

Servicios de infraestructura con Servidor Zentyal Linux

Jaider Stiven Echeverry Bedoya
e-mail: Jsecheverrib@unadvirtual.edu.co
Ángela Patricia Fernández Leal
e-mail: apfernandezl@unadvirtual.edu.co
Fader José Beltrán Ramos
e-mail: fjbeltranr@unadvirtual.edu.co
Jorge Alexander López García
e-mail: jalopezgarc@unadvirtual.edu.co
Carlos Arturo Tamayo Guzman
e-mail: catamayog@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: En el siguiente artículo se da a conocer el proceso de instalación y configuración del servidor Zentyal por medio del cual se implementan los servicios y plataformas de infraestructura IT para internet y extranet, tales como DHCP Server, DNS Server, Controlador de Dominio, proxy no transparente, cortafuegos, File Server y Print Server y VPN.

PALABRAS CLAVE: Cortafuegos, DNS, Proxy, VPN, Zentyal Server.

1 INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de esta actividad se soluciona gran parte de las problemáticas de migración de los sistemas operativos, servicios y puesta en marcha de los sistemas de seguridad de la infraestructura de red, se centra en la fase final de la migración y puesta en marcha de los servicios solicitados.

Este trabajo final, se orienta a la administración y control de una distribución GNU/Linux basada en Ubuntu, pero enfocada a la implementación de servicios de infraestructura IT de mayor nivel para Intranet y Extranet en instituciones complejas.

2 INSTALACION DE ZENTYAL SERVER

El sistema operativo bajo el cual se implementan los servicios IT es Zentyal Server 6.2. La descarga de la imagen iso se realiza de la URL <http://download.zentyal.com>.

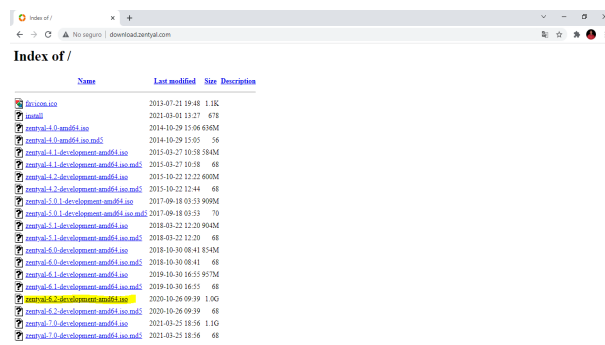


Figura 1. Descarga de iso Zentyal Server 6.2.

En VirtualBox mediante una máquina virtual se realiza el proceso de instalación de Zentyal Server. Una vez cargada la imagen iso y defino el idioma español se establece el modo de instalación.

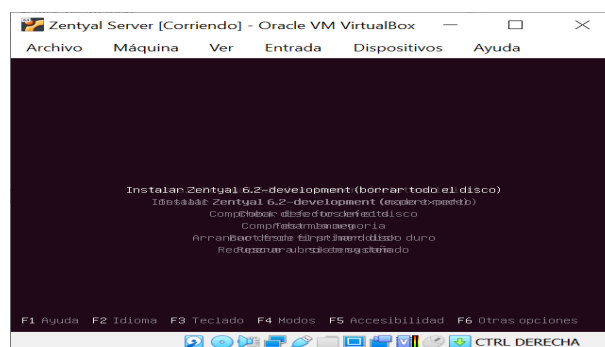


Figura 2. Modo de instalación en la Máquina Virtual.

Dentro del proceso de instalación se asigna un nombre de máquina, se deja por defecto Zentyal.

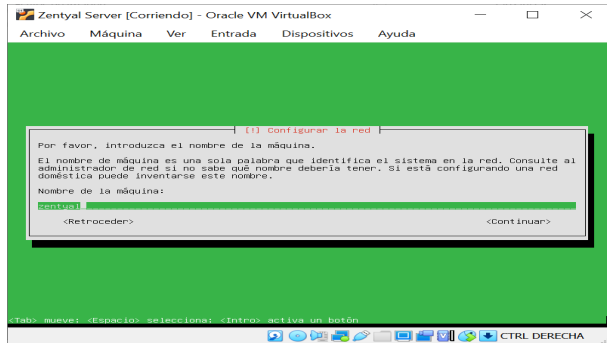


Figura 3. Asignación nombre de máquina.

