Instalación y configuración de Zentyal server 5.0 para servicios de infraestructura TI

Fabio Andrés León, José Reinel Herrera, Francisco Méndez, Jenner Alexander Páez, Oscar Mauricio Herrera

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Bogotá D.C Colombia fabiandresleon@hotmail.com joseherrera_094@hotmail.com fmendez1500@gmail.com jender23@gmail.com omherrerac@unadvirtual.edu.co

Abstract— Bajo una instalación de Zentyal en un entorno virtualizado en Virtual Box se instalará, configurara e implementaran los servicios de DHCP server, DNS server, Proxy no transparente, Cortafuegos, File Server, Print Server y VPN, para determinar la correcta instalación y configuración de cada uno de estos roles y/o servicios utilizaremos como cliente una maquina virtualizada con el sistema operativo Ubuntu Desktop comprobando así la capacidad de Zentyal para sustituir el uso de Windows Server en contextos corporativos brindando facilidad, versatilidad y seguridad

I. INTRODUCCIÓN

Como parte del diplomado de profundización de Linux en dónde evaluamos la capacidad de software libre para dar soporte a una infraestructura empresarial completa, se nos presenta la oportunidad de realizar la implementación del sistema operativo Zentyal que es una alternativa a Windows Server basada en Ubuntu, sobre esta instalación montaremos los servicios DHCP, DNS, controlador de dominio, Cortafuegos, proxy, file server, Print Server y VPN. Estos servicios serán parametrizados en un entorno virtual y serán probados desde una estación cliente Ubuntu Desktop, la versión que usaremos de Zentyal es la 5.0 que cuenta con la estabilidad necesaria para la implementación.

II. ZENTYAL SERVER 5.0

Zentyal es un servidor basado en la arquitectura GNU/Linux, que permite a profesionales de las Tecnologías de Informática y las Comunicaciones administrar los principales servicios de una red informática, tales como el acceso a Internet, la seguridad de la red, la compartición de recursos, la infraestructura de la red o las comunicaciones, de forma sencilla y a través de una única plataforma y sobre una interfaz visual.

Zentyal funciona sobre hardware estándar de arquitectura x86_64 (64-bit). Sin embargo, es conveniente asegurarse de que Ubuntu Bionic 18.04.1 LTS (kernel 4.15) es compatible con el equipo que se vaya a utilizar. Se debería poder obtener esta información directamente del fabricante. De no ser así, se puede consultar en la lista de compatibilidad de hardware de Ubuntu Linux [5], en la lista de servidores certificados para Ubuntu 18.04.1 LTS o buscando en Google.

A. DESCARGA DE ZENTYAL

Para realizar la descarga de Zentyal ingresamos a su página oficial https://zentyal.com en donde ingresaremos al botón "Trial Gratuito de Días".



Fig. 1 Link de descarga

El sistema nos solicitara que realicemos un registro en la página para recibir el enlace de descarga del archivo ISO con la imagen del sistema operativo. Diligenciamos los datos que solicita el formulario y recibiremos el correo de confirmación de registro junto con el enlace de descarga del sistema operativo, damos clic en el enlace de descarga y esperamos a que el sistema nos redirija a la descarga desde nuestro navegador



Fig. 2 Registro en la Página

Oprimimos clic sobre el enlace que se encuentra en el cuerpo del correo electrónico e iniciara la descarga de la imagen ISO

B. INSTALACIÓN DE ZENTYAL

Configuraremos nuestra máquina virtual, los requerimientos de hardware los encontramos en la página https://wiki.zentyal.org/wiki/Es/5.0/Instalacion#requisitosde-hardware, nuestra maquina quedara de la siguiente manera:

3 procesadores

2Gb de Memoria RAM

120Gb de disco (puesto que va a funcionar como file server) Tarjeta de red (la que vamos a dejar en la red interna)

1000-00	? ×
Crear máquina virtual	
Tamaño de memoria	
Seleccione la cantidad de memoria (RAM) en meg virtual.	abytes a ser reservada para la máquina
El tamaño de memoria recomendado es 1024 MB	
	2048 🚔 MB
4 MB	7168 MB
	Next Cancelar

Fig. 3 Crear Máquina Virtual

A la máquina virtual que crearemos le asignaremos un disco duro dinámico de 120GB

2 a 🗉 🗉	E Greenal Northy Make Jean	E Previsualización
Behavin Weiner Weiner	Idea (1992) Idea (199	fable_leon
	e lan en	55

Fig. 4 Tamaño Disco

Después de creada la máquina virtual nos dirigimos a la configuración y en el apartado sistema ampliamos la cantidad de procesadores.

	Narva Configuration Descenter Debar	
fabio_kon	🖉 General Si fabrice-cleritysi - Configuración	Previsualización
Analysis Analysis	Second	fabioleon Zentya
) 4 🗑 💽	Capito separate Pores	65 - 🎢 😂 🕏 at 41 - 1841 1660

Configuramos la red WAN y la LAN para que nuestra máquina virtual tenga salida a internet y pueda administrar nuestra red interna.

Maria Anan	General General Gotoloco.2ertysi - Configuración	Previsabilitation
Anne Anne	Sorrer Sorrer	fabioleonZentyal
a 4 m 6		5 - N & F at 100

Fig. 6 Configuración Red

Colocamos como unidad de CD la imagen ISO correspondiente



Iniciamos la máquina virtual, lo primero que nos solicitara nuestro sistema operativo es seleccionar el idioma, seleccionamos español.



Fig. 8 Configuración Idioma

Seleccionamos la primera opción que nos aparece, que se encarga de eliminar los datos del disco y crear las particiones necesarias de manera automática.



Seleccionamos el idioma en que se instalara el sistema operativo (interfaz), seleccionamos español



Seleccionamos nuestra ubicación geográfica y la configuración de la distribución del teclado.



El sistema iniciara la instalación, esperamos a que termine y luego el sistema nos preguntara cuál de las interfaces de red es la primaria en nuestro caso seleccionaremos la eth0.

Tellin Ware to Incole Supplier April	
Citral Contigurar so red	
El sistema tiene varias interfaces de red. Por favor, ellja la que quiere utilizar com interfac de red primeria durante la intelación. De ha seleccionado la arimere interfac de red conclata si tanta alguna que lo estato.	
Deterfaz de red primeria:	
ethi: Intel Corporation 605406W Gigabit Ethernet Controller	
STATUTE CO.	
(100) Water: dispation selections (20170) active un botton	-
😰 🍕 💭 📴 🚾 🕅 🛇 🌘 🤩 関 🎽	13 - 12 C - 4 11 130 am
Fig. 12 Inicio Instalación	

En este caso el sistema no tomo el servicio por DHCP entonces procederemos a configurarlo de manera manual, esta configuración puede ser diferente en cada caso.

La dirección IP de la WAN que vamos a asignar es la 192.168.0.80, la máscara de red será la 255.255.255.0, la puerta de enlace es la 192.168.0.1, como DNS configuraremos los DNS de Google 8.8.8.8.

icleonZernyal (Convendo) - Oracle VM VirtualBox	the second state of the se	the summer lands in	
a Máquina Ver Estrada Dispositivos Ap	ada		
_			_
	Lin com	aparen 18 neg	
	La pasarela es una dirección D ² (cuatro nu encaminador de pasarela, también conocido	eros separados por puntos) que indica el como enceminador por omisión. Todo el trafico	
	que se envia fuera de su LMM (por ejempio, En algunas circunstancias anormales, puede	hacia Internet) se envia a este encaminador. no tener un encaminador: si es así lo puede	
	dejar en blanco, Si no sabe la respuesta o administrativo de red.	prrecta a esta pregunta, consulte az	
	Parara la t		
	102 149 0 1		
	Base and a second se		
	ONET GLADELY	(CONCIDENTS)	
ctat	> mueve: «Espacio» selecciona: «Intro» activ	a un botón	
A) 🚞 🚺 🔂	🐨 🕥 🧠 💽 🏏		85 - 10 🚳 (R of 6) 115
			130
	Fig 12 Cauf	auración DNC	

Fig. 13 Configuración DNS

En las configuraciones de nombre y dominio de nuestra maquina debemos digitar los que se acomoden a nuestra implementación, en este caso el nombre del equipo será flzentyal y el dominio fabioleon. local.

- Synada	
I Chicon Hauran, Ja red	
El nombre de dominio es la parte de su dirección de Internet a la derecha del sisteme. Hebitusimente es algo due termina por .comnetedu. o .org. Pued inventineza si está instalando una red dominitat, pero asegúreis de utilizar pombre de dominio en todos sus ordenadores.	nombre de el nismo
Nombre de dominio:	
Habiobeen, Jocal	
(Retroceder) (Con	tinuar>
den sover disado sometina difer attas a latie	
den ment danste steriner dere mit an bete	₽0 <i>530</i> =880370

En las configuraciones de usuario y contraseña digitaremos fabioleon y contraseña 123456, pero esto variara según el caso, como contraseña recomendamos que en servidores de producción colocar contraseñas fuertes que incluyan mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales.



