa los puertos en samba, donde los puertos 139 y 636 corresponden a los protocolos de LDAP.

		ниул панка — мала и		
O Zentyal - Samba	x +			
€⇒⊄≙	0 🔒 https://localhost.044	3,Network/View/ServiceConfig	🖕 😡 🗠 todafraktika	10. ED 📽
Ozentyel Develo	pment Edition - 6.2		Distat.	۹ ۵
🕸 titoria 🕴	-	]		Q
명 ~ ~	P1050.000	Postte origen	Postle-destine	Acces
Autfocas	1094.02	runiquirra		020
entre de entres	17	Colorada Na	125	020
43 6/404	124	susiguirea	117	020
envicies	127	Column .	128	020
ensmientes	19	nuniquiera	138	020
neptros	101.02	Column	169	020
000000	102	nasiquirea	445	020
	101.09	CORD-RM	404	020
Equipte 1	122	nasiquirra	436	0 2 0
A Garante		Loguera	3194	020

Figura 3.4.8. Puertos en samba.

Asegura que todos los dispositivos que están interconectados en la red puedan utilizar samba, para esto se selecciona el módulo de cortafuegos y en filtrado de paquetes se verifican las reglas.

• •	•				sering Running		
o	zentyai ow						Q D-
0	Dashimani		Filtra	do de pa	quetes ) Desd	e redes	
83	Estade de los Miduíos		interi	ias naci	a Zentyai		
*	Solema	¢	Config	urar reglas			
¥	Red	•	+ ABABI	R BREVOL			Q
(1)	Repistros		Person	. togat	Senico	Presson	Acc66
•	tiestión de selfware	¢	1.	Cuelquiera	14min 985	-	020
	December y	÷	1.4	Cutiquiera	819		0 🖌 🖉
~	Deminin			Credulera	558	-	0 2 9
~				Custopiero	Administración Rels de Serviçal	-	• 🗶 🐖
C.	Falteria.					36 - 5 K K	Pages 3 [2] [2]
۲	DWS						
4	Contailungos	-					
10	0=00	Denty	ni – Mozilo Pre		stranag √avifiaaai≦vaala		15.45

Figura 3.4.9. Verificación de reglas.

Luego en el módulo de dominio configura el controlador de dominio.



Figura 3.4.10. Configuración controladora de dominio.

Verifica que el controlador de dominio esté ejecutándose, para esto selecciona Estado de los módulos, se activa el servicio y se guardan los cambios.

0	centyal Orm	lapr	rent Edition — \cdots	Second	۹. ۱
0	Decidented		Configuración del e	stado de los módu	los
8	Extenie de los Módulos		Monate	Bapanda	Edudo.
÷	Bidena	¢	8 **		2
27	Red		interlargen.	lei	×
ñ	Regulace		😑 m	Red	X
-	Geotile-de		10 Magerino		0
•	software .	1	· · ·		2
*	Distance y Equipes	¢	🐰 Controllation de Dominio y Dempertinion de Foire	res. Red. Dill, MTP	×
¢	Dominio				
G	Compartición de Noteros				
0	DNS.				
di.	Cortahaegos	<			

Figura 3.4.11. Activación de controlador.

Selecciona el módulo de Sistema y verifica que el controlador de dominio se esté ejecutando.

	Sector Stand	end .
O zontyal Developme		Q (
100	property and a second second	
Computoriae init	marrie B	v stat
<b>6</b> 046	Estado de los Ministro	Devote Mar. BLAR 2749-3148
📥 cocologie 🛛 4	And Geneticology	2month # 1813881.19
Concernance in the local division of	Constanto Decisione	10 1 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
	Sol Questionen Diele	
	Augustus Decisionaliseda	and a second state of the second
	erte éjecutiones i Diete	and yest
	Conversionly of Demonstration Conversion of the Conversion National Sciences	Disco activado, interne
		increased increased
		Byles To Byles Ka
		21 21 21 21 21 21 21 21 21 21 21 21 21 2
		201 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1
		21 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1
anter an	anthious PCMartPM 🗰 (rest)(centryal, (ferrer)	161

Figura 3.4.12. Activación de módulos.

Estando en el módulo de Usuarios y Equipos, selecciona la opción de Gestionar y en el dominio base, en este caso corresponde a Zentyal-domain.lan crea una nueva unidad organizativa con el nombre ADMIN.