Seguidamente el asistente de instalación solicita el ingreso de un nombre de usuario para la nueva cuenta.

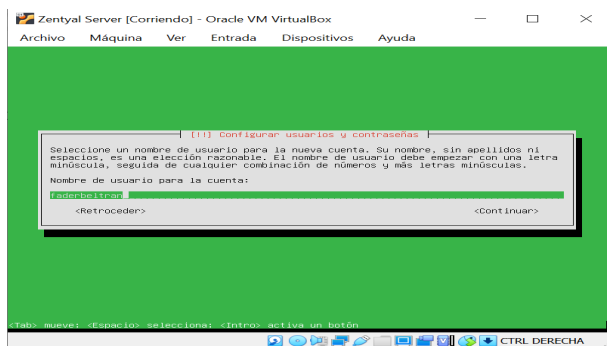


Figura 4. Ingreso nombre de usuario para la cuenta.

Posteriormente se ingresa y se confirma una contraseña para la cuenta del usuario.

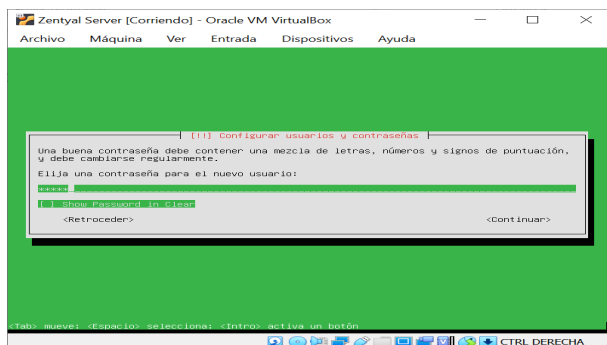


Figura 5. Asignación de contraseña para la cuenta.

Reinicio del sistema Zentyal Server para terminar proceso de instalación de paquetes y adoptar la configuración definida.

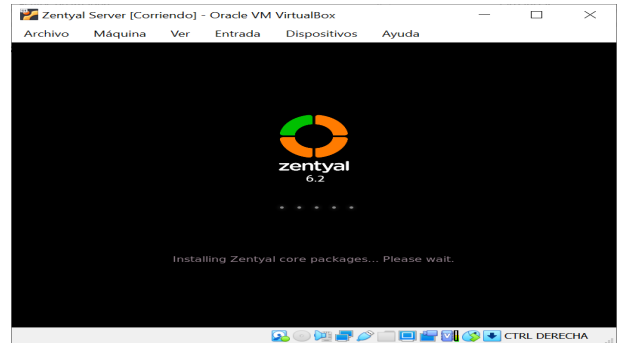


Figura 6. Reinicio de Zentyal Server 6.2.

Una vez finalizada la instalación Zentyal Server está listo para usar. El servidor inicia mediante localhost a través del puerto 8443.

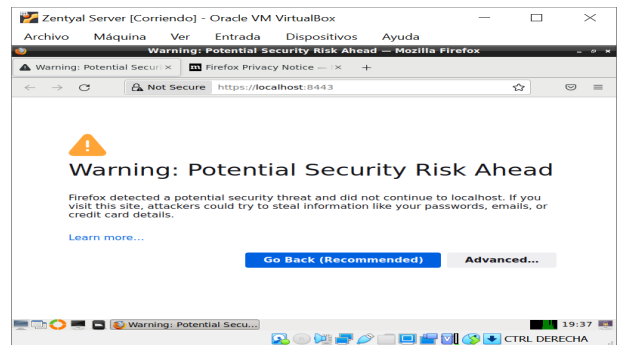


Figura 7. Acceso a Zentyal Server mediante localhost.

Mediante el botón de opciones avanzadas se acepta el riesgo potencial de seguridad y se confirma el ingreso al Servidor. Zentyal Server despliega la interfaz de acceso para que el usuario inicie sesión con el usuario y contraseña definidos durante el proceso de instalación.