El sistema iniciara la configuración inicial del sistema operativo y al terminar el sistema nos informara que retiremos el medio de instalación y reiniciemos el equipo



Fig. 16 configuración inicial del sistema

Al reiniciar el equipo el sistema nos mostrara la pantalla de inicio en donde digitaremos el usuario y contraseña



Fig. 17 Pantalla de Inicio

El sistema nos dará la opción de configuración inicial en donde podremos dar inicio a las instalaciones de nuestros servicios



Fig. 18 configuración inicial

III. IMPLEMENTAR BAJO ZENTYAL SERVER, LOS INFRAESTRUCTURA TI

A. TEMÁTICA 1: DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

Se procede realizando la instalación de sistema Zentyal sobre una máquina de VMWARE.

e la opción autocaptura de teclado habilitada. Esto causará que la máquina virtual capture automáticamente 🛛 🙁 🖓						
	Amharic	Français	Македонски	Tamil		
	Arabic	Gaeilge	Malayalam	ම ි වා සා		
	Asturianu	Galego	Marathi	Thai		
	Беларуская	Gujarati	Burmese	Tagalog		
	Български	עברית	Nepali	Türkçe		
	Bengali	Hindi	Nederlands	Uyghur		
	Tibetan	Hrvatski	Norsk bokmål	Українська		
	Bosanski	Magyar	Norsk nynorsk	Tiếng Việt		
	Català	Bahasa Indonesia	Punjabi(Gurmukhi)	中文(简体)		
	Čeština	Íslenska	Polski	中文(繁體)		
	Dansk	Italiano	Português do Brasil			
	Deutsch	日本語	Português			
	Dzongkha	ქართული	Română			
	Ελληνικά	Қазақ	Русский			
	English	Khmer	Sámegillii			
	Esperanto	ಕನ್ <i>ನ</i> ಡ	ສິ •ກ ອ			
	Español	한국어	Slovenčina			
	Eesti	Kurdî	Slovenščina			
	Euskara	Lao	Shqip			
	ىسراف	Lietuviškai	Српски			
	Suomi	Latviski	Svenska			

Fig. 19 Se selecciona el idioma y la opción de instalación



Fig. 20 Se fija la zona horaria.



Fig. 21 Fig.3 Se procede a iniciar la instalación del sistema



Fig. 22 Fig.4 Se configura nombre de la máquina y usuario de acceso con credenciales.



Fig. 23 Se crea el usuario inicial.



Fig. 24 Se valida la zona horaria para la configuración regional.



Fig. 25 Se valida la zona horaria para la configuración regional.



Fig. 26 Se procede a iniciar el sistema operativo



Fig. 27 Al arrancar se dispara automáticamente el navegador con la página de configuración, se validan las credenciales de acceso.



Fig. 28 El sistema solicita el código de activación para la versión de prueba que lo envían al correo registrado en el momento de la descarga.



Fig. 29 Se valida licencia y se procede a realizar la configuración inicial.



Fig. 30 Se selecciona los servicios a instalar.



Fig. 31 Se procede con la instalación paso a paso.

Archivo Máquina Ver Ent	rada Dispositiv	os Ayuda						
3	z	entyal - Instala	ación - Mozilla Fi	irefox			-	٥
🔿 Zentyal - Instalación	× Gg	oogle maps - Bus	car cor × +					
← → ♂ ŵ	🛈 🐔 https	://localhost:8443/	Software/InstallPkg	s?ins •••	. ⊠ ☆) 1	\	Ξ
≻Selección de paq		Instalación	Configurad	ión inicial	Gu	uardar los c	ambios	
Seleccion	e los i	paquet	es a ins	talar				
								_
Se instalarán los	siguientes paqi	uetes:						
Se instalarán los	siguientes paqı	uetes:						
Se instalarán los	siguientes paqı	uetes:		0				
Se instalarán los	siguientes paqu	uetes:		G		*		
Se instalarán los	siguientes paqı	Uetes:	DNS Server	NTP Service	c	Domain Domain antroller and	1	
Se instalarán los	siguientes paqu	DHCP Server	Cost DNS Server	NTP Service	C C	Domain Domain Introller and	1	
Se instalarán los	siguientes paqu	DHCP Server	DNS Server	NTP Service	2 Ci	Domain Domain Introller and File Sharing	1	
Se instalarán los	siguientes paqı	uetes:	DNS Server	NTP Service		Domain Domain ontroller and ile Sharing	S	R
Se instalarán los	siguientes paqu	uetes: DHCP Server	DNS Server	NTP Service		Domain nhroller and ille Sharing	S	IR
Se instalarán los	siguientes paqu	uetes: DHCP Server	DNS Server	NTP Service	° Ci T	Domain potroller and ile Sharing	S	R

Fig. 32 El sistema instala los servicios que se seleccionaron.



Fig. 33 Se configura inicialmente el servicio de DHCP, se indican los scope o rangos de direcciones asignados por el servidor.

)	Zentyal - Mozilla F	irefox	_ 0 :
🕽 Zentyal - DHCP 🛛 🗙	▲ Server Not Found × 🔇 Zent	val 🛛 🗙 🗘 Zent	yal - Usuarios y 🗙 🛛 🕂
← → ♂ ☆	https://localhost:8443/DHCP/Com	oosite/Interfa 🛛 🐨 🖾 🟠	r III\ ⊞ ≡
🔵 zentyal 🛛 📶			۹ 🗗
	Rangos		
	Anadiendo un/a nuevo/a	rango	
	PruebaDHCP		
	Do		
	192.168.0.50		
	Para		
	192.168.0.200		
	+ AÑADIR CANCELAR	1	
🗖 🔿 🔳 🖪 😰 Zentva	I - Mozilla Firefox		15:26

Fig. 34 Luego de esto conecte se conecta un equipo Ubuntu directamente a la misma red se valida el direccionamiento de la interfaz.



Fig. 35 Se valida en el servidor las direcciones asignadas por el mismo indicando la dirección y el equipo al cual se le asigno.

	-	•					
<) → ୯ ŵ _ 0) 🔏 https://localhost:84	43/Dashb	oard/Index		… ⊠ ☆	hit.	5
🔵 zentyal 💶 🕫						Q	G
	Documentaci	ión		<u> </u>	Ediciones Come	rciales	
	具 Foro			T (Formación Certi	ficada	
	💼 Reportar un t	bug			Manual Oficial		
	IPs asignadas cor	n DHCP					
	IPs asignadas con Dirección IP	Direcci	ón MAC	_	Nombre de mác	juina	
	IPs asignadas con Dirección IP 192.168.0.50	Direcci 08:00:2	on MAC 7:da:ac:b8		Nombre de mác jenner-VirtualBox	julna ¢	
	IPs asignadas con Dirección IP 192.168.0.50 Estado de los Mó	DIRECCIÓ 08:00:2 dulos	ön MAC 7:da:ac:b8		Nombre de mác jenner-VirtualBox	julna C	
	IPs asignadas con Dirección IP 192.168.0.50 Estado de los Mó	DHCP Direcci 08:00:2 dulos <i>Red</i>	ón MAC 7:da:ac:b8 Ejecutándo	ose	Nombre de mác jenner-VirtualBox	juina c	

Fig. 36 Se procede a realizar la configuración del servicio de nombres de dominio DNS.



Fig. 37 Se agregan los redireccionadores de Zona y las zonas directa e inversa del servicio.



Fig. 38 Se configura el directorio activo se validan los usuario y máquinas matriculadas en el servidor.

٧	Zentyal - Us	uarios y Equip	os - Mozilla Firefo	x	- @ X
🛟 Zentyal - DHCP	× A Server Not Fo	und 🗙 🛟 Ze	entyal - Usuarios y $ imes$	🛟 Zentyal - Us	suarios y \times +
↔ ∀ ↔	🛈 🔏 https://localh	ost:8443/Samba/T	iree/Manage	⊠ ☆	III\ ⊡ ≡
🗘 zentyal 🗖	rial 6.0		Buscar		۹ 🗗
Dashboard	Usuari	os y Ec	quipos		
erenteres estado de los erenteres estado de los erenteres estado de los					
Sistema	< Finterpart	iters			
Red Red	K Froup	5			
Registros	Adr	ninistrator nain Admins			
Gestión de software	د ایر میں ایر میں	est Iema Admins			
Usuarios y Equipos	< Domai	n Controllers NER			
	Zentyal - Usuarios y Eq.				15:43 📑

Fig. 39 Se crea un nuevo usuario con sus respectivas credenciales para proceder a la matrícula de un equipo.



Fig. 40 Se valida la creación del usuario de forma correcta.



Fig. 41 Se procede a instalar el pbis-open en el sistema de escritorio Ubuntu para proceder a matricular el equipo.