••	Sertex (Runnig)	
	9	
	Añadir nuevo/a	ĸ
	Agregar Unidad Organizativa (OU)	
	Mombre ADMIN	
	ARADIR	

Figura 3.4.13. Nueva unidad organizativa.

En esta nueva unidad crea un grupo con el nombre de AdminDominio

		Sentius (Running)		
	Añadir nuevo	/a	×	
Image: State State     Image: State State       Image: State State     Image: State State       Image: State State     Image: State State       Image: State State     Image: State State	Usuario Grupo Contacto Unidad Organizativa	Añadir grupo      Tee      Orașe de tepritat      Orașe de tepritat      Nentre de grape      Anistantină      Descrictații late accord		
		Corres electrónics later specimal		
	-	-		

Figura 3.4.14. Crear grupo

Luego crea un nuevo usuario y se asigna al grupo anteriormente creado que corresponde a AdminDominio.

	Anadir nuevo/	a	
- Hoduce E tinterna - e 7 Ref - 4	Usuario     Orupo     Contacto     Unidad	Añadir usu Nombre de assaria	ario
	Organizativa	Nombre	Apellido
		Juon	Perez
		Descripción cacosal	
		*******	Cardina cardrases
		Grupe	
		AdminDeminie	
		ARADIS	

Figura 3.4.15. Crear nuevo usuario

Ahora se realizan las pruebas de conexión con la configuración de dominio realizado, para este caso toma una máquina virtual con Windows 10 y realiza la configuración del dominio, y se asigna el dominio zentyal-domain.lan

	analosis. 10 (includings 1) (Normal	
Dataset		- 11 ×
en en en 👷 - Paul de s	and + ba	The second secon
Verlana privajul del Ravat de central 9 Anternativato de llapolities 9 Configuración de Altado 1990 9 Protoción del citatria 9 Configuración a versala del utalma	Veri ny Cardian an Hannon a n' santar del rappo 2 a mare Statuto del Cardian de la companya del seguito del Norde Cardia de La companya de la companya de la companya de Sente La companya de la companya de la companya de Sente Cardia de Sente Cardia de La companya de Sente Cardia de Sen	ndows10
Vermendade.	Son Oder Street	

Figura 3.4.16. Configuración dominio en Windows.

El sistema nos indica que se debe ingresar los datos de usuario y contraseña, estos datos son los mismos cuando se creó un nuevo usuario en Zentyal, el sistema valida los datos y nos indica que la máquina Windows 10 ha sido unida al dominio de Zentyal, se guardan cambios y reinicia la máquina.

	windows 10 (Instantánea 1) [Running	
Propiedades del sistema	×	
Pap re Cambios en el dominio o el nombre del eq	uipo 🗙 eso remoto	
Puede cambiar el nombre y la pertenencia de e cambios podrían afectar al acceso a los recurs	ste equipo. Los os de red. , equipo	
Nombre de equipo:	Cambios en el dominio o el nombre del equipo	×
win10		
Nombre completo de equipo: win10	Se unió correctamente al dominio zentyal-do	main.lan.
Ta Minuko del		Aceptar
Micro     Dominio:		
zentyal-domain.lan	biar	
O Grupo de trabajo:		
WORKGROUP		
Aceptar	Cancelar	
Aceptar	Cancelar Aplicar	

Figura 3.4.17. Unión de Windows al dominio.

Después de haber reiniciado Windows 10 nos aparece el nuevo usuario creado en Zentyal, se debe validar la contraseña.



Figura 3.4.18. Inicio sesión Windows.

En el estado de red en Windows se puede verificar que el sistema está bajo el dominio de Zentyal.



Figura 3.4.19. Verificación de dominio en Windows

Después de unir Windows 10 al dominio Zentyal, ahora va al módulo de compartición de ficheros y realiza la configuración.



Figura 3.4.20. Configuración compartición de ficheros.

Se verifica que el fichero este activo para compartir.



Figura 3.4.21. Crear fichero compartido.

De la misma manera en Windows verifica que el fichero compartido aparezca en el sistema.



Figura 3.4.22. Compartición de fichero en Windows.

Ahora se crea un fichero para compartir impresora, este se realiza del mismo modo al fichero compartido, se crea el fichero y se guardan cambios, luego verifica que el fichero este activo en Zentyal.

