

# INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE SERVICIOS EN EL SERVIDOR ZENTYAL

Carlos Alberto Taramuel Ramírez  
e-mail: cataramuelr@unadvirtual.edu.co  
Gonzalo José Viveros Erazo  
e-mail: gjviverose@unadvirtual.edu.co  
Mario Fernando Riascos Santacruz  
e-mail: mriascoss@unadvirtual.edu.co  
Eduar Fabian Gómez Raza  
e-mail: efgomezra@unadvirtual.edu.co  
Jaime Alberto Martínez  
e-mail: jamartinezve@unadvirtual.edu.co

**RESUMEN:** GNU/LINUX nos ha permitido conocer las diferentes soluciones que se le puede brindar al cliente en cuanto a, sistemas operativos, redes, infraestructura, migraciones y puesta en marcha de los servicios requeridos manteniendo una adecuada seguridad.

En este proceso se usa la distribución Zentyal Server como sistema operativo base generando soluciones como, DNS server y controlador de dominio, cortafuegos, File Server y Print Server, y VPN.

**PALABRAS CLAVE:** Zentyal, server, dhcp, dns, proxy, firewall, vpn

## 1 INTRODUCCIÓN

En la importancia de mantener una infraestructura adecuada dentro de la administración de los sistemas operativos y su seguridad, se implementa una de las mejores herramientas de software libre, Zentyal Server nos permite en esta ocasión, brindar una solución a requerimientos de los clientes.

Veremos una correcta instalación y configuración del sistema operativo Zentyal, dentro de la cual, paso a paso se llegará al resultado de, por ejemplo, creación de VPN, proxy no transparente entre otros.

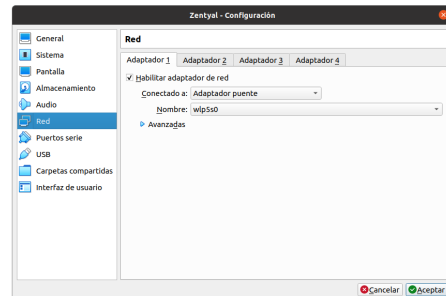
## 2 INSTALACIÓN DE ZENTYAL

El proceso de instalación del servidor Zentyal no es complejo; sin embargo, a continuación se muestra la configuración mínima para implementar sin inconvenientes cada uno de los servicios abordados en el documento.

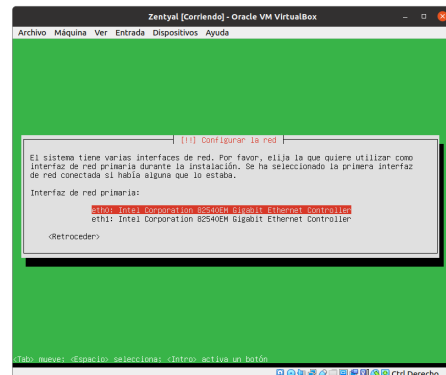
## 2.1 CONFIGURACIÓN DE LAS INTERFACES DE RED

La máquina virtual donde se instalará el servidor posee las siguientes interfaces de red:

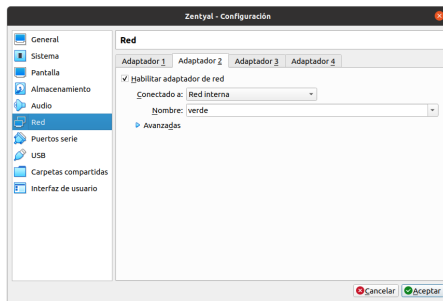
La primera interfaz de red tendrá acceso a internet (WAN). Por tal razón, se establece como adaptador puente.



Es importante que durante el proceso de instalación de Zentyal esta interfaz de red se establezca como la primaria.



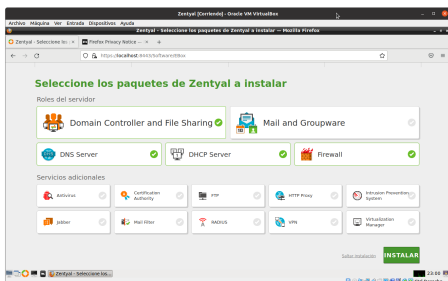
Por su parte, la segunda interfaz de red se configura como red interna y estará conectada a la red LAN.



## 2.2 INSTALACIÓN DE PAQUETES

Para evitar problemas de dependencias durante la instalación de los servicios, se recomienda instalar como base los siguientes paquetes:

- Domain Controller and File Sharing
- Mail and Groupware
- DNS Server
- DHCP Server
- Firewall



Cabe aclarar que estos servicios por defecto estarán deshabilitados y para inicializarlos se debe ingresar a la opción *Estado de los Módulos*.