Archivo	Máquina Ver Entrac	la Dispositivos Ayuda		
Activid	lades 🖾 Termina	il v	lun 16:03	A 40 🔒 🗸
		jenne	er@jenner-VirtualBox: ~/Descargas	🖨 🖽 🧕
9	Archivo Editar	ver Buscar Termin	al Avuda	
	jenner@jenner- Creating direc Verifying arch Uncompressing ERROR: Root pr installer with jenner@jenner- No existe claw jenner@jenner- Contraseña:	VirtualBox:-/De tory pbis-open- ive integrity pbis-open-9.0.1 ivileges are re su or sudo. VirtualBox:-/De de entrada pa VirtualBox:-/De	<pre>scargas\$./dowinio.sh 9.0.1.525.linux.x86_64.deb .525.linux.x86_64.deb quired to install this softwa scargas\$ su ./dowinio.sh ra el usuario *./dowinio.sh» scargas\$ su</pre>	 re. Try running this
	su: Fallo de a jenner@jenner- [sudo] contras Lo sentimos, v [sudo] contras	utenticación VirtualBox:~/De eña para jenner uuelva a intenta eña para jenner	scargas\$ sudo passwd root : rlo. : rlo	
A	[sudo] contras Introduzca la Vuelva a escri passwd: contra	eña para jenner nueva contraseñ bir la nueva co seña actualizad	a de UNIX: ntraseña de UNIX: a correctamente	
? <u>a</u> ,	jenner@jenner- No existe clav jenner@jenner- Creating direc	VirtualBox:~/De e de entrada pa VirtualBox:~/De tory pbis-open- ive integrity	<pre>scargas\$ su ./dominio.sh ra el usuario «./dominio.sh» scargas\$ sudo ./dominio.sh 9.0.1.525.linux.x86_64.deb All good</pre>	
	Uncompressing Installing pac	pbis-open-9.0.1 kages and old p	.525.linux.x86_64.deb ackages will be removed	

Fig. 42 Se realiza la instalación de los paquetes de forma correcta.

🛃 Ubuntu	Zentyal [Corriendo] - Oracle VM VirtualBo:	A Barrensen B	O 100,000 (100,000) 10	
Archivo	Máquina Ver Entrada Dispositivos	Ayuda		
Activid	ades 🖾 Terminal 🔻	lun 16:07		∴ •0 🖬 –
		jenner@jenner-VirtualBox:	~/Descargas	⊜ ₪ 😣
		'erminal Ayuda		
 <	nte.) Preparando para desempaq Desempaquetando pbis-open-u Seleccionando el paquete (Leyendo la base de dato nte.) Preparando para desempaq Desempaquetando pbis-open Configurando pbis-open (nporting registry	yetar/pbis-open-up upgrade (9.0.1.525) pbis-open previamente s 127804 ficheros yetar/pbis-open_9. h (9.0.1.525) 0.0.1.525)	grade_9.0.1.525_amdd no seleccionado. o directorios instal 0.1.525_amd64.deb	54.deb Lados actualme
	Procesando disparadores Installing Packages was	oara man-db (2.8.3-2) successful		
Â	New libraries and config Please reboot so that al	urations have been ins l processes pick up th	talled for PAM and M e new versions.	NSS.
?	Run domainjoin-cli to jo credentials. domainjoin- Run domainjoin-clihel	in a domain to allow l zli will prompt for mi p, or man domainjoin-c	og on with Active D ssing parameters. li for more informat	irectory tion.
a,	Example:			
	/opt/pbis/bin/domainjoin	cli join MYDOMAIN.COM	MyJoinAccount	
	jenner@jenner-VirtualBox	~/Descargas\$		
				🕽 🚫 💽 CTRL DERECHA

Fig. 43 Se procesó realizar la matricula del equipo en el dominio.



Fig. 44 Solicita las credenciales de usuario y contraseña.



Fig. 45 Fig.27 Se realiza la matrícula al servidor de dominio.

Se realizan pruebas desde sistemas operativos Windows validado la matrícula en el servidor de Directorio Activo.



Fig. 46 Se accede con los datos del usuario creado Jpaez. Creado en el controlador de dominio



Fig. 47 Se validan en las propiedades del sistema el estado de la matrícula del equipo perteneciente a jennerpaez. local.



Fig. 48 Se validan en equipos efectivamente el equipo JENNER-PC se encuentra matriculado de forma correcta.

B. TEMÁTICA 2: PROXY NO TRANSPARENTE

Producto esperado: Implementación y configuración detallada del control del acceso de una estación GNU/Linux Ubuntu Desktop a los servicios de conectividad a Internet desde Zentyal a través de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 3128.

Fig. 49. Debemos verificar que los módulos estén activos correctamente.

								ΨO	•	•	*	\bigcirc	u þ	021	Mié 8	de may	. 8:18	a. m
						Zenty	alOsca	rHerrer	a [Run	ning]								
Ų			Zent	yal - Co	nfigurac	ión del	estad	lo de lo	os m	ódulo	s - I	4ozill	a Fir	efox			-	0,
0	Zentyal - O	Confi	guració	in d 🗙	+													
¢) → C	۵		0 🔒	https:// lc	calhost:	8443/9	Service!	Чo	F	67	%	•••	⊠ 1	2	lii\		≡
O ²	entyal Dev												q	B	- 8			
0	Dashboard		Со	nfigu	ració	n del	est	ado	de	los	m	ódu	llos	;				
50 50			Nóduk									De	pende			Esta	ıdo	
×	Sistema	e	망	Red													1	
99	Red	<	4	Cortaluegos								Re	1				1	_
c c	Registros		짷	DHCP								Ro	t .			•		- 1
				DNS								Ro	1				1	
1	software	۲	Ê	Registros													1	
*	Usuarios y	¢	\odot	NTP													1	
~	Dominio	<	*	Controlador de	Dominio y Comp	artición de Fiche	eros					Ro	I, DNS, NT	P			1	
~																		

Fig. 49 Listado de módulos

Fig. 50. Debemos verificar la configuración de las interfaces de red, para eth0 se utiliza el método DHCP para que se conecte a la red externa WAN para que actúe como Gateway (puerta de enlace). ETH0: ip=>192.168.1.5

	💱 🚯 🚯 😗 🚸 🚍 Mié 8 da	e may. 10:01 a. m
000	ZentyalOscarHerrera [Running]	
	Zentyal - Interfaces de Red - Mozilla Firefox	_ @ X
🗘 Zentyal - Inter	erfaces de Re X 🛕 Problem loading page 🛛 X 🛕 Problem loading page 🗙	+
← → ♂ ŵ	û û û https://localhost:8443/Network//face 67% ♥ ☆	III\ ⊡ ≡
Ozentyal Develop	opment Edition 5.0 Buscar Q 📴 💾	
Dashboard	Interfaces de Red	0
ISTER Estado de los IST⊡ Módulos	eth0 eth1	
Sistema ∢ ₽₽ Red ↓	Kombre *	
Interfaces Puertas de enlace DNS	Método DHCP -	
Objetos Servicios	Esterno (WAN) Narque aguí si está usando Zentyal como gateway y este interfaz está conetado a su router a internet	
Hutas estaticas Herramientas	CAMBIAR	
Registros		

Fig. 50 Configuración interface de red eth0

Fig. 51. Para la interface eth1 se utiliza el método estático asignando la dirección IP: 192.168.1.2.

	🐺 🙆 🍐 🕚	\$0 ♡ ♥	👼 Sáb 18 de ma	y. 9:00 p	. m.
	ZentyalOscarHerrera1 [Running]				
)	Zentyal - Interfaces de Red - Mozilia Firefox				- * '
Zentyal - Interfaces de	R: X +				
<) → ୯ ŵ	https://localhost:8443/Network/Ifaces?iface=eth1	80%	⊠ ☆	III\ 🖽	≡
Zentyal Development	Edition 5.0		Buscar	۹	Ð
Dashboard	nterfaces de Red				0
ØØ Estado de los Ø□ Módulos	eth0 eth1				
🔆 Sistema <	Nombre				
Red ¥	eth1				
nterfaces	Método				
uertas de enlace NS	Estático ·				
ibjetos	Externo (WAN)				
endelos	Marque aquí si está usando Zentyal como gateway y este interfaz está conetado a su router a Internet				
Objetos	Dirección IP Máscara de red				
Registros	192.168.1.2 255.255.255.0 •				
Gestión de «	CAMBIAR				

Fig. 51 Configuración interface de red eth1

Verificamos las ip asignadas para el servidor y para el cliente Fig. 52. Servidor



Fig. 52 Verificación Ip Servidor

Fig. 53. Cliente



Fig. 53 Verificación Ip Cliente

Fig. 54. Ahora debemos configurar el módulo DHCP para poner en marcha nuestro servicio. Seleccionamos la puerta de enlace en este caso Zentyal, no escogemos un tipo de dominio de búsqueda, seleccionamos un servidor de nombres de dominio primario (Google) y uno secundario (cloudflare).