	-							u u	ιĿ
Dashboard		Comp	artició	n de Fiche	eros			_	0
Estado de los Módulos		Directorio	compartidos	Papelera de Reciclaje	e Samba	settings			
Sistema	<	+ +84010	NUEVOA						0
Red	۲	TANADIA	NOETO/A						~
Registros		Habilitado	recurso compartido	Ruta del recurso compartido	Comentario	Acceso de invitado	Control de acceso	Acción	
Gestión de	<		compartida	paratodos	-		*	0 🖉	
soitware			impresora	impresoraCompartida	-		*	0 🖉	
Usuarios y Equipos	۲					10	• К <	Página 1	> >
Dominio									
Compartición de Ficheros									
	Estado de los de	Estado de los sidedulos servición de los servición de ser	tatado de los d	Listed de les didudes et les heid ← ← kegistres composition c	Listado de los diduídos de los Listaria de <b>Constantistos Compartistos Papeiera de Recicia)</b> <b>Directorios compartistos Papeiera de Recicia)</b> <b>Analisa de recursos</b> <b>Compartistos Compartistos paratellos</b> <b>Compartistos paratellos</b> <b>Compartistos paratellos</b> <b>Compartistos paratellos</b>	Statudo de les Midulos     Directorios compartidos     Papelera de Reciclaje     Samba       Participar de les Midulos     Material     Material     Material     Material       Participar de les Material     Material     Material     Material     Material       Material     Material     Material     Material     Material     Material       Material     Material     Material     Material     Material     Material       Material     Compartial     Barratolos     —     —       Material     Compartial     Barratolos     —       Material     Material     Material     —       Material     Material     —     —	Atadade de las d	Atadada de las Madadas de las Madadas de las Materia de las Madadas de las Materia de las Materias Materia de las Materias	Atadada de las Madadas de las Atadadas de las Atadadas de las de de d

Figura 3.4.23. Compartición de fichero en Zentyal.

También verifica que el fichero de impresora esté activo en Windows.

•••	window	/s 10 (Inst	antáne	a 1) [Running]		
0	🖳   🕑 🔜 🗢   ZENTYAL				-	×
Papelera de	Archivo Inicio Compartir Vista					~ 0
rearente	$\leftarrow \rightarrow \lor \uparrow \blacksquare $ Red > ZENTVAL >		νõ	P Buscar en ZENTYAL		
	🕹 Descargas	^				
	Documentos	Compartida				
E Google Girom	Escritorio					
doogle chrom	🛌 Imágenes			impresora		
	👌 Música		- 50			
	Objetos 3D			Juanp		
	Vídeos					
Microsoft Edg	Losco local (C:)		sysvol			
	Windad de CD (D:) VirtualBox Guest Additions	-	-			
	Juanp (\\zentyal.ZENTYAL-DOMAIN.LAN) (H:)					
	🧐 Unidad de CD (D:) VirtualBox Guest Additions					

Figura 3.4.24. Compartición de impresora en Windows.

#### 3.5 VPN.

Finalmente como se realiza el proceso de 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 evidenciando el ingreso de contenido o aplicación de la estación de trabajo.

[2] Una vez se ingresa por primera vez al servicio de Zentyal, se configuran los servicios de VPN, que compete a esta sección para luego ya seleccionado los servicios de VPN iniciar la correspondiente instalación para continuar:

Zentyal - Instalación	×A	Server Not Found	🗙 🛛 👴 Logins & Pa	sswords >	< +
÷)→ ଫ ጬ _ 0	https	://localhost:8443/Sof	tware/installPkgs?ins	··· 🖂 🕁	III\ 🖸 😅
≫selección de paq		Instalación	Configuración inicial	Guard	ar los cambios
Seleccione	e los	paquete	s a instal	ar	
Se instalarán los s	iguientes pa	iquetes:			
00	and the				
Network	Firewall	Certification	VPN		
		Buttonity			
Comguration					
Computation				CANCELAR	CONTINUAR
<ul> <li>Firefox automat</li> <li>can improve yo</li> </ul>	ically sen	ds some data to Me ence.	ozilla so that we	CANCELAR	CONTINUAR

Figura 3.5.1. Selección de servicio VPN en Zentyal.