## 3 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE SERVICIOS

### 3.1 DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

Para la configuración del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux se instalaron los paquetes DHCP Server, DNS Server y Domain controller and file Sharing

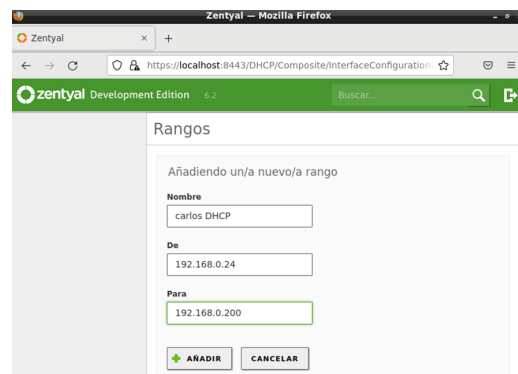


### 3.1.1 CONFIGURACIÓN DE RED PARA INTERFACES EXTERNOS

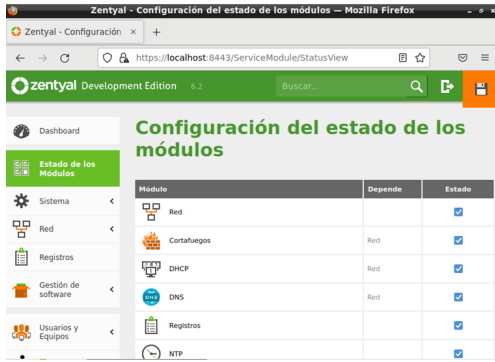
Al momento de la instalación y configuración inicial de zentyal, instalamos DHCP Server el cual nos solicita configurar el tipo de red de interfaces externos



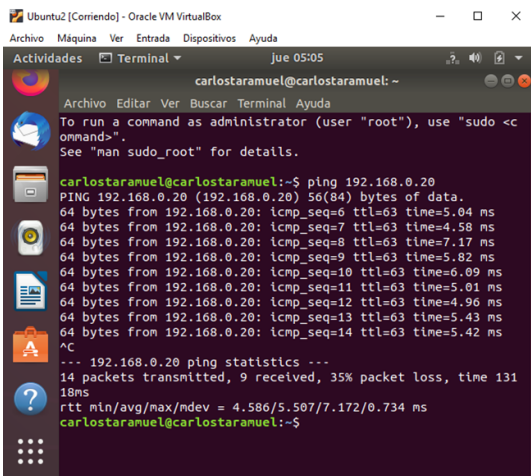
En la interfaz de zentyal en la opción de DHCP configuramos un nuevo rango para nuestro servidor en el cual se van a conectar las direcciones ip que estén dentro de este rango



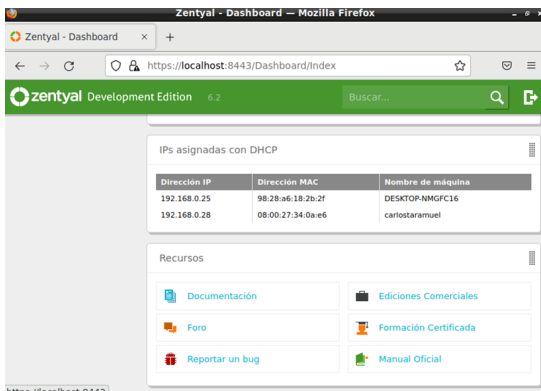
Una vez configurado DHCP server habilitar DHCP en la opción estado de los módulos



Encendemos la máquina virtual de ubuntu para comprobar la configuración de zentyal, digitando el comando ping 192.168.0.20



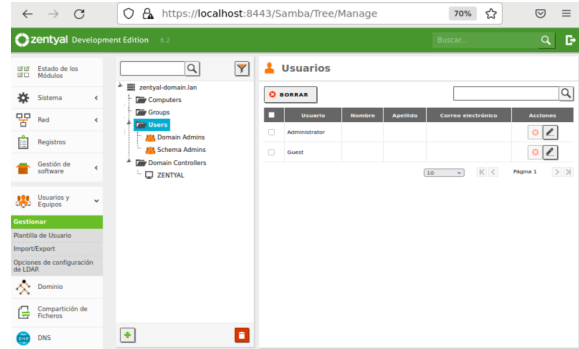
Las direcciones IP asignadas por medio de DHCP ya tenemos las direcciones ip que se encuentran conectadas



### 3.1.2 CONFIGURACIÓN DE CONTROL DE DOMINIO

Creamos un usuario en zentyal en la opción Usuarios y Equipos->Gestionar->Users

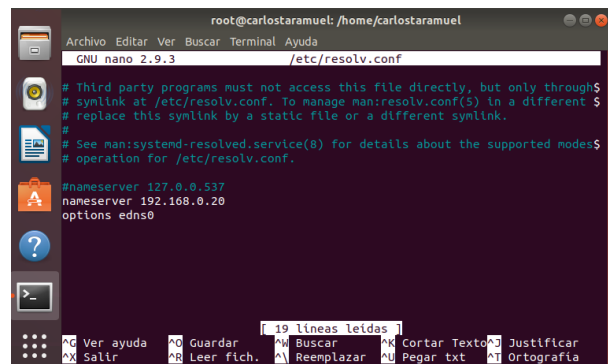
En el apartado de Users tenemos dos usuarios que son el Administrador y Guest que es el usuario invitado



Creamos un usuario para darle permisos para la gestión de equipos dentro del dominio