		-	Zeniyaruszarnereta i (Ruming) Zentyal - Mozilla Firefox	- 6
O z	entyal		× +	
()	→ C* 62	F	🛈 🔒 https://localhost.8443/DHCP/Composite/InterfaceConfiguratio 🛛 🐠 📔 🚥 🖂 🟠	lin 🖸
Oz	entyal Dev	elopn	nent Edition 5.0 Buscar	۹ 🗈
0	Dashboard		DHCP) eth1	0
80	Estado de los Módulos		Opciones personalizadas Opciones de DNS dinámico Opciones avanzadas	
⋫	Sistema	¢	Opsignas parsanalizadas	
20	Red	¢	Opciones personalizadas	
Ê	Registros		Puerta de enlace predeterminada Configurando "Zentyal" como router por defecto establecerá la dirección IP del interfaz como router	
•	Gestión de software	¢	Zentryal	
ð	DHCP		Ninguno -	
*	Cortafuegos	¢	Servidor de nombres primario SI "Zentval DNS" está presente y seleccionado, el servidor Zentval actuará como servidor DNS caché	
•	HTTP Proxy	<	Personalizado • 8.8.8.8	
Crea	ted by <u>Zentyal 5</u> .	-	Service de sentere secondere Gracowi 11.11. Derekter NP Strateger NP Margino -	

Fig. 55. Asignamos los rangos para configurar las IP de nuestros clientes de red, establecemos desde 192.168.1.9 hasta 192.168.1.20.

	ZentvalOscarHerrera 1 (Running)	米ロ 🔿 🔹 🧮 Sáb 18 d	e may. 9:23 p. m.
0	Zentyal - Mozilla Firefox		- 4
🜔 Zentyal	X 🛐 1.1.1.1 — The free app th X 🕗 Información general Clo X 🕂		
€ → ଫ 🏠	🛈 🐁 https://localhost:8443/DHCP/Composite/InterfaceConfiguratio 🦷	100% … 🖂 🏠	IIA 🖸
Ozentyal Develop	nent Edition 5.0	Buscar	۹ 🗗
	Rangos		
	Editando rango		
	Nombre		
	Red Local		
	De		
	192.168.1.9		
	Para		
	192.168.1.20		

Fig. 55 Asignación de rangos para las Ip

Ahora realizamos los comandos ping entre las máquinas para verificar que se estén escuchando correctamente

👯 🙆 🌢 🕙 🕸 🗢 🖷 🧮 Sáb 18 de may. 9:27 p. m.

Fig. 56. Servidor - cliente

000		ZentyalOscarHerrera1 (Running)	
÷		omhc@zentyal: ~	_ 0 ×
Archivo	Editar Pestañas Ay	yuda	
o≋hc⊜zen	tyal:~\$ ping 192.1	68.1.9	^
PING 192	.168.1.9 (192.168.	1.9) 56(84) Dytes of data.	
64 bytes	from 192,168,1,9;	icmp_seq=1 ttl=64 time=0.378 ms	
64 bytes	from 192,168,1.9;	1cmp seg=3 ttl=64 time=0.347 ms	
64 bytes	from 192.168.1.9:	icmp_seq=4 ttl=64 time=0.414 ms	
64 bytes	from 192.168.1.9:	icmp_seq=5 ttl=64 time=0.372 ms	
64 bytes	from 192.168.1.9:	icmp_seq=6 ttl=64 time=0.390 ms	
64 bytes	from 192.168.1.9:	1cmp_seq=7 ttl=64 time=0.355 ms	
64 bytes	from 192,108,1.9.	icap_seq=0 ttl=64 time=0.307 ms	
64 bytes	from 192, 168, 1, 9:	icmp segil ttl=60 times.428 ms	
64 bytes	from 192,168,1.9;	icmp seg=11 ttl=64 time=0.386 ms	
64 bytes	from 192.168.1.9:	icmp_seq=12_ttl=64_time=0.375_ms	
64 bytes	from 192.168.1.9:	icmp_seq=13 ttl=64 time=0.391 ms	
64 bytes	from 192.168.1.9:	1cmp_seq=14 ttl=64 time=8.371 ms	
64 bytes	from 192.168.1.9:	12mp Seq=15 ttl=64 time=8.387 MS	
64 Dytes	1108 192.100.1.9:	ICHP_seq=18 CCC=04 CINe=0.379 Hs	

Fig. 56 Verificación entre servidor - cliente

Fig. 57. Cliente - servidor

Ś.	Finder Archivo Edición Visualización Ir Ventana Ayuda	
	omhc (Running)	
Activio	Jades 🖬 Terminal 👻 sab 21:29	.?. 📢 🔿 🗸
- 😰	omhc@omhc: ~ Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda	•••
9	onhcBonhc:-5 ping 192.168.1.2 PING 192.168.1.2 (192.168.1.2) 56(84) bytes of data. 64 bytes from 192.168.1.2: (cnp_seq=1 ttl=64 time=0.411 ms 64 bytes from 192.168.1.2: (cnp_seq=2 ttl=64 time=0.347 ms 64 bytes from 190.168.1.3: (cnp_seq=2 ttl=64 time=0.347 ms	
	64 bytes from 192.168.1.2: (cmp_seq=5 til=64 time=0.380 ms 64 bytes from 192.168.1.2: (cmp_seq=5 til=64 time=0.389 ms 64 bytes from 192.168.1.2: (cmp_seq=5 til=64 time=0.389 ms 64 bytes from 192.168.1.2: (cmp_seq=5 til=64 time=0.381 ms	
0	64 bytes from 192.168.1.2: lcmp_seq=7 ttl=64 ttn==8.389 ns 64 bytes from 192.168.1.2: lcnp_seq=8 ttl=64 ttn==6.324 ns 64 bytes from 192.168.1.2: lcnp_seq=9 ttl=64 ttn==6.324 ns	
	64 bytes from 192.168.1.2; icmp_seq=10 ttl=64 ttn=0.382 ns 64 bytes from 192.168.1.2; icmp_seq=11 ttl=64 ttn==0.382 ns 64 bytes from 192.168.1.2; icmp_seq=12 ttl=64 ttn==0.393 ns 64 bytes from 192.168.1.2; icmp_seq=13 ttl=64 ttn==0.389 ns	

Fig. 57 Verificación entre cliente - servidor

Fig. 58. Ahora desde la sección de módulos se activa el HTTP Proxy. Los equipos clientes se deben configurar con direcciones IP fijas y con la puerta de enlace apuntando a Zentyal para que todo el tráfico pase por allí.

En la sección de Red/objetos se añade un nuevo objeto. Cliente Ubuntu desktop.

									ΨQ		Ð	*	\bigcirc	ب	150	Mié	8 de	e may.	10:3	5 a. r
0 0	0.0						Zent	tyalOsc	arHerrer	a (Rur	ning)									
U .						z	entyal - I	Objeto	s - Mo	zilla I	irefo	×								. 6
0	Zentya	1 - 0	bjeto	s	×	+														
E	ightarrow	G	ŵ		i 🔒	https:,	/localhos	t :8443/	Networ	⟨∕Vie∖		67	0		⋓	☆		lii/\		=
O2	entyal	Devi	Nopme	nt Editio	n 5.0					Bu	scar			(۹ ا	Þ	B		IR CAMI	
0	Dashboard	1		Obj	etos															0
80	Estado de Módulos	los		Lista	a de o	bjetos														
*	Sistema		¢	An	adiendo	un/a nu	evo/a obje	to												
nterfac Auertas	Red tes te enlace		•	Non	iente ubu	nto de	7145													

Fig. 59. Añadimos un miembro y seleccionamos CIDR para un solo equipo e indicamos la dirección IP del cliente, en este caso 192.168.1.9.



Fig. 59 Creación de miembro con la Ip cliente

Fig. 60. Ingresamos al módulo HTTP Proxy para configurar los ajustes generales como servidor proxy, puerto 3128, cache y para seleccionar la opción No transparente que solicita la guía.

					₩ 6 4	0 # <	> 🔹 Mié	8 de may. 1	0:56 a.m.
				Zentyak	OscarHerrera (Ru				
¢)				Zentyal - HTTP	Proxy - Mozill	a Firefox			- 0 1
0	Zentyal - H	ITTP Prox	y X	+					
¢) → ℃	ŵ	0 🙆	https://localhost:84	43/Squid/Compo	os (679	ຍ ! … 🗵 🕁	lin lin	□ =
0	zentyal Dev	elopment Ec	lition 5.0		Bi	iscat	۹ 🗗	💾 GUARD	AR CAMBIOS
0	Dashboard	н	TTP Pr	roxy					0
80	Estado de los Módulos	G	eneral S	ettings					
*	Sistema	•	Transparent	Proxy					
¥	Red	۰ (Ad Blocking						
Ê	Registros	PA	move advertisen ierto	ments from all HTTP traffic					
	Gestión de software	۲.	3128						
*	Usuarios y Equipos	< G	che files size () 100	(MB)					

Fig. 60 Ajustes para proxy no transparente

Fig. 61. En la pestaña de reglas de acceso de http Proxy agregamos una regla y en origen escogemos el objeto Cliente Ubuntu desktop y en decisión denegamos todos.