Instalando paquetes		
Operación actual: Setting up zentyal-network (6.	2.0)	
	98%	
30 de 82 operaciones realizadas		
🗏 🥅 🔿 💻 🖪 🚯 Zentyal - Mozilla Fire Zenty	yal - Mozilla Firefox	19:01

Figura 3.5.2. Instalación de paquetes VPN.

Selecciona los parámetros correctos para continuar con la configuración.

🔮 Zenty	al - Asistente de configu	ıración inicial - Mozilla Fi	refox _ @					
🜔 Zentyal - Asistente de co 🗙	A Server Not Found	× 🚯 Logins & Passwo	rds × +					
$\leftarrow \rightarrow$ C $\textcircled{0}$	https://localhost:8443/Wi	zard 😶 🖲	ፆ☆ IIN ₪ © ≣					
✓Selección de paque	<ul> <li>Instalación</li> </ul>	≻Configuración inic	Guardar los cambios					
Asistente de configuración inicial								
Interfaces de Re	:a							
	Configurar red p Ahora puede configurar dire	ara interfaces exter cciones IP y redes para cada inte	r <b>nos</b> rfaz					
T	eth0	odo HCP						
			SALTAR FINALIZAR					

💻 🗔 🛟 💻 🖪 😺 Zentyal - Asistente de c...

Figura 3.5.3. Selección de interfaz de control externa.

120000000000000000000000000000000000000	
Guardando cambios en los módulos	
Operación actual: Guardando módulo network	
53%	
9 de 17 operaciones efectuadas	
🚍 🗔 🛟 🛒 🖪 🚯 Zentyal - Mozilla Firefox 🗌	19:06
	1 1 VDN

Figura 3.5.4. Descarga de paquetes requeridos VPN.

Hasta este punto se establecen los componentes principales que controlan el tráfico VPN que luego se usa para gestionar las conexiones seguras desde los dispositivos de red que se hayan vinculado previamente.



Figura 3.5.5. Instalación exitosa de VPN.

Luego se procede a crear el certificado para Zentyal.

٧	2	Zentyal	- Config	uración d	el estado de l	os módulo	is - Mozilla Fire	fox	- * ×
O Ze	entyal - Configu	ración (	× OZ	entyal	×	🖾 мно	S Search, Domair	$  \times   +$	
¢	→ C" 🏠	0	https://	localhost	8443/ServiceM	odule/Stat	E ⊡ ☆	III\ E	) ® ≡
0	zentyal Dev	velopm	ent Editic	<b>n</b> 6.2		Bu	icar	C	<b>.</b> ⊡•
¥	Sistema	۲	Módulo	Red			Depende	E	itado
망	Red	۲		Cortafuegos			Red		
Ê	Registros		Ê	Registros					•
-	Gestión de software	<	8	VPN			Red		•
-	Cortafuegos	<							
Q.	Autoridad de certificación	۲							
8	VPN	۲							
	reated by <u>Zentyal</u>	Zentya	l - Configu	ıración					15:26 🛤
	0.1		~		1 1 11 1				

Figura 3.5.6. Servicio habilitado de Zentyal - VPN.

En el menú va a Autoridad de Certificación:

0	Ze	entyal - Autoridad de certificación - Mozilla Firefox	- ° ×
🔿 Zentyal - Autorid	ad de o 🗙	🗘 Zentyal 🛛 🗙 👷 WHOIS Search, Domain 🗆 🗙 🕂	
← → ♂ ☆	0	https://localhost:8443/CA/Index … 🗵 🏠 🔟 🗈	: ≡
<b>Ozentyal</b> De	velopmen	it Edition 6.2 Buscar Q 🗗	P
Modulos		Los cambios se naran electivos inmediatamente.	
Sistema	<	Crear Certificado de la Autoridad de	
Red Red	<	Certificación	- 1
Registros		Nombre de Organización	
Gestión de software	<	Cért-Zentyal Código de país <i>Opcional</i> US	
Cortafuegos	<	Ciudad Opcional Undefined	- 1
Autoridad de certificación	~	Estado <i>Opcional</i> Undefined	- 1
General		Días para expirar	
Certificados para los servicios		CREAR	
📃 🗋 🜔 🛒 🖪 🔇	Zentyal -	Autoridad de	15:33 🜉

Figura 3.5.7. Asignación de certificado para conexión segura.