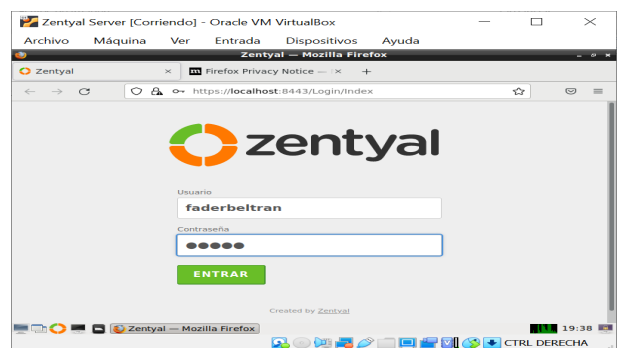


Figura 8. Inicio de sesión con usuario y contraseña.

Una vez dentro del sistema se pone en marcha toda una infraestructura tecnológica que permite implementar servicios de acuerdo con las necesidades y requerimientos específicos del usuario.

3 TEMATICAS

3.1 TEMATICA 1: DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO.

A. SERVIDOR DHCP

Configuración de adaptadores de red en la máquina del Zentyal. Un adaptador puente que tendrá el acceso a internet. Una red interna para la comunicación con el cliente (Ubuntu Desktop) Y el servidor (Ubuntu Server) "internet".

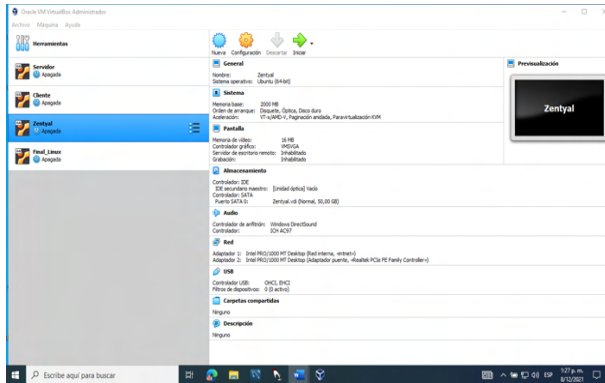


Figura 9. Configuración Adaptadores de red.

Inicio del servidor Zentyal.



Figura 10. Configuración Zentyal.

Instalación los componentes de Zentyal Network Configuration, Firewall, DHCP Server, DNS Server, NTP Service, Domain Controller and File Sharing.

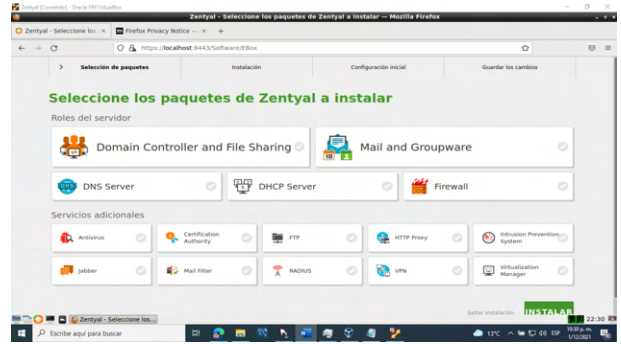


Figura 11. Instalación de componentes.

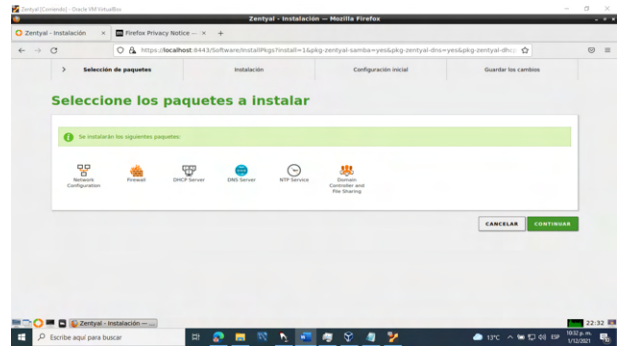


Figura 12. Instalación de componentes 2.

Activación el servidor DHCP.