Fig. 62. Para hacer la prueba de conexión nos dirigimos al equipo cliente y configuramos la restricción para el proxy. Debemos abrir el navegador y vamos a configuraciones de red. Utilizamos la Ip y puerto previamente configurados en nuestro servidor Zentyal.

vidades 🛛 😢 Navegador	web Firefox 🕶 sáb	21:11		2 40
	Preferencias	Mozilla Firefox		
A Preferencias	🗙 🛕 Problema al carg: 🗙 🛛 🜀 Google			
(←) → ♂ ⊕	Firefox about:preferences		\$	III\
	Configuración e	le conexión		
Configurar ac Sin proxy Autod <u>e</u> tecta Usar la confi	eso proxy a Internet r configuración del proxy para esta red puración del proxy del sistema			
Configuració	n manual del proxy			
Proxy HTTP	192.168.1.2		Put	erto 31
	Usar el mismo proxy para todo			
Proxy SSI	192.168.1.2		Pu	ert <u>o</u> 31
11010 000				

Fig. 62. Configuración manual proxy en cliente

Fig. 63. Al probar ingresar a un sitio desde el equipo cliente podemos observar cómo se aplica la regla y no se puede acceder al sitio web.



C. TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS

Zentyal utiliza para su módulo de cortafuegos el subsistema del kernel de Linux llamado Netfilter, que proporciona funcionalidades de filtrado, marcado de tráfico y redirección de conexiones. El modelo de seguridad de Zentyal se basa en intentar proporcionar la máxima seguridad posible en su configuración predeterminada, intentando a la vez minimizar los esfuerzos a realizar tras añadir un nuevo servicio.

Cuando Zentyal actúa de cortafuegos, normalmente se instala entre la red interna y el router conectado a Internet. La interfaz de red que conecta la máquina con el router debe marcarse como Externo en Red -> Interfaces para permitir al cortafuegos establecer unas políticas de filtrado más estrictas para las conexiones procedentes de fuera.

Cada una de las secciones controla diferentes flujos de tráfico dependiendo del origen y destino:

- Reglas de filtrado de redes internas a Zentyal (por ejemplo: permitir acceder al servidor de ficheros de Zentyal a los clientes de la red interna).
- Reglas de filtrado para las redes internas (por ejemplo: restringir el acceso a Internet a ciertos clientes de la red interna, impedir que la red DMZ acceda a otros segmentos de la LAN).
- Reglas de filtrado desde las redes externas a Zentyal (por ejemplo: permitir que cualquier cliente en Internet acceda a un servidor web desplegado en Zentyal).
- Reglas de filtrado para el tráfico saliente de Zentyal (por ejemplo: conexiones desde el propio servidor hacia el exterior o interior).

Zentyal provee una forma sencilla de definir las reglas que conforman la política de un cortafuegos. La definición de estas reglas usa los conceptos de alto nivel introducidos anteriormente: los Servicios de red para especificar a qué protocolos y puertos se aplican las reglas y los Objetos de red para especificar sobre qué direcciones IP de origen o de destino se aplican.

Cada regla siempre tiene asociado un Servicio para especificar el protocolo y los puertos (o rango de puertos). Los servicios con puertos de origen son útiles para reglas de tráfico saliente de servicios internos, por ejemplo, un servidor HTTP interno, mientras que los servicios con puertos de destino son útiles para reglas de tráfico entrante a servicios internos o tráfico saliente a servicios externos. Cabe destacar que hay una serie de servicios genéricos que son muy útiles para el cortafuegos como Cualquiera para seleccionar cualquier protocolo y puertos, Cualquiera TCP o Cualquiera UDP para seleccionar cualquier protocolo TCP o UDP respectivamente.

Por omisión, la decisión es siempre denegar las conexiones y tendremos que añadir reglas que las permitan explícitamente. Hay una serie de reglas que se añaden automáticamente durante la instalación para definir una primera versión de la política del cortafuegos: se permiten todas las conexiones salientes hacia las redes externas, Internet, desde el servidor Zentyal (en Tráfico de Zentyal a redes externas) y también se permiten todas las conexiones desde las redes internas hacia las externas (en Tráfico entre redes internas y de redes internas a Internet). Además, cada módulo instalado añade una serie de reglas en las secciones Tráfico de redes internas a Zentyal y Tráfico de redes externas a Zentyal normalmente permitiendo las conexiones desde las redes internas, pero denegándola desde las redes externas

Producto esperado: Implementación y configuración detallada para la restricción de la apertura de sitios o portales Web de entretenimiento y redes sociales, evidenciando las reglas y políticas creadas. La validación del Funcionamiento

del cortafuego aplicando las restricciones solicitadas, se hará desde una estación de trabajo GNU/Linux Ubuntu Desktop.

Después de haber realizado la Instalación de Zentyal, se seleccionan los paquetes a instalar

🗲 🛈 <u> https://localh</u>	ost:8443/Software/EB	(70%) C ² Q, s	earch	☆自↓	ń	◙
Seleccione los	paquetes de	Zentyal a ir	nstalar			
Roles del servidor						
Domain Cont	troller and File Sharin	, o 🔒	Mail and Gro	oupware		0
DNS Server	0	HCP Server	0	Firewall		Ø
Servicios adicionales						
🏟 Antivirus	Ø 🐥 Ce	tification Authority	0	HTTP Proxy		
Jabber	🔘 🔹 Ma	l Filter	0	VPN		¢

Fig. 64 instalación Firewall

Se configura los tipos de interface de la red, en eth0 la opción de External

· · · · · · ·		Problem loading p	age x +			
• 0 🗠 https://	ocalhost:8443/Wi	zard 🗸 709	C Q Search	☆ 🗉	+ * 0	
 Selección de paquel 	tes 🖌	Instalación	> Configuración inicial	G	ardar los cambios	
Asistente d	le configu	ración inici	ial			
Interfaces de B	Red					
internaces de r						
	Configurar ti	pos de interface	5 Nio haio tu control (neoeralmente Interne), al tráfico provaniente d	estas redes se conside	-
	fiable por defecto, por	lo que no será posible accede	r a la interfaz de administración de Zentya	a través de ellas.		
	ath0	G				
	echo	External				
	eth1	Internal Euternal				
		C External				

Fig. 65 Configuración Inicial

Se configura las interfaces de red eth0 la cual se le cambia el nombre a enpOs3 como externa (WAN) por el método DHCP y eth1 se cambia el nombre a enpOs8 como interna (LAN) con IP estática 192.168.10.1, esto al momento de le configuración de red en la interface de acceso por primera vez. Y luego el dashboard con la interface queda lista para empezar

	Zentyal - Asis	tente de configur	acion inicial -	Mozilla Firefo	x	-	
Zentyal - Asistente	de co X +						
⊖ → ሮ û	🛈 🔒 https	://localhost:8443/Wi	zard	70%	⊠ ☆	lin 🖸	Ξ
 Selección de paquetes 	×	Instalación	> Configura	ción inicial	Guard	ar los cambios	
sistente de	configura	acion inicia					
Interfaces de Rec	d						
	Configurar red	para interfaces e	externos				
	Ahora puede configurar di	ecciones IP y redes para cada ir	terfaz				
	enp0s3	Método					
		DHCP -					
		Método	Dirección IP				
	enp0s8	Static •	192.168.10.1				
			Máscara de red	_			
			255.255.255.0	-			
					_		_
					SALT	SIGUIENT	TE
						_	
						0.0.1	0

Fig. 66 configuración de Interfaces

Se instala inicialmente los paquetes DNS Server y Firewall desde la consola web de Zentyal además de seleccionar otros como adicional para apoyo del proceso

Oracle VM VirtualBox Administra	udor							>
thivo Máquina Ayuda								_
🜠 Zentyal [Corriendo] - Oracle V	M VirtualBox					-		\times
Archivo Máquina Ver Entra	da Dispositivos Ayuda							
	Zentyar - In	atalación - Me	2 IIIa Firero	×				
Zentyai - Instalación	* Problem los	iding page 🛪	+					
🗲 🛈 🛍 https://local.ho	st:8443/Software/Insta	< 70% C	Q Search		☆ 自 ♣	ŵ		=
> Selección de paquetes	Instalación		Configuración	inicial	Guard	lar los cambi	05	
Seleccione los	naquetes a ir	ostalar						
Seleccione los	puquetes a n	istalai						
① Se instalarán los siguientes paqu	ietes:							
당 🦀	ም 🔍	8		\odot	***			
Configuration Prewait	Authority	1011	DNS Server	NTP Service	Controller and File Sharing			
					Cance		ONTINUA	
					CARCE		onninon	m -
		1						
Firefox automatically se	ands some data to Mozi	lla so that we c	an improve	your	<u>C</u> hoose V	What I S	hare	>
Firefox automatically se experience.	ands some data to Mozi yal - Instalación - M]	illa so that we c	an improve	your	<u>C</u> hoose V	What I S	hare 03:45	×
Firefox automatically set experience.	ends some data to Mozi yal - Instalación - M	illa so that we c	an improve	your	<u>C</u> hoose N	What I S	hare 03:45	×

Fig. 67 Instalación los paquetes DNS Server y Firewall

Se configura las interfaces de red eth0 la cual se cambia el nombre a enpOs3 como externa (WAN) por el método DHCP y eth1 la cual se cambia el nombre a enpOs8 como interna (LAN) con IP estática 192.168.10.1, esto al momento de la configuración de red en la interface de acceso por primera vez