Verifica que los datos estén bien:

19:05 💷

Lista de Certificados actual						
Nombre	Estado	Fecha	Acciones			
Cert-Zentyal Authority Certificate desde Cert-Zentyal	Válido	2030-12-06 20:34:49	• ± C			
🗢 Revocar 🛓 Descargar clave(s) y ce	ertificado	C Renovar o re-e	emitir			

Figura 3.5.8. Lista de certificados generados.

#### Y le da click en guardar:

¿Desea gu	ardar los car	nbios?	×	}	
Hay camb guardar o Si ha hech del panel la uri mar administri	olos no guardados en u descartar los cambios ho cambios en los inter de administración, es- ualmente para volver ación.	no o más módu faces de red o e posible que nec o acceder al par	os, puedes in el puerto sitte reescribir tel de		
GUARDAR	DESCARTAR CA	MBIOS			

Figura 3.5.9. Guardado correcto de certificados.

Gu	ardando cam	bios		
0	Cambios guardados			
		ок		

Figura 3.5.10. Operación exitosa de guardado.

En la sección Lista de servidores de la opción VPN:

## Servidores VPN

Lista de servidores	
No hay ningún/a servidor	
ANADIR NUEVO/A	

Figura 3.5.11. Sección de añadir servidores.

Añadir un servidor, pero sin habilitarlo aún:



Figura 3.5.12. Creación de servidor VPN.

н	abilitado	Nombre	Configuración	Redes anunciadas	Descargar paquete de configuración de cliente	Acción
		Server- Diplomado.vpn	*	*	*	8
			10	• K	C Página	1 > >

Figura 3.5.13. Gestión de servidor VPN creado.

Y luego se guardan los cambios para dirigirnos nuevamente a **Autoridad de certificación**, se crea un nuevo certificado que será para nuestro servidor VPN que acaba de crear.

Zer	ntval - Autorida	d de ci x	O Zentval	×	02 WHOIS Search, D	omain I x	+	
Ð-	୬ ଫ û	0	https://localhost:844	3/CA/Index	··· ©	¢ III\	• •	្វ
<b>O</b> z	entyal Dev	elopment/	Edition 6.2		Buscar		Q	G
ज ल न ा	Estado de los Módulos		Expedir un	nuevo c	ertificado			
\$	Sistema	<	Nombre común					
P	Red	<	certf-vpn-paso8					
Ê	Registros		660					
	Gestión de software	<	"Subject Alternative Multi-valor separado p DNS:host.domain.com	Names" Opc or comas, los ti JP:10.2.2.2	<i>lonal</i> pos válidos son: DNS, IP	y email. Por ej	emplo,	
*	Cortafuegos	<						
<b>Q</b> .	Autoridad de certificación	~	EXPEDIR					
enera I 🖵 I	🔿 🛲 🖬 😺	Zentyal - /	Autoridad de				15	5:45

Figura 3.5.14. Administración de servidor VPN.

Lista de Certificados a	actua	I	
Nombre	Estado	Fecha	Acciones
Cert-Zentyal Authority Certificate desde Cert-Zentyal	Válido	2030-12-06 20:34:49	● ≛ Ĉ
vpn-Server-Diplomado.vpn	Válido	2030-12-06 20:34:49	• ± C
certf-vpn-paso8	Válido	2022-09-29 15:45:37	• ± C
Revocar L Descargar clave(s) y ce	ertificado	C Renovar o re-	emitir

Figura 3.5.15. Certificados adicionales creados para el servidor VPN.

Va a la ficha VPN y selecciona la lista de servidores y lo configura:

0		Zentyal - Servido	res VPN - Mozilla Fir	refox	- ° ×
🗘 Zentyal -	Servidores VPN	× 🔿 Zentyal	× 🖾 MHOIS	Search, Domain I 🗙 🗌	+
€ → C	6 0	https://localhost:8443/	VPN/Servers		⊡ 📽 🗉
Ozenty	<b>/al</b> Developm	ent Edition 6.2	Buse	tar	۹ 🗗
🕐 Dashb	oard	Servidore	s VPN		0
영영 Estado 영대 Módul	o de los os	Lista de serv	idores		
🗱 Sistem	a <	+ AÑADIR NUEVO/	. [		Q
Red Red	<	Habilitado Nombre	Configuración	Descargar paquete de	Acción
Regist	ros	50000		de cliente	
Gestió softwa	n de <	Diplomado.	npm 🋠	<ul> <li>ℜ</li> <li>K</li> <li>Página 3</li> </ul>	
Cortaf	uegos ⊀				
Autori	dad de 🗾 🚺 Zentya	I - Servidores VP			15:47 🛤

Figura 3.5.16. Panel administrativo de servicios VPN.