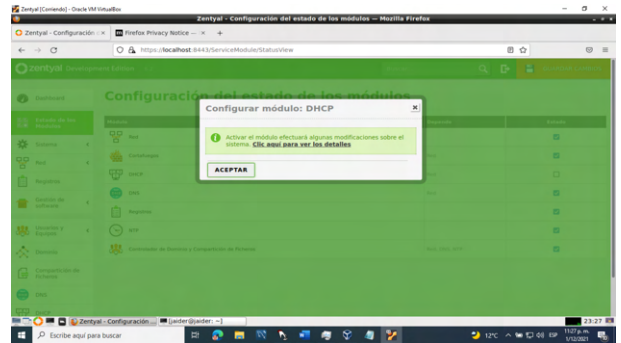


Figura 13. Activación DHCP.

Asignación los tipos de interfaces, para este caso la red eth0 como interna y la eth1 como externa. Se asigna el direccionamiento IP para cada una de las interfaces. Para eth0 se asigna el método "Static" para una IP Fija 192.168.10.254 y para eth1 No se configura para que sea asignada la IP por DHCP.

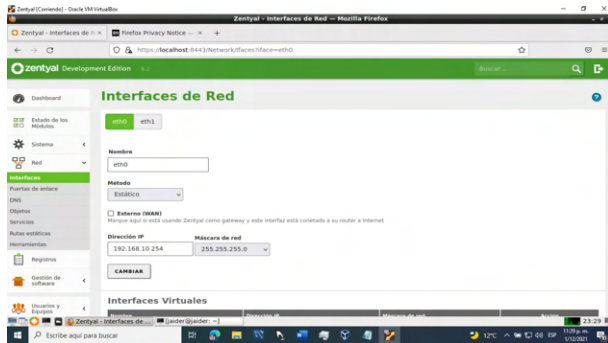


Figura 14. Configuración de las Interfaces.

Configuración las puertas de enlace 192.168.1.1 por la red eth1 y 192.168.10.1 por la red eth0.

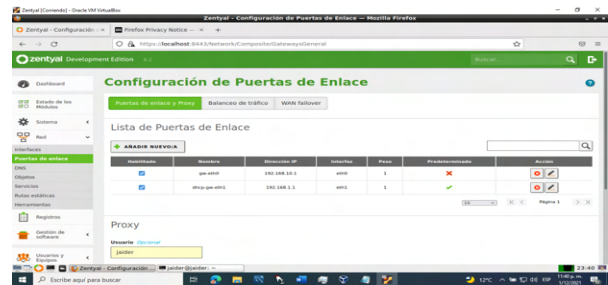


Figura 15. Configuración de puertas de enlace.

Configuración los rangos en el servidor DHCP.

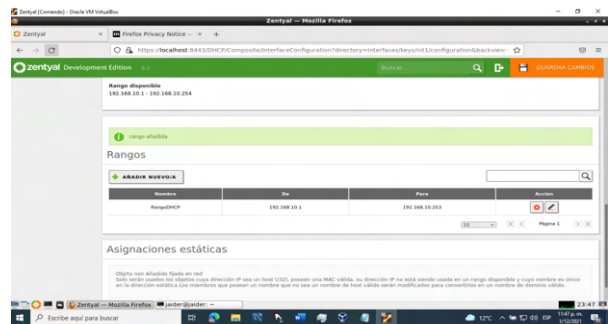


Figura 16. Rango DHCP.

Inicio de la maquina con Ubuntu Desktop que se encuentra en la misma red 192.168.10.0/24 y se confirma el funcionamiento del DHCP. En este caso fue asignada la IP 192.168.10.1 y se confirma que el servidor DHCP sea el de IP 192.168.10.254.

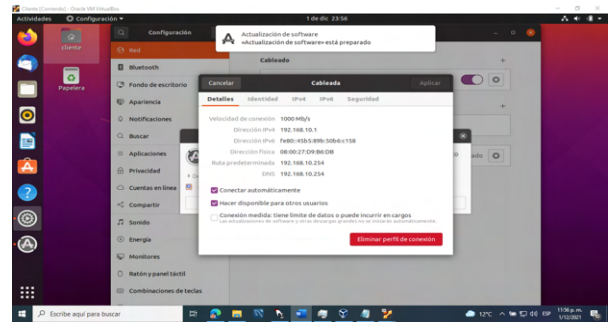


Figura 17. Asignación de IP en Cliente.

Desde Zentyal se puede verificar la IP asignada por DHCP.