U	Zentyal - Asis	tente de configur	ación inicial - Mozilla	Firefox		- 0 ×
🔿 Zentyal - Asistent	e de co 🗙 🕂					
← → ♂ ŵ	🛈 🔬 https	://localhost:8443/Wi	zard 70%	0	ア 合 III、	
 Selección de paquete 	s 🗸	Instalación	> Configuración inicia		Guardar los camb	ilos
Asistente de	e configura	ación inicia	i			
Interfaces de Re	ed					
	Configurar red Ahora puede configurar da	para interfaces e ecciones IP y redes para cada ir	externos terfaz			
J	enp0s3	Método DHCP -				
	enp0s8	Método Static •	Dirección IP 192.168.10.1 Máscara de red			
			255.255.255.0 -			
					SALTAR	IGUIENTE
= 🔿 == 🖬 💽	Zentyal - Asisten	e de c				03:49 飅

Fig. 68 configuración de las interfaces de red eth0

Adicionalmente se puede configurar después de la instalación este proceso, en la opción red > interface de red> y se selecciona la configuración para cada red según la imagen además del nombre de la red

•			_	Zentyal - Interfaces de Red - Moz
🗘 Zentya	al - Ir	terfaces d	e Ric 🗙	+
€⇒	G	\$	۵ 🕰	https://localhost:8443/Network/Mace
O contyni :	***	NAMES OF T		
6		Interfac	es de l	Red
ST Description		matrix and	On B	
*		No. of Concession, Name		
* ~		mpils.1		
Prosters de attiene (met		CHCP	-	
Conjerna. Garacelan			ange	come galerary y and interfactant contracts as make a internal
Management San				
Paragineering				

Fig. 69 Interfaces de Red

Luego se configura el cliente (Ubuntu desktop) la red LAN de forma manual (estática o ip fija), para que se conecte por la puerta de enlace a Zentyal server. Para la siguiente configuración, se asignó la puerta de enlace y el servidor DNS la siguiente información: la dirección 192.168.10.1, esto según la configuración de la red enpOs8 como interna (LAN) ya configurada previamente en Zentyal



Fig. 70 configuración red LAN

Para la configuración de las reglas de firewall en Zentyal, se debe dirigir a la opción de Cortafuegos>Filtrado de paquetes. Luego tener en cuenta cuál de estas 4 opciones se va a ejecutar para lo requerido ya que también explica una breve definición de la aplicación para así proceder. En este caso se selecciona la opción Reglas de filtrado para las redes internas según lo requerido



Fig. 71 Filtrado de Paquetes

Se crean las reglas de filtrado para algunos sitios de entretenimiento o redes sociales como Instagram, Facebook, YouTube, Spotify y Skype, esto mediante un ping por cmd a cada página ya que se reportar los accesos por ip; a continuación, se demuestra como crear y que opciones diligenciar, luego se selecciona la opción de añadir y luego guardar cambios

~	\rightarrow	G	ŵ	🛈 💑 https://	localhost:8443/Firev	vall/View/	50% 💟	☆ III\	. ED
) z	entyal Dev	Norrer	st Edition 5.0				Buscar	<u>्</u> य 🗗 🖬 व्य	ARDAR CAMELO
8	Estado de los Modules		Configurar	reglas					
¢F	Sistema		Añadiendo	un/a nuevo/a regla					
8	Red		Decisión						
1	Registros		DENEGAR	*					
•	Gestion de software	4	Origan Cualquiera	Coincidencia inv	er5.8				
88	Unuarios y Enurgies		Destino						
2	Deminie	4	IP Destino	• 104.240.14.174	/ 22 · Cuindenda i	inversa.			
5	Compartición de Folhamia		Servicio Si la sefección im	rensa está marcada, la regla ser	aplicada cualquier servicio excepto el i	seteccionada			
	DNS		Cusiquier ICM	·	Coincidencia inverta				
P	DHICP		Bioguno Instan	cienal aram					
84	Contailuegos	~							
	de paquetes			CANCELAR					
Sine:	ciones de puerts	· · · ·	Decisión	Origan	Destine	Servicie	Dassripsion	Accia	
	Autoridad de		•	Coalgutera	104.154.127.47/32	Coalquier TCP	Bioqueo Spokity	• <	
	certificacian		•	Cualquiera	35.186.207.124/32	Custquier TCP	Bioqueo twitter	• 🗸	
6	VPN	1		Cualquiera	172.217.28.116/92	Cualquier TCP	Blogues youtube	• 🖉	<i>•</i>
•	HTTP Provy		•	Cualquiera	127.0.0.1/32	Cushquier TCP	Mequeo facebeek	• 🗸	
	ed by Zentral S	L.	•	Coalgulera	Cualquiera	Cualquiera		• <	•
							(10	igina 8 🛛 🗵 🗵
	-	_							

Se aclara que cada proveedor de servicio de cada red social, algunas manejan un pool o listas de IP, por tal motivo para prever un cambio de IP aleatorio a la página de cada red social, se va a generar un bloqueo por rango de ip, a continuación, se evidencia como crear un objeto para este proceso, los cual se puede realizar mediante la opción: Red>Objetos>Añadir, en este caso colocamos Redes Sociales, para añadir el Rango de ip damos clic en el icono del engranaje (en la opción miembros).

Al ingresar a la opción de Cortafuegos>Filtrado de paquetes y seleccionar la opción Reglas de filtrado para las redes internas. Se Añade nuevo/a, y según la configuración que se relaciona a continuación en la opción destino, ya que aparece el objeto que se crea con los rangos de cada red social, en la opción de servicio seleccionamos https y en la opción descripción una breve definición y para finalizar en la opción Añadir.

U					Zentyal - Moz	illa Firefox				. о ж
0	Zenty	al		× +						
۲	∋⇒	G	ŵ	🛈 🚯 https:/	/localhost:8443/Fire	wall/View/	50% 🖾	\$	lii\ 🗊	=
0	zentyal o	rvelopre	nt Edition 1.0					9. D•		40105
0	Dashbeard		Filtrado	de paquete	s) Redes inter	mas				
55	Extendes die Text		Configurar	reglas						
*	Sistema	~	Advertisered							
-	Pard 1		Pecialdo	anea mac soya regia						
ů.	Registres		DENEGAR	*						
-	Gestion de software		Cusiquiera	· Cuincidencia ir						
*	Unuerice y Equipes		Destine							
\propto	Dominio		Olgeto destin	0 · Redes sociales	Considentia Invena					
G	Comparisolar		Servicio Se la selección in	vena está marcada, la regla s	età aplicada cualquier servicio excepto e	i seleccionado				
-	DM		HTTPS		Coincidencia invena					
999	Desce		Description Op	cenar	-					
	Contaburgers		anappeor reserv	Sociality for Hitte						
filled	o de pequetes			CANCELAR						
Redin	ccienes de pue	1004			Accessory (Construction)			_		- 11
-				Contractors	104 240 14 174/12	Contractor ICMP	Bioguno Instagriers			- 18
4	certificación	· · ·		Coalquiera	104.154.127.47/32	Coalquier TCP	Neques Spotly		020	- IT
3	VPN		1 .	Configuration	35.186.207.124/32	Coalquier TCP	Biogues twitter			
G.	HTTP Provy			Cualquiera	172.217.20.110/32	Contiguier TCP	Bioqueo youtube		• < •	
-			🗖 🚺 Zen	tyal - Mozilla F	irefox 🛛 💻 zentya	admin@zentya	Is		10:	33 📖

Fig. 73 filtrado de Paquetes Redes Internas

Luego se evidencia a continuación los bloqueos requeridos a varios proveedores de servicios de redes sociales, aclarando así que los bloqueos fueron realizados por IP de cada red social mediante ping a cada URL mediante cmd, además de la restricción de los servicios HTTPS, HTTP y TCP según lo

relacionado a continuación, como adicional el de Instagram fue por el servicio ICMP (ping).

💙 Zentyal		×	+				
← → e	ά	0 🕰	https://localhost:8	443/Firewall/Viev	so% ···· 🛛	☆ Ⅲ\	⊡ ≡
Ozentyal Develop	ment Edition 5.0				But car	<u>्</u> ि 🗄 व्य	ARDAR CAMBIOS
O Davidoard	Filtrado	de pa	quetes > Rede	s internas			
SS Estado de los Módulos	O male schutz	izeda					
∲ Simena <	Configurar	reglas					
Registres	- ARADIR NUE	EVO/A					٩
Cestión de señeare	Decisión O	Origen Cualquiera	Destine Redes sociales	Nervicie HTTP	Descripción Bloqueo redes sociales por HTTP	Arrian	0
tt. Uniertes y	1	Cualquiera	Redec sociales	HTTPS	Meques redes sociales per HTTPS	0 <	0
· · · ·		Cualquiera	104.240.14.174/32	Cualquier ICMP	Biogueo Instagram	• <	0
Common Co		Cualquiera	104.154.127.47/32	Cualquier TCP	Moqueo Spotty	• 🗸	0
Gempartición de Ficheros		Cualquiera	35.186.207.124/32	Cualquier TCP	Bioqueo twitter	• 🗸	0
EN5	1.	Cualquiera	172.217.28.110/32	Cualquier TCP	Bisquee yastuke	• 🗸	0
EP OHOP		Cualquiera	127.0.0.1/92	Coalgular TCP	Blogueo Sacebook	• <	0
de contrara a		Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera		• 🖉	
Trada de paquetes					0	0 • K K P	gina 1 [3] [3]
edireccienes de puertes INNT							
Autoridad de							
📆 VPN 🛛 🖈							
A HTTP Prany							
	🗖 🚺 Zen	ityal - M	ozilla Firefox 📃	zentyaladmin@a	zentyals		10:36
	Fi	g. 7	4 Eviden	cia de B	loqueos Red	es	

Luego de esta gestión realizada en Zentyal se procede a colocar como evidencia a Facebook cuando se activa la regla de firewall



D. TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

Para la implementación del File server Zentyal usa el servicio de samba y lo configura de manera que se integre a los servicios de LDPA.