Es necesario configurarlo con el certificado creado anteriormente:



Figura 3.5.17. Configuración de puertos de servicio VPN.



Guardando cambios
Guardando cambios en los módulos Operación actual: <b>Guardando módulo openvpn</b>
50%
2 de 4 operaciones efectuadas
50% 2 de 4 operaciones efectuadas

Figura 3.5.18. Aplicación de cambios realizados a Servidor VPN.

Luego en la sección red y en la pestaña de servicios se debe crear el servicio para permitir la VPN:



Figura 3.5.20. Creación de servicio VPN adicional.

Configuración del servicio
Añadiendo un/a nuevo/a servicio
TCP/UDP
Puerto origen La opción más común para este campo es "cualquiera" Cualquiera
Puerto destino
Puerto único • 1194
+ AÑADIR CANCELAR

Figura 3.5.21. Asignación de nuevo puerto de gestión.

Después se da ingreso a la sección del Cortafuegos, a la ficha filtrado de paquetes y añado una nueva regla que es para el servicio red VPN.



Figura 3.5.22. Creación de reglas de filtrado vía VPN.

Añadiendo un/a nuevo/a regla
Decisión ACEPTAR -
Origen
Cualquiera - Coincidencia inversa
Servicio Si la selección inversa está marcada, la regla será aplicada cualquier servicio excepto el seleccionado
red-vpn Coincidencia inversa
Descripción Opcional
Permisos para puertos OpenVPN

Figura 3.5.23. Generación de permisos a regla creada.

Desde la sección VPN, servidores, va a configurar las redes de nuestro servidor VPN:

Servi	dores	VPN			0
Lista de servidores					
🔶 AÑADIR NUEVO/A					Q
Habilitado	Nombre	Configuración	Redes anunciadas	Descargar paquete de configuración de cliente	Acción
	Server- Diplomado.vpn	*	*	*	0
		10	• K	< Página	1 > >

Figura 3.5.25. Validación de servidor VPN creado.

Descarga los datos para acceder desde nuestro cliente y configura.



Figura 3.5.26. Confirmación de red.

Para que desde la sección IP del servidor busca nuestra IP Pública que nos provee el ISP:



Averigua I IP que se ha asignado en el Zentyal:



Figura 3.5.28. Confirmación de datos de red del host.

Por lo tanto, verifica y descarga:



Figura 3.5.29. Confirmación de datos de red.



Figura 3.5.30. Descarga de archivos en el servidor local.

De esta manera se guardan los cambios.

<					
Guardando cambios					
Guardando cambios en los módulos Operación actual: Guardando módulo network					
25%					
1 de 4 operaciones efectuadas					

Figura 3.5.31. Descarga efectiva de archivos.

Habilita el servidor VPN y va al Dashboard y verifica que esté en ejecución:

Demonios OpenVPN		
✓ Servidor Server-Diploma	do.vpn	
Servicio	Habilitado	
Estado del demonio	Ejecutándose	
Dirección local	Todas las interfaces de red	
Puerto	1194/UDP	
Subred VPN	192.168.160.0/255.255.255.0	
Interfaz de red de la VPN	tun0	
Dirección de la interfaz de la VPN	192.168.160.1/32	

Figura 3.5.31. Confirmación se servicios VPN habilitados.

Luego desde nuestra terminal Ubuntu Desktop 18.04 ya descargados los archivos que nos arrojó Zentyal en el paso correspondiente para lo cual se añade una conexión VPN configurando de la siguiente forma:



Figura 3.5.32. Configuración VPN de acceso desde distro Ubuntu.

8 de dic 19:00		🛔 📼 🌒 🕛 👻
	Red	- • 🛛
Cableado		+
Conectado - 1000 Mb/s		
VPN		+
VPN «VPN-DiplomadoLinux»		

Figura 3.5.33. Control de acceso VPN desde Ubuntu.