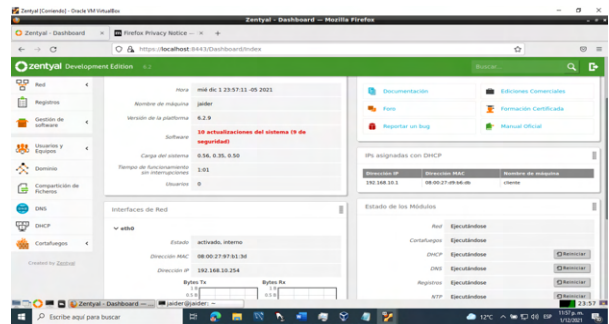


Figura 18. Verificación de IP desde Zentyal.

B. SERVIDOR DNS

Activación del módulo DNS de Zentyal.

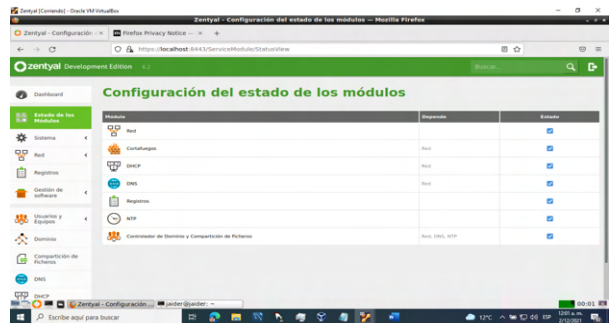


Figura 19. DNS Zentyal.

Configuración el dominio zentyal-jaidier.co.

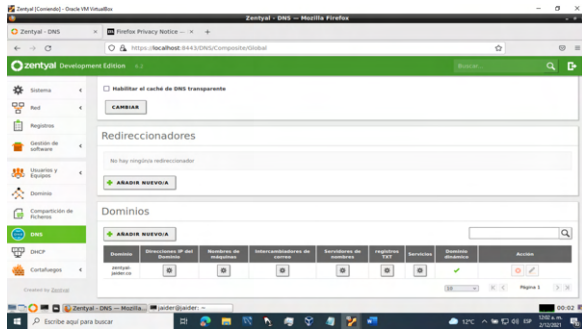


Figura 20. Dominio.

Se confirma el servidor de DNS desde el Ubuntu Desktop.

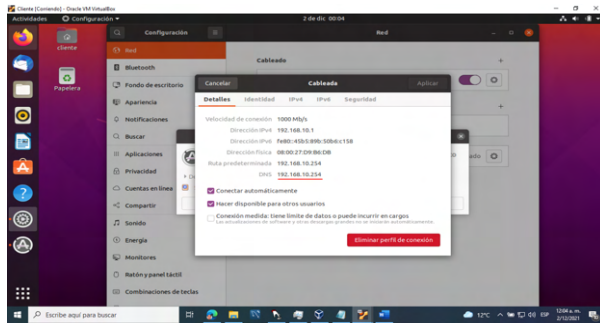


Figura 21. Servidor de Dominio desde Cliente.

Acceso a internet desde el Ubuntu cliente.

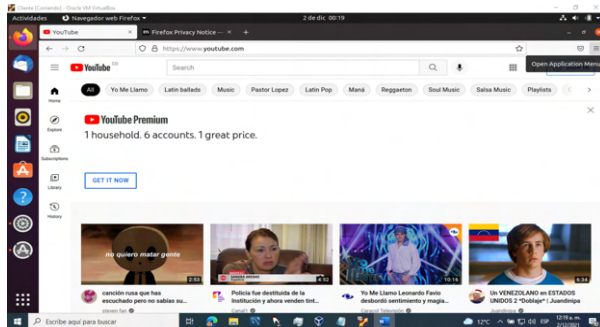


Figura 22. Acceso a internet desde Cliente.

C. CONTROLADOR DE DOMINIO

Confirmación de que el módulo de controlador de dominio se encuentre activado.