Samba es un conjunto de programas de Inter operatividad de Windows de licencia GNU, usa el protocolo SMB/CIFS para compartir impresoras y archivos de manera segura.

La instalación de samba en Zentyal se realiza cuando seleccionamos los servicios en el momento de la instalación cuando seleccionamos domain controller and file sharing.

(+) () & https://tecalhost.0443/5ch	enetties 2 Q teach	12 B # #	; ≡
Roles del servidor			
Domain Contro	ller and File Sharing		0
Mail and Group	ware		0
💮 DNS Server 🔗	DHCP Server	Firewall	0
Servicios adicionales			
🚯 anton 📀	🍳 Certification Autology 👘	🚱 serre franz	0
4		-	

Fig. 76 pantalla de selección de servicios a instalar

Para crear un recurso compartido lo primero que hacemos es ingresar en la parte derecha de nuestro dashboard a compartición de ficheros y damos clic en añadir nuevo.

(A) (Contraction of the second	A recently belo		
(UNE With Decale	M 9443/Samba Composite 1 1 0	G Seath 22	
Czentyal Develo			Q 🗗
Gestión de software	benu		
taurits y caupor	Rafta del recurso comparti Divectorio Italio Zentyal criser (Danis) Ruta del sistema ale dicheras	ido a alternátic anvente el directorio con generátic comparte un directorio e	spartitis diven directory a istocio en su sotoria de c
🙏 Daminio 🖌	Directoria başa Zentya	4 • usad	
Compartición	Comentario Carpeta unad		
🗑 Dis	Acceso de invitado		
T and	Date directarie compartide o	a rescueita da autoriticación	
Contaduegos e	+ ARADIR CANCE	ILAR	
= Finafes automatically a experience.	enth some data to Mozilia so that w	e cen improve your	hoose What I Share *

Fig. 77 pantalla de creación de recursos compartidos

En este ejemplo crearemos el recurso compartido llamado unad, colocamos en directorio bajo Zentyal unad y en comentario colocamos una descripción para nuestro recurso y damos clic en añadir. Sabemos que el recurso fue creado exitosamente cuando lo vemos en la lista de carpetas compartidas, para que el sistema tome los cambios damos clic sobre el diskette que aparece en la parte superior.



Siempre es mejor realizar la configuración de los recursos compartidos a usuarios solo del dominio, pero como ejemplo activaremos el usuario invitado para poder ingresar como anónimo a nuestro recurso de red, para realizar dicho proceso nos guiaremos por el numeral A de configuración de dominio.

Fig. 79 activación de usuario invitado

Para comprobar el correcto funcionamiento de nuestro recurso de red utilizaremos Ubuntu Desktop como cliente. Como requisito el cliente debe tener instalado samba, podemos buscarlo en los repositorios, una vez instalado podemos ir al explorador de archivos y seleccionamos la opción de "otras ubicaciones" en la parte inferior donde aparece la leyenda "conectar a un servidor" y escribiremos smb://dirección de nuestro servidor, en este caso será smb://192.168.1.80.



Podemos ver en la lista nuestro recurso compartido llamado unad, como prueba de su correcto funcionamiento ingresaremos y crearemos una carpeta llamada dentro unad

	< > + B unad en 192.168.1.80 +		
	O Recientes		
6	🕸 Carpeta personal		
	Escritorio		
	& Descargas		
	D Documentos		
0	magenes		
	e Misica		
	E subset		
	and set 1		
(?)	Otras oblizaciones	«Dentro unad» seleccionado	
2			
:::			
×1 🗀 🚯 🗛 🕷	1 😚 💿 💐 💽 🎾		15 - N.S. 8 -4 41

Para nuestro servidor Print server lo primero que haremos es instalar una impresora virtual Pdf que nos servirá para realizar las pruebas, la instalación la realizamos con el comando sudo apt-get install cups-pdf. Al contar con la impresora virtual instalada vamos a modificar el archivo /etc./samba/smb.conf con nano, vi o cualquier otro editor, en las versiones anteriores de Zentyal contábamos con el módulo "impresoras", pero en esta versión es necesario realizarlo de manera manual.

Una vez dentro del archivo incluiremos las siguientes líneas:



Fig. 82 líneas a incluir en archivo de configuración de samba en el apartado global



Fig. 83 líneas a incluir en archivo de configuración de samba parte inferior

Después de ingresadas las líneas debemos reiniciar nuestro servidor samba, lo podemos realizar con el comando sudo /etc./init. d/sambaad-dc restart.



Para comprobar el funcionamiento del Print server ingresaremos de nuevo a nuestro cliente Ubuntu y vamos a la configuración/ dispositivos/impresoras.



Fig. 85 apartado /configuración/dispositivos/impresoras

Damos clic sobre "añadir una impresora" y en la lupa inferior colocamos la dirección de nuestro servidor de la misma manera que en nuestro File Server smb://192.168.1.80, ya podremos ver nuestra impresora virtual compartida

Activ	ideđes	Configura	dón *			A * 8 -	
1		Disposi	DAvida -		Ingresores Q.	Addition of the	
0		Montores.		Añatir Impresara			
		recudo.	Concer	familie a second	1000		
- E	Ľ	Ration y parvers	1	IPS-BRP-Princer			
		In provinces		F			
		Soportes extre	time "				
	0	Thunderbolt					
	4	Tableta Wacan					
- 🔥	-	Color					
0						and i	
140							
a			Q, sint	J/192.168.1.90	Q		
			_				
:::							

Fig. 86 Impresoras en Ubuntu desktop

E. TEMÁTICA 5: VPN

Zentyal es un servidor muy sencillo de administrar (a través de un navegador web), basado en Ubuntu

Fig. 87 Al realizar la instalación de Zentyal comenzamos a realizar la configuración para la conexión de VPN de cliente a servidor.

In Information Informatio Informatio Information Information Information Information Info		eth0		
🗱 Sistema	<	Nombre		
Red Red	~	eth0		
Interfaces		Métada		
Puertas de enlace DNS		Estático	•	
Objetos		Externo (WAN)		
Servicios		Marque aquí si está usar router a Internet	ndo Zentyal como gateway y este	interfaz está conetado a su
Rutas estáticas				
Herramientas		Dirección IP	Máscara de red	-
Registros		192.168.0.11	255.255.255.0	-

Fig. 87 Configuración de VPN

Fig. 88 Realizamos la descarga del certificado para realizar la conexión de parte del cliente

0	zentyal Dev	elopme	ent Edition 5.1 Buscar Q 🗜
Ø	Dashboard		Servidores VPN >
ज ज ज ा	Estado de los Módulos		vpnjoseherrera
*	Sistema	<	Descargar paquete de configuración de cliente
망	Red	<	Tipo de cliente
	Registros		Linux •
•	Gestión de software	۲	Certificado del cliente UbuntuDesktop •
Chi	Cortafuegos	<	Añadir instalador de OpenVPN al paquete de configuración del cliente Instalador de OpenVPN para Microsoft Windows
~	Autoridad de		Estrategia de conexión

88 Creacion Certificado

Fig. 89 Desde el cliente instalamos la herramienta de VPN para realizar la conexión con el servidor Zentyal



Fig. 89 Instalación herramienta VPN

Fig. 90 Listamos la IP de la maquina con el comando ifconfig y se verifica la conexión con el servidor Zentyal

lo: flags	=73 <up,loopback,running> mtu 65536</up,loopback,running>
i	net 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
l	net6 ::1 preftxlen 128 scopetd 0x10 <host></host>
R	oop txqueuelen 1000 (Bucle local)
R	X packets 1148 bytes 127754 (127.7 KB)
T	X errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
T	X packets 1148 bytes 127754 (127.7 KB)
T.	X errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
tap0: fla	gs=4163 <up,broadcast,running,multicast> mtu 1500</up,broadcast,running,multicast>
i	net 10.10.10.2 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.10.10
.255	net6 fe80::d457:e0ff:febc:7e19 prefiylen 64 sconeid 0v2
v <link/>	neto reso
e	ther d6:57:e9:bc:7e:19 txqueuelen 100 (Ethernet)
R	X packets 0 bytes 0(0.0 B)
R	X errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
T	X packets 98 bytes 11310(11.3 KB)
T	X errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