Y de este modo se tiene control sobre la VPN. En un cliente con sistema operativo Windows 10 descarga el programa Open Vpn de la página oficial https://openvpn.net/download-open-vpn/ y carga el archivo de configuración que descarga desde Zentyal:

OpenVPN Co	enect.	- ×
=	Profiles	ы
CONNEC	TED	
	OpenVPN Profile 190:90:132:149 [Server- Diplomado.vpn-client]	
CONNEC	TION STATS	
18.4KB/s		
		_
oB/s		
BYTES IN o KB/S		UT
OURATION 00:00:25	PACKET RECEIVED 5 sec ago	
YOU	(	
and a literature		

Figura 3.5.34. Cliente VPN desde sistema Windows.

Con esto se accede por la VPN previamente configurada a nuestro servidor.

zentyal Devel	opm	ent Edition 14.2					Director	٩
Custoard		Dashboard						
G Estado de los O Nodulos		O silstà interesado en una de	las Ediciones Carveniales del Servidar Zentual <sup>11</sup> i	Cânternan ver Tr	al GRATUITO de 45 diasi			
* Sistama	۹.	Información general		1	Recursos			
P net	é.	Nora	silo dic 12 14/26/47 -05 2020		Di Cooumentación		Ediciones Come	ritikes
Registros		Northre de rolaurae	zentyal-edisonorganista-diplomadolinus		Porta		Formación Cert	Reads
Gestion de software	¢	versite de la platterna Sottaare	6.2.4 Comprobando actualizaciones		8 Reporter un hug		Manual Oficial	
Cortafueges	4	Carga del sottema Tierros de Ancionamiento sin	0.00, 0.00, 0.00		Estado de los Módulos			
Autoridad de certificación	e.	Utakrise	0		Ref	Ejecstárdose		
yan .	÷	-		- 1	ContarGegos	Ejecutándose		
Oranati by Dermai		Interfaces de Red		- 1	Autoridad de certificación	Disposible		
		✓ ath5		_	Aspicros	Ejecatándose		(Caterower
		Btell	activado, interno		744	Ejecutárslose		Qâsecas
		Direction MAC	08:00:27:86:cf:dd					

Figura 3.5.35. Acceso vía VPN desde sistema Windows.

Para comprobar la conexión al Zentyal va a un navegador y le da la url que nos asigna para conectar a la VPN, en este caso voy a entrar por el puerto 8443 para ingresar al panel de control de Zentyal: https://192.168.160.1:8443/

De este modo el punto de acceso creado es accesible tanto desde Ubuntu u otra distro de Linux, mientras que con los permisos correspondientes se puede acceder desde Windows.

## **4 CONCLUSIONES.**

Zentyal como alternativa a Windows Server permite interesantes soluciones de infraestructura de redes configurando servicios esenciales para gestión de tráfico y permisos tanto de grupos como de usuarios particulares, cuando se registra el primer proceso de instalación de Zentyal debemos prever las condiciones de la red en la cual se generaran los procesos, si bien desde la red NAT se establecen los criterios de privacidad inicial estos deben en gran parte apuntar a segmentos propios de la misma red para garantizar una armonía frente a los servicios de red evaluados ya que en una red que no pase por virtualización estos aspectos suelen ser más tediosos en cuando a ajustar los parámetros de tarjetas de red disponibles y aspectos tales como la MAC de cada equipo participante desde los cuales se pueda establecer los modos de restricción posteriores.

Alrededor del tema de proxy no transparente, se puede determinó que al acondicionar el entorno de trabajo en Linux puede permitirse la correcta configuración de servicios en red a partir del control de permisos de los que dispone Zentyal Server en el la gestión por medio de zonas delimitadas conocidas como DMZ hacen posible el uso de segmentos de red local configuradas como NAT para pruebas de red aplicadas para este caso de manera interna con salida por una de las zonas creadas o naranja; esto conlleva a opciones de administración de servicios específicos de red y a identificar como beneficios un mayor control de tráfico dentro de la red además de que se puede establecer condiciones que se presentan con el uso de Proxy no transparente a partir del alcance de sus aplicaciones en Zentyal de manera segura sin interferir en los equipos vinculados.