Una vez abierto el archivo resolv.conf modificamos la línea nameserver 192.168.0.20 que es la IP de nuestro servidor zentyal



Una vez guardado los cambios verificamos que haga conexión con el comando ping 192.168.0.20

```
root@carlostartarmuel: /home/carlostartarmuel
root@carlostartarmuel:~# ping 192.168.0.20
PING 192.168.0.20 (192.168.0.20) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.0.20: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.76 ms
64 bytes from 192.168.0.20: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.26 ms
64 bytes from 192.168.0.20: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.886 ms
64 bytes from 192.168.0.20: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.734 ms
64 bytes from 192.168.0.20: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.624 ms
64 bytes from 192.168.0.20: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.817 ms
64 bytes from 192.168.0.20: icmp_seq=7 ttl=64 time=1.31 ms
```

Buscamos y descargamos el paquete libglade2-0\_2.6.4-2\_amd64.deb y lo instalamos con el comando `sudo dpkg -i libglade2-0_2.6.4-2_amd64.deb`

```
root@carlostartarmuel: /home/carlostartarmuel/Descargas
root@carlostartarmuel:~# sudo dpkg -i libglade2-0_2.6.4-2_amd64.deb
Seleccionando el paquete libglade2-0:amd64 previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 165919 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar libglade2-0_2.6.4-2_amd64.deb ...
Desempaquetando libglade2-0:amd64 (2:2.6.4-2) ...
Configurando libglade2-0:amd64 (2:2.6.4-2) ...
Procesando dsparadores para libc-bin (2.27-3ubuntu1.6) ...
root@carlostartarmuel: /home/carlostartarmuel/Descargas#
```

Buscamos e instalamos el paquete `likewise-open_6.1.0.406-0ubuntu5_amd64.deb` y lo instalamos con el comando `sudo dpkg -i likewise-open_6.1.0.406-0ubuntu5_amd64.deb`

```
root@carlostartarmuel: /home/carlostartarmuel/Descargas
root@carlostartarmuel:~# sudo dpkg -i likewise-open_6.1.0.406-0ubuntu5_amd64.deb
Seleccionando el paquete likewise-open previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 165929 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar likewise-open_6.1.0.406-0ubuntu5_amd64.deb ...
Desempaquetando likewise-open (6.1.0.406-0ubuntu5) ...
Configurando likewise-open (6.1.0.406-0ubuntu5) ...
Importing registry...
Procesando dsparadores para systemd (237-3ubuntu10.53) ...
Procesando dsparadores para ureadahead (0.100.0-21) ...
Procesando dsparadores para nan-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
root@carlostartarmuel: /home/carlostartarmuel/Descargas#
```

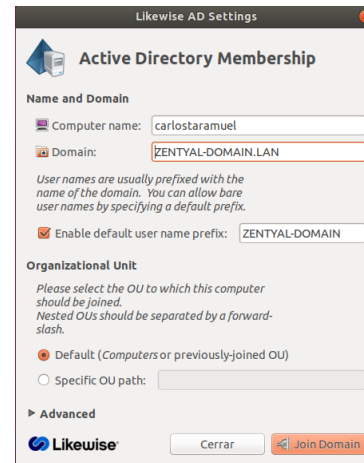
También necesitamos descargar e instalar el paquete `likewise-open-gui_6.1.0.406-0ubuntu10_amd64.deb` para instalar la interfaz gráfica

```
root@carlostartarmuel: /home/carlostartarmuel/Descargas
root@carlostartarmuel:~# sudo dpkg -i likewise-open-gui_6.1.0.406-0ubuntu10_amd64.deb
```

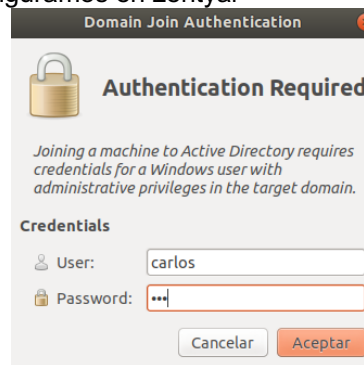
Una vez instalado la interfaz gráfica de `likewise` abrimos la interfaz con el comando `sudo domainjoin-gui`

```
root@carlostartarmuel: /home/carlostartarmuel/Descargas
root@carlostartarmuel:~# sudo domainjoin-gui
Gtk-Message: 16:42:03.898: Failed to load module "canberra-gtk-module"
```

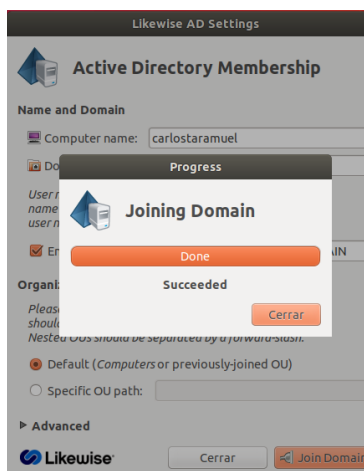
Nos muestra el nombre de nuestra máquina, el domain en el cual escribimos el dominio establecido en la máquina de zentyal en este caso es `domain-zentyal.lan`, hacemos clic en el botón inferior `Join Domain`