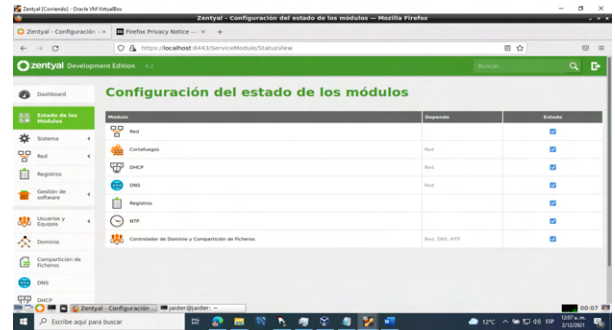


Figura 23. Modulo Controlador de Dominio.

En el menú Dominio se puede ver que ya hay un dominio configurado zentyal-jaidier y ya se puede crear el grupo y usuario que se desea.

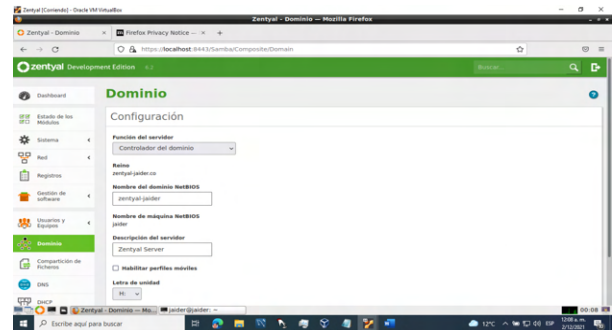


Figura 24. Dominio Existente.

Se gestionan los usuarios y equipos.

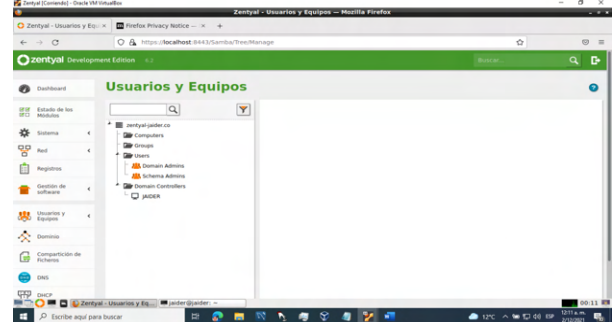


Figura 25. Equipos y Usuarios.

Se crea el grupo "Diplomado".

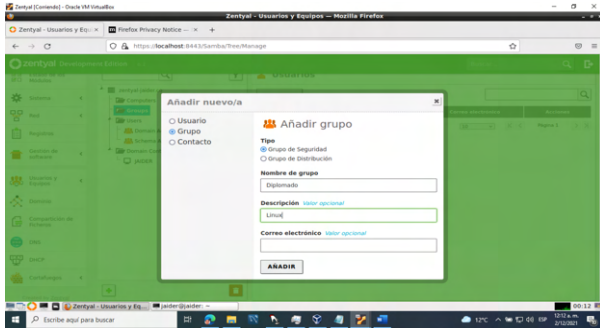


Figura 26. Grupo Dominio.

Se crea el usuario jecheech y se asocia al grupo “Diplomado”.

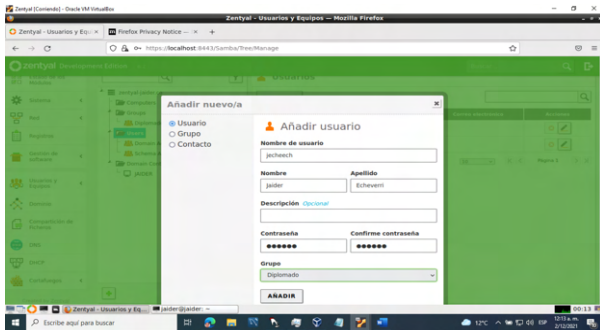


Figura 27. Usuario jecheech.

Se puede acceder desde el Ubuntu Desktop, es decir, el cliente a la vista de administración de Zentyal.

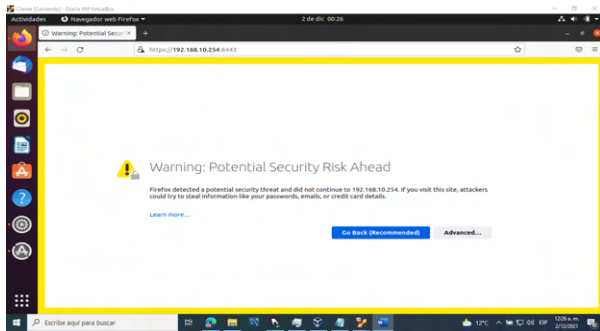


Figura 28. Interfaz Zentyal desde Cliente.

Desde el cliente se instala los paquetes necesarios para montar el controlador de dominio Active Directory con los siguientes comandos.

```
sudo apt -y install realmd libnss-sss libpam-sss sssd
sssd-tools adcli samba-common-bin oddjob oddjob-
mkhomedir packagekit.
```

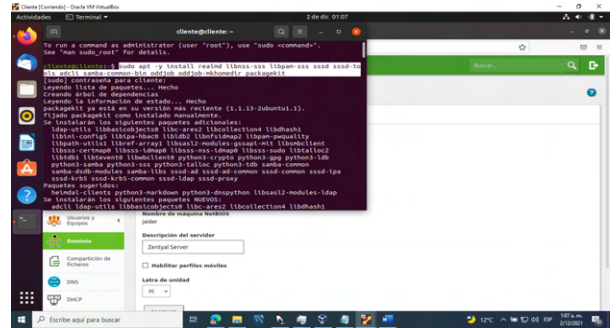


Figura 29. Comando para instalación de Paquetes.

Se realiza la unión al dominio con el comando `sudo realm join zentyal-jaider.co`.

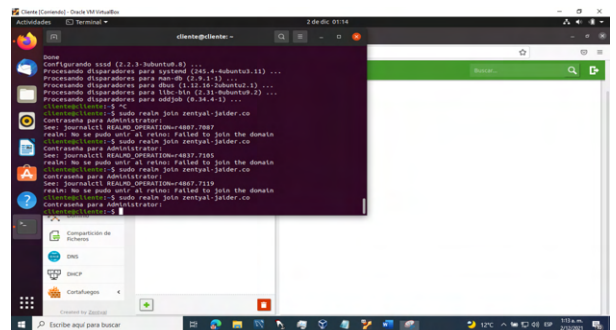


Figura 30. Acceso al dominio.

3.2 TEMATICA 2: PROXY NO TRANSPARENTE

Implementación y configuración detallada del control del acceso de una estación GNU/Linux a los servicios de conectividad a Internet desde Zentyal a través de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 1230.

Para realizar la configuración de un proxy no transparente en el servidor Zentyal se debe realizar la siguiente configuración.

Primero se debe acceder al servidor Zentyal, realizando el ingreso con usuario y contraseña, creados en el momento de la instalación.

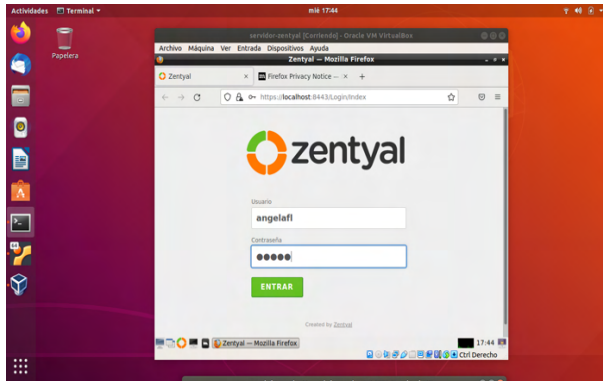


Figura 31. Página inicio Zentyal.

Página inicial para la configuración de Zentyal.

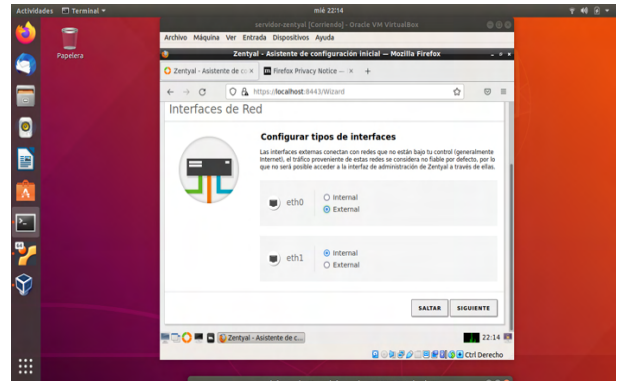


Figura 34. Configuración