También se identificó que como parte de la respuesta a necesidades específicas de Linux haciendo uso de herramientas de gestión de red, tratando el tema de proxy no transparente el cual tiene la capacidad de redirigir los puertos a los servicios y del cual también se desprenden lineamientos de restricción de usuarios en una misma red, apoyada en los servicios de conectividad a internet desde Zentval a través del puerto de salida 1230; esta condición permitió evidenciar un potencial incalculable de posibilidades de restricción y acceso desde la red creada, lo cual es significativo para coordinar esfuerzos en controlar el tráfico de red tanto desde el servidor como a partir de los equipos que hacen parte de la red, dando una panorámica más acertada como administradores del sistema informático y en conjunto con la red a la cual se está expuesta.

Ahora bien, el tema de File Server y Print Server deja en evidencia que la compartición de ficheros y de impresoras bajo el dominio de Zentyal es un proceso de configuración de gran importancia, ya que con el dominio configurado en el servidor todos los usuarios y maquinas unidas al sistema bajo un dominio se logra una comunicación fluida entre usuarios y máquinas. De esta manera el administrador del servidor puede implementar los permisos restringidos y necesarios para los usuarios en los ficheros compartidos. Lo significativo en este sentido es el alcance que se logra al permitir no solo compartir archivos sino el modo de gestión que implica su uso.

Con respecto al servicio de VPN, en este se puede apreciar que con la correcta descarga y configuración de los servicios VPN, se puede ingresar a nuestro servidor Zentyal y consumir los servicios o recursos que estén disponibles simulando que estuviera bajo la misma red, así el ordenador se encuentre en cualquier ubicación geográfica. Un aspecto a considerar con respecto a las VPN es el de la restricción especifica de los usuarios que desean trabajar bajo segmentos de red específicos, es importante reconocer que cuando no se conocen los aspectos que denotan la red propiamente dicha estos pasan a elevar los niveles de seguridad de la red con respecto a reconocimiento de accesos y configuraciones específicas de uso de VPN aun entre sistemas operativos y/o distribuciones de linux diferentes.

En general los servicios tratados en este documentos solo constan de cinco aspectos o componentes de Zentyal, los demás aspectos configurables hacen del sistema una muy buena herramientas para apoyar a las empresas en sus procesos de desarrollo de administración de red, importante es definir los criterios de segmentos de red antes de configurar aspectos de seguridad y reconocer como trabajan de la mano cada uno de los componentes disponibles dentro de Zentyal, otro aspecto es el de los equipos disponibles en los que se pueden llevar a cabo pruebas, para nuestro caso virtualizados los cuales aportan escenarios de simulación adecuados para idear los elementos de entornos reales de trabajo, pues mientras se presentan algunas fallas en la instalación de paquetes de cada uno de los componentes a utilizar, estos se ven relacionados a la arquitectura de los equipos en los que se pueda llegar a correr la distribución de Linux.

## **5 CITAS Y/O REFERENCIAS**

- [1]. M, Cabrera (2018, 8 abril). Zentyal Server Instalación y primeros pasos detallados para ti YouTube. Youtube. Consultado en la página: https://www.youtube.com/watch?v=tG\_NHAUYUbU&f eature=youtu.be
- [2]. J, E, Martínez (25 de julio de 2015). Configuración de Servidor VPN con Zentyal [Archivo de Video]. Youtube. https://youtu.be/2MjtTU0rMIM
- [3]. Zentyal (26 de marzo de 2019). Tutorial: Instalación y configuración de Zentyal Server para la implementación de servicios de Infraestructura IT. Consultado en la página: https://zentyal.com/es/news/tutorial-instalacion-y-configuracion-de-zentyal-server-para-la-implementacion-de-servicios-de-infraestructura-it/
- [4]. Zentyal (s.f.). HTTP Proxy configuration in Zentyal. Consultado en la página: https://doc.zentyal.org/en/proxy.html
- [5]. Zentyal Community. Documentación Zentyal 6.2. Controlador de Dominio y Compartición de ficheros. Recuperado de https://doc.zentyal.org/es/directory.html
- [6]. Zentyal Org [Online]. Documentación de Zentyal 6.2. Instalación. Consultado en la página: https://doc.zentyal.org/es/installation.html
- [7]. Zentyal Org [Online]. Servicio de configuración de red (DHCP). Consultado en 8 de diciembre de 2020 en: https://doc.zentyal.org/2.2/es/dhcp.html
- [8]. Zentyal S.L. (s. f.). Zentyal 6.2 Documentación Oficial. Documentación de Zentyal 6.2. Zentyal. https://doc.zentyal.org/es/