En la siguiente ventana escribimos la autenticación requerida para este caso escribimos el usuario el cual configuramos en zentyal



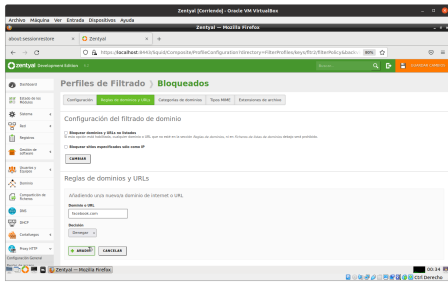
En la siguiente ventana nos muestra el mensaje de exitoso para nuestro usuario carlos configurado en zentyal



### 3.2 PROXY NO TRANSPARENTE

Para la configuración del Proxy no transparente implementado en este trabajo, se habilitó el DHCP para

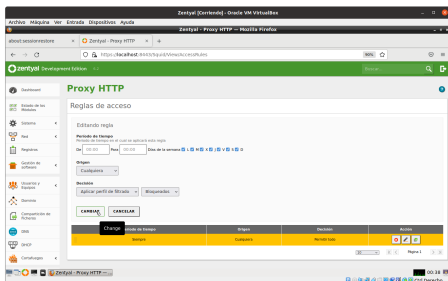




### 3.2.5 APLICANDO REGLAS DE ACCESO

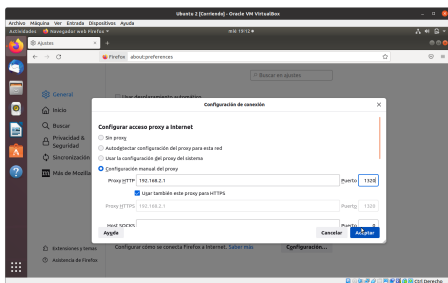
Las reglas de acceso pueden definirse a partir de filtros y políticas que pueden estar activas durante el periodo de tiempo establecido.

A continuación se muestra la regla de acceso que implementa el filtro que deniega el acceso a facebook.

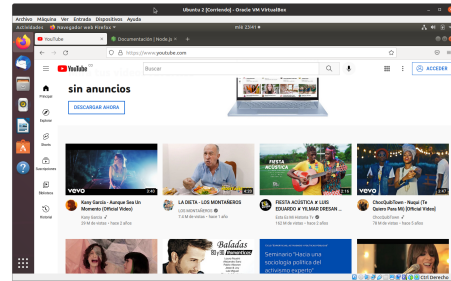


### 3.2.6 ACCEDIENDO A INTERNET A TRAVÉS DEL PROXY

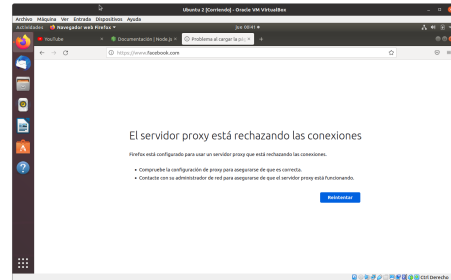
Es momento de probar el Proxy en la red interna. Para esto, en el navegador se debe configurarlo usando la IP del servidor y el puerto establecido en la configuración general del Proxy.



Al intentar navegar, se evidencia el acceso a internet.



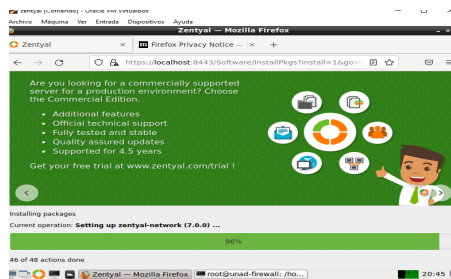
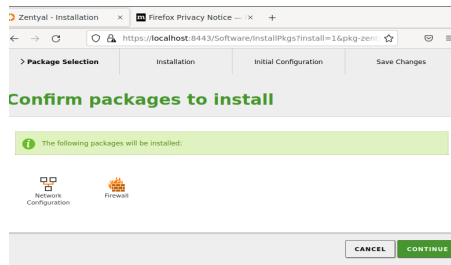
Finalmente se comprueba que la regla de acceso se aplica, denegando el acceso a Facebook.

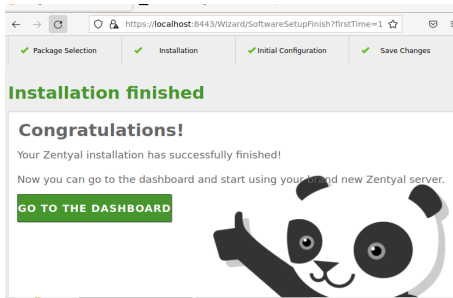


## 3.3 CORTAFUEGOS

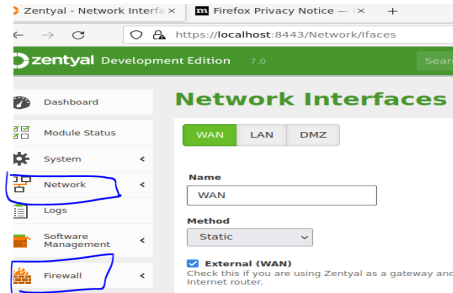
### 3.3.1 CONFIGURACIÓN SERVICIO FIREWALL

Para la instalación del firewall, se selecciona la opción en Zentyal, y esta automáticamente instala opciones de red y de firewall.

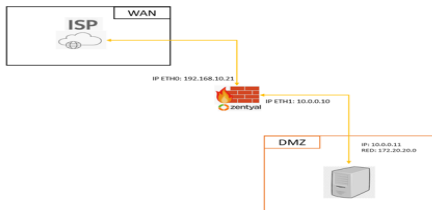




Una vez terminada la instalación se habilitan dos opciones en el panel principal, una de network y la otra de firewall



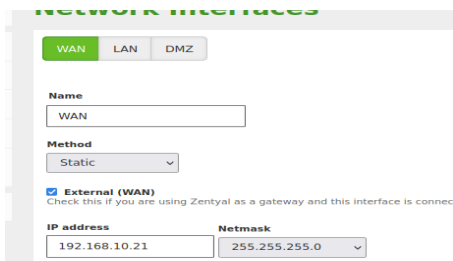
### 3.3.2 ESCENARIO POR SIMULAR



### 3.3.3 CONFIGURACIÓN DE INTERFACES

Para el ejercicio planteado se cuentan con tres interfaces que tendrá el firewall para controlar el filtrado web, las cuales son WAN y DMZ

Configuración red LAN: la IP será 192.168.10.21 mascarará 255.255.255.0

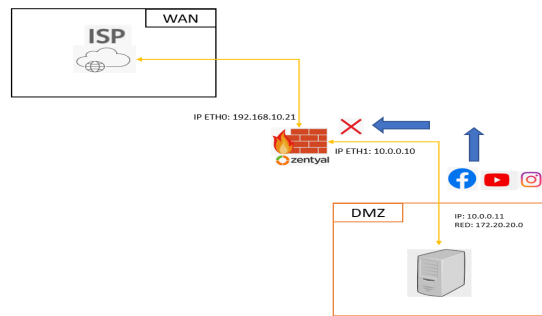


Configuración red DMZ: la IP será 10.0.0.11 mascarará 255.255.255.0



### 3.3.4 CONFIGURACIÓN FIREWALL BLOQUEO REDES SOCIALES

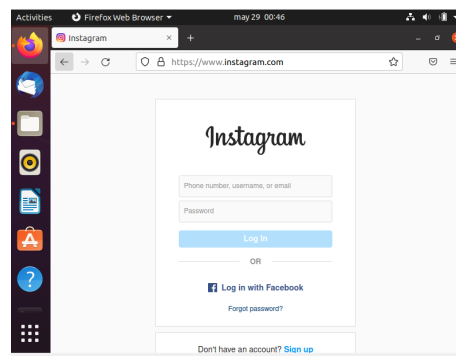
El escenario para configurar es el siguiente, se crearán las reglas necesarias para que desde la red DMZ no se puedan acceder a las páginas de las redes sociales de Facebook, YouTube e Instagram, para esto se ejecutaron los siguientes pasos:



Los servidores de la DMZ deberán estar configurados con el segmento de red de la tarjeta de red para esa zona (10.0.0.x) en este caso será la IP 10.0.11 y además se deberá probar la visibilidad desde el PC de la DMZ hacia la puerta de enlace 10.0.10

```
2: enp8s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
root default qlen 1000
link ether 08:00:27:74:25:bf brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 10.0.0.11/24 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute enp8s3
    valid_lft forever preferred_lft forever
inet6 fe80::48b0:4968:5454:eca/64 scope link noprefixroute
    valid_lft forever preferred_lft forever
root@unad-VirtualBox:~/home# ping 10.0.0.10
PING 10.0.0.10 (10.0.0.10) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 10.0.0.10: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.89 ms
64 bytes from 10.0.0.10: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.54 ms
64 bytes from 10.0.0.10: icmp_seq=3 ttl=64 time=4.96 ms
^C
--- 10.0.0.10 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2003ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.89/2.33/4.95/1.725 ms
root@unad-VirtualBox:~/home#
```

En este momento el servidor tiene acceso a las redes sociales y tiene ping a las mismas.



Una vez se tenga configurado el PC de la DMZ con la red que correspondiente se pasa a crear las reglas en el firewall

Para esto se crearán 4 objetos en la opción "Network":

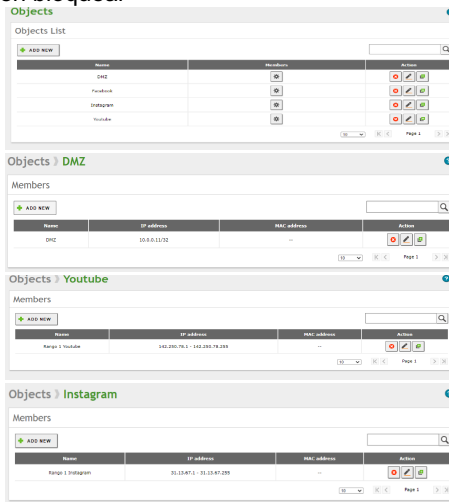
Objeto DMZ: Este objeto agrupara las IP que se tienen asignadas en la DMZ

Objeto Facebook: Grupo que tendrá el rango de IPs que maneja Facebook

Objeto YouTube: Grupo que tendrá el rango de IPs que maneja YouTube

Objeto Instagram: Grupo que tendrá el rango de IPs que maneja Instagram

Estos objetos contendrán los rangos de IP que se requieren bloquear



### 3.3.5 REGLAS PACKET FILTER

Después de crear los grupos, pasamos a crear las reglas en la parte de "Packet Filter" y opción "Filtering rules for internal networks", en esta parte debemos crear para las 3 redes sociales la regla que indica lo siguiente:

Desde la RED DMZ hacia la red social [Definidas] usando el servicio [HTTP,TCP,HTTPS] deniega el tráfico

Red Social	Regla
Instagram	<p>Editing rule</p> <p>Decision: DENY</p> <p>Source: Source object: DMZ Inverse match</p> <p>Destination: Destination object: Instagram Inverse match</p> <p>Service: If Inverse match is ticked, any service but the selected one will match this rule. HTTP Inverse match</p> <p>Description: Optional IP Instagram</p>

Facebook	<p>Decision: DENY</p> <p>Source: Source object: DMZ Inverse match</p> <p>Destination: Destination object: Facebook Inverse match</p> <p>Service: If Inverse match is ticked, any service but the selected one will match this rule. HTTPS Inverse match</p> <p>Description: Optional IP Facebook</p>
Youtube	<p>Editing rule</p> <p>Decision: DENY</p> <p>Source: Source object: DMZ Inverse match</p> <p>Destination: Destination object: Youtube Inverse match</p> <p>Service: If Inverse match is ticked, any service but the selected one will match this rule. HTTPS Inverse match</p> <p>Description: Optional IP Youtube</p>

Cada una de estas reglas se debe repetir cubriendo los servicios HTTP y Any TCP como lo muestra la tabla de reglas

Decision	Source	Destination	Service	Description	Action
DENY	DMZ	Instagram	HTTP	IP Instagram	Deny
DENY	DMZ	Instagram	Any TCP	IP Instagram	Deny
DENY	DMZ	Instagram	HTTPS	IP Instagram	Deny
DENY	DMZ	Youtube	HTTPS	IP Youtube	Deny
DENY	DMZ	Youtube	HTTP	IP Youtube	Deny
DENY	DMZ	Youtube	Any TCP	IP Youtube	Deny
DENY	DMZ	Facebook	HTTPS	IP Facebook	Deny
DENY	DMZ	Facebook	HTTP	IP Facebook	Deny
DENY	DMZ	Facebook	Any TCP	IP Facebook	Deny
Allow	Any	Any	Any		Allow

Una vez creadas las reglas se procede a guardar y pasamos a probar desde el servidor de la DMZ

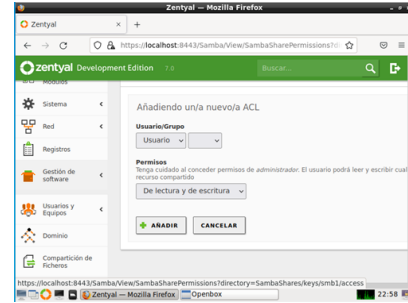
Prueba navegación	Evidencia
Facebook	
Instagram	
Youtube	

Se demuestra que las reglas funcionan a nivel de servicio, esto sustentado con la respuesta de ping a cada una de las redes, lo que indica que la regla aplica el bloqueo solo al protocolo HTTP y HTTPS porque el ping si lo permite

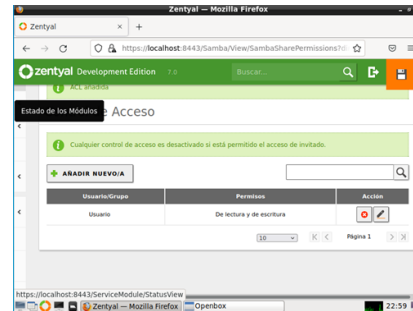
```

root@unad-VirtualBox:/home
-- ssh: [64 bytes from bog215-lin-f14-16100.net (142.250.78.46): icmp_seq=4 ttl=116 time=27.9 ms
64 bytes from bog215-lin-f14-16100.net (142.250.78.46): icmp_seq=5 ttl=116 time=29.2 ms
-- youtube.com ping statistics ---
6 packets transmitted, 5 received, 16.6667% packet loss, time 501ms
rtt: min/avg/max/ndev = 27.174/29.343/46.068/7.250 ms
root@unad-VirtualBox:/home# ping facebook.com
PING facebook.com (157.240.6.133) 56(84) bytes of data:
64 bytes from edge-star-mini-shv-01-bog1.facebook.com (157.240.6.351): icmp_seq=1 ttl=55 time=29.2 ms
64 bytes from edge-star-mini-shv-01-bog1.facebook.com (157.240.6.351): icmp_seq=2 ttl=55 time=31.1 ms
-- facebook.com ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 100ms
rtt: min/avg/max/ndev = 28.012/29.013/29.488/0.394 ms
root@unad-VirtualBox:/home# ping instagram.com
PING instagram.com (157.240.6.174) 56(84) bytes of data:
64 bytes from instagram-p42-shv-01-bog1.fbcdn.net (157.240.6.174): icmp_seq=1 ttl=55 time=29.6 ms
64 bytes from instagram-p42-shv-01-bog1.fbcdn.net (157.240.6.174): icmp_seq=2 ttl=55 time=29.6 ms
-- instagram.com ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 100ms
rtt: min/avg/max/ndev = 28.012/29.013/29.488/0.394 ms
root@unad-VirtualBox:/home#

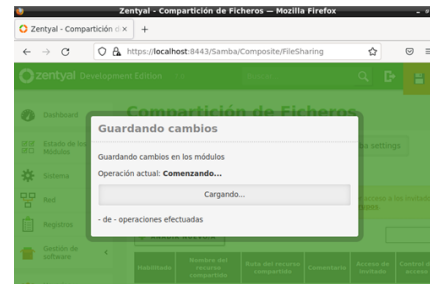
```



Propiedades y control del fichero prueba.



Guardando cambios.



Ingresamos al archivo resolv.conf, para modificar la ip de acceso.

```

sáb 19:50
eduardomez@eduardomez-VirtualBox:~$ resolv.conf

```

Agregamos la ip de nuestro servidor.

```

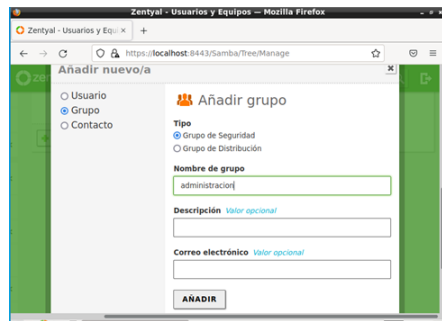
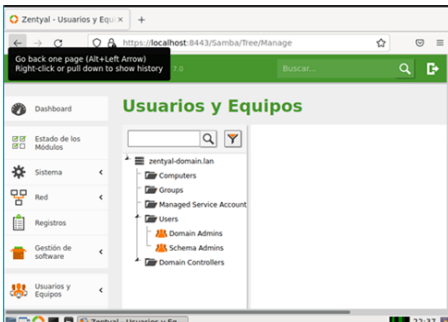
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by
# DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
# 127.0.0.53 is the system-resolved stub resolver.
# run 'systemd-resolve --status' to see details about the actual
nameserver 192.168.1.210
options edns0 trust-ad

```

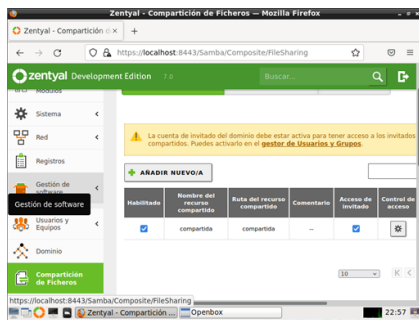
Instalamos en Ubuntu unas aplicaciones que nos permitirán crear el enlace. Likewise open, Likewise open gui y lidglade.

### 3.4 FILE SERVER Y PRINT SERVER

Creamos nuestros usuarios y equipos o grupos de trabajo para el manejo de los recursos compartidos



Creamos el recurso para ser compartido:



Damos clic en añadir para Configurar el fichero prueba.

```

File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3 resolv.conf

# This file is managed by man:systemd-resolved(8). Do not edit.
#
# This is a dynamic resolv.conf file for connecting local clients to the
# internal DNS stub resolver of systemd-resolved. This file lists all
# configured search domains.
#
# Run 'systemd-resolve --status' to see details about the uplink DNS servers
# currently in use.
#
# Third party programs must not access this file directly, but only through the
# symlink at /etc/resolv.conf. To manage man:resolv.conf(5) in a different way,
# replace this symlink by a static file or a different symlink.
#
# See man:systemd-resolved.service(8) for details about the supported modes of
# operation for /etc/resolv.conf.

```

Con el comando `sudo domainjoin-gui` abrimos Active Directory Membership, para la conexión.

La aplicación reconoce el nombre de la máquina, agregamos el dominio.



Nos autenticamos con el usuario de zentyal.



Carpeta compartida



Print server

Adicionalmente investigué sobre el procedimiento de compartir impresoras, pero encontré que esta

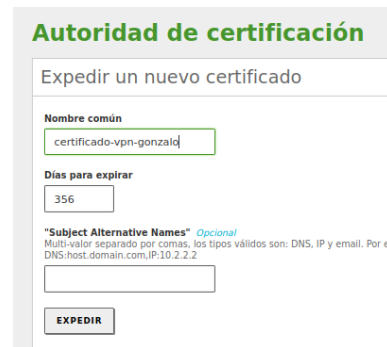
característica fue descontinuada en la versión 5 de Zentyal por lo tanto no se puede seguir haciendo uso de este sistema.

### 3.5 VPN

Aquí se muestra la creación del servidor de nombre, `vpn-server-gonzalo`, se habilita el servicio y se guarda los cambios



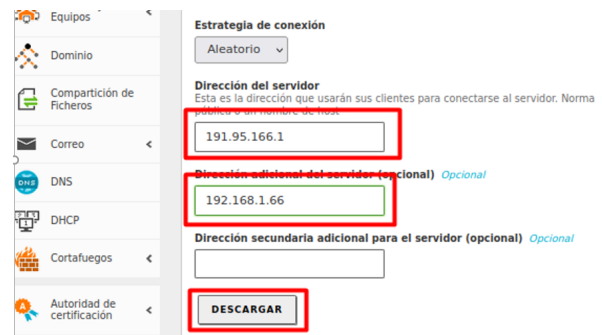
Se continúa creando la certificación para el servidor



Configuración del servidor



En esta parte se descarga la configuración de la VPN



## 4 CONCLUSIONES

- La implementación de un servidor proxy permite establecer una serie de reglas destinadas a proteger la navegación de los usuarios evitando el acceso a sitios maliciosos o a contenido no apropiado para una organización.
- Durante el desarrollo práctico de todas las actividades programadas se lograron adoptar en buena parte algunas de las utilidades que hacen que los sistemas basados en Linux ofrezcan una gran flexibilidad y adaptabilidad a casi cualquier requerimiento que se nos presente.
  - Por medio de una VPN configurada a través de Zentyal, nos permitió tener mayor seguridad y control a la hora del transporte de datos y garantizar a quién estamos dejando entrar a nuestros servidores, las ventajas que obtenemos son, cifrado basado en SSL, autenticación de infraestructura por clave privada.
  - Zentyal dentro de su gran cantidad de herramientas nos permite trabajar de una manera muy dinámica la generación de recursos compartidos ,en este caso de uso se implementó satisfactoriamente un servicio de recursos compartidos y de la misma manera se conoció el módulo de impresoras compartidas aunque en la versión actual ya no encuentra habilitado.
  - Controlar la navegación en la red de una organización permite que se mantenga la vigilancia con el fin de optimizar recursos y aumentar la seguridad
  - Segmentar la red dentro de una organización permite asegurar las partes más sensibles como son los servidores de aplicaciones.
  - Las capacidades que entregan las herramientas open source para iniciar un proceso de madurez empresarial en los aspectos de seguridad, colaboración y servicios hace que sea una alternativa por temas de costos y adherencia del conocimiento

## 5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Zentyal 6.2. (2020). Documentación Oficial. Recuperado de: <https://doc.zentyal.org/6.2/es/>
- [2] Zentyal 6.2. (2020). Servicio de redes privadas virtuales (VPN) con OpenVPN. Recuperado de: <https://doc.zentyal.org/es/vpn.html>
- [3] Cortafuegos — Documentación de Zentyal 7.0. (n.d.). Zentyal.Org. Recuperado en Mayo 29, 2022, de <https://doc.zentyal.org/es/firewall.html>
- [4] File Sharing — Zentyal 7.0 Documentation. (n.d.). Zentyal.Org. Recuperado en mayo 29, 2022, de <https://doc.zentyal.org/en/filesharing.htm>
- [5] Instalación — Documentación de Zentyal 7.0. (n.d.). Zentyal.Org. Recuperado en Mayo 29, 2022, de <https://doc.zentyal.org/es/installation.html>
- [6] Printers sharing service — Zentyal 3.3 Documentation. (n.d.). Zentyal.Org. Recuperado en Mayo 29, 2022, de <https://doc.zentyal.org/3.3/en/printers.html>
- [7] Servicio de configuración de red (DHCP) — Documentación de Zentyal 7.0. (n.d.). Zentyal.Org.

Recuperado en Mayo 29, 2022, de <https://doc.zentyal.org/es/dhcp.html>

- [8] Servicio de Dominio y Directorio — Documentación de Zentyal 7.0. (n.d.). Zentyal.Org. Recuperado en Mayo 29, 2022, de <https://doc.zentyal.org/es/directory.html>
- [9] Servicio de Proxy HTTP — Documentación de Zentyal 7.0. (n.d.). Zentyal.Org. Recuperado en Mayo 29, 2022, de <https://doc.zentyal.org/es/proxy.html>
- [10] Servicio de redes privadas virtuales (VPN) con OpenVPN — Documentación de Zentyal 7.0. (n.d.). Zentyal.Org. Recuperado en Mayo 29, 2022, de <https://doc.zentyal.org/es/vpn.html>
- [11] Servicio de resolución de nombres de dominio (DNS) — Documentación de Zentyal 7.0. (n.d.). Zentyal.Org. Recuperado en Mayo 29, 2022, de <https://doc.zentyal.org/es/dns.html>
- [12] Sobre nosotros. (2019, February 7). Zentyal Linux Server; Zentyal. <https://zentyal.com/es/sobre-nosotros/>