Fig. 90 Listado de IP

Fig. 91 Luego de instalar el VPN realizaremos la comunicación con los archivos descargados del servidor Zentyal

root@JoseHerrera: /home/joseherrera/Descargas/vpnjoseherrera-client-U 🚍 🖻 😣
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
root@JoseHerrera:/home/joseherrera/Descargas/vpnjoseherrera-client -UbuntuDesktop# openvpn vpnjoseherrera-client.conf
Tue May 14 22:29:33 2019 WARNING: file 'UbuntuDesktop.pem' is grou
p or others accessible Tue May 14 22:29:33 2019 OpenVPN 2.4.4 x86 64-pc-linux-gnu [SSL (O
<pre>PenSSL)] [LZ0] [LZ4] [EPOLL] [PKCS11] [MH/PKTINF0] [AEAD] built on Sep 5 2018</pre>
Tue May 14 22:29:33 2019 library versions: OpenSSL 1.1.0g 2 Nov 2 017, LZO 2.08
Tue May 14 22:29:33 2019 TCP/UDP: Preserving recently used remote
address: [AF_INET]192.168.0.11:1194
Tue May 14 22:29:33 2019 Socket Buffers: R=[212992->212992] S=[212
Terminal 22,20,22,2010 Upp liek local, (set house)
The May 14 22:29:33 2019 UDP Link tocat: (Not bound)
94
Tue May 14 22:29:33 2019 TLS: Initial packet from [AF INET]192.168
.0.11:1194, sid=50794683 235ae278
Tue May 14 22:29:33 2019 VERIFY OK: depth=1, C=CO, L=Bogota, O=vpn
joseherrera, CN=Certification Authority Certificate
Tue May 14 22:29:33 2019 VERIFY X509NAME OK: C=CO, L=Bogota, O=vpn
joseherrera, CN=vpn-vpnjoseherrera
Tue May 14 22:29:33 2019 VERIFY OK: depth=0, C=CO, L=Bogota, O=vpn
joseherrera, CN=vpn-vpnjoseherrera

Fig. 91 Comunicación cliente, servidor

Fig. 92 Realizamos la prueba de peticiones para la IP que tiene el servidor

					jos	eherrei	a@Jos	еНеггега:	~	
Arc	hivo I	Editar	Ver	Buscar	Те	rminal	Ayuda			
jos	eherr	era@Jo	bseH	еггега	1:~3	\$ ping	10.10	0.10.2		
PIN	G 10.	10.10	.2 (10.10.	10	.2) 56	(84) t	oytes of	data.	
64 I	bytes	; from	10.	10.10.	2:	icmp_	seq=1	ttl=64	time=0.02	8 ms
64 I	bytes	from	10.	10.10.	2:	icmp_	seq=2	ttl=64	time=0.03	8 ms
64 I	bytes	from	10.	10.10.	2:	icmp_	seq=3	ttl=64	time=0.05	2 ms
64 I	bytes	from	10.	10.10.	2:	icmp_	seq=4	ttl=64	time=0.04	9 ms
64 I	bytes	from	10.	10.10.	2:	icmp_	seq=5	ttl=64	time=0.03	4 ms
64 I	bytes	from	10.	10.10.	2:	icmp_	seq=6	ttl=64	time=0.04	0 ms
64 I	bytes	from	10.	10.10.	2:	icmp_	seq=7	ttl=64	time=0.03	3 ms
64 I	bytes	from	10.	10.10.	2:	icmp_	seq=8	ttl=64	time=0.05	2 ms
64 I	bytes	from	10.	10.10.	2:	icmp_	seq=9	ttl=64	time=0.04	2 ms
64 I	bytes	from	10.	10.10.	2:	icmp_	seq=10) ttl=64	time=0.0	32 ms
64 I	bytes	from	10.	10.10.	2:	icmp_	seq=11	l ttl=64	time=0.0	39 ms
		Fig	92	Petic	ión	de co	nević	ón a ser	vidor	

Fig. 93 Luego de detener el servicio se realiza una prueba de peticiones para la IP

Archivo	Editar	Ver E	Buscar Te	rminal /	Ayuda	
joseher	гега@Ј	oseHe	rrera:~	\$ ping	10.10.10.2	
PING 10	.10.10	.2 (1	0.10.10	.2) 56(84) bytes	of data.

Fig. 93 Petición de desconexión a servidor

CONCLUSIONES

A través de esta actividad comprendemos el proceso de creación de una máquina virtual y el procedimiento de instalación y configuración del sistema operativo Zentyal Server, con sus requerimientos mínimos para su correcto funcionamiento.

De igual forma se hace el reconocimiento de los principales servicios ofrecidos por Zentyal, en específico la configuración de una VPN, su generación y descargar del paquete de configuraciones el cual será implementado del lado del cliente Ubuntu Desktop.

Es importante conocer el paso a paso de la instalación y configuración de un servidor bajo sistema operativo Zentyal para proveer servicios de infraestructura TI con el propósito de sistematizar las reglas de seguridad de una empresa.

Como experiencia personal en el desarrollo de la presente actividad es importante revisar y verificar la correcta comunicación entre los equipos antes de realizar las configuraciones en los paquetes que provee Zentyal.

Es oportuno y conveniente analizar las diferentes posibilidades que tenemos a disposición para demostrar la funcionalidad sobre la temática seleccionada sobre la implementación y configuración para el control del acceso de un equipo Ubuntu Desktop a los servicios de conectividad a Internet desde un servidor Zentyal por medio de un proxy filtrando la salida por el puerto 3128.

Zentyal es una distribución GNU/Linux para gestión de ser vidores, incluyendo la funcionalidad de cortafuegos entre varias cosas. Las reglas de filtrado son evaluadas de arriba a abajo, y una vez que se acepta una conexión según una regla definida, no se evalúan más reglas. Por esto, puede que una regla genérica situada en la parte alta de la tabla de reglas anule una más específica situada en una posición más baja

La característica más destacable de la interfaz de cortafuegos, en lo que a inconvenientes se refiere, es la necesidad de tener que guardar dos veces cada cambio que se efectúe sobre la configuración. Así, se requiere guardar los cambios pulsando en el botón incluido al final del formulario correspondiente y, después, confirmarlos en un botón ubicado en la esquina superior derecha de la interfaz web

Zentyal es una herramienta muy completa y aunque en la versión 5.0 las impresoras no tengan un soporte desde la interfaz gráfica si nos ayuda con la instalación y preconfiguración de samba junto con la configuración del dominio la cual podemos integrar.

REFERENCIAS

- [1] doc. zentyal. (s.f.). Recuperado el 15 de mayo de 2019, de doc. zentyal: https://doc.zentyal.org/es/vpn.html#configuracion-de-un-servidor-vpnpara-la-interconexion-de-redes-con-zentyal
- [2] raspberrypi. (04 de enero de 2016). Recuperado el 15 de mayo de 2019, de raspberrypi:
- https://www.raspberrypi.org/forums/viewtopic.php?t=131363
 [3] red-orbita. (08 de diciembre de 2016). Recuperado el 15 de mayo de 2019, de red-orbita: http://red-orbita.com/?p=7680
- [4] Zentyal. (s.f.). Recuperado el 15 de mayo de 2019, de Zentyal: http://download.zentyal.com/
- [5] Mora, Andrés. (2017, abril 4). Instalación Zentyal 5.0 Archivo de video. Recuperado de
- https://www.youtube.com/watch?v=5N9upYznnCo
 [6] JGAITPro. (2014, mayo 20). Zentyal Configurar Proxy Web HTTP No Transparente Archivo de video. Recuperado de
- https://www.youtube.com/watch?v=PG7pcYmBkw4
- [7] (2015, diciembre 23) Instalación y configuración de servidor DHCP en Zentyal. Recuperado de:
 - https://www.youtube.com/watch?v=AEwvwJ8b56Y
- [8] Zamet O. (2015, septiembre 8). Parte II Guest Additions para Zentyal Recuperado de: ttps://www.youtube.com/watch?v=AviThwz4eBQ&t=8 51s
- [9] Flores, R. (2019). Zentyal 4.0 como controlador de dominio Mundo OpenIT. [online] Mundo.openit.com.bo. Available at: http://mundo.openit.com.bo/?p=253
- [10] Doc.zentyal.org. (2019). Cortafuegos Documentación de Zentyal
 6.0. [online] Available at: https://doc.zentyal.org/es/firewall.html
- [11] https://web.mit.edu, «https://web.mit.edu,» [En línea]. Available: https://web.mit.edu/rhel-doc/4/RH-DOCS/rhel-rg-es-4/s1-sambacups.html.
- [12] https://zentyal.com/es/inicio/, «https://zentyal.com/es/inicio/,» [En línea]. Available: https://zentyal.com/es/inicio/.
- [13] https://www.samba.org/, «https://www.samba.org/, » https://www.samba.org/, [En línea]. Available: https://www.samba.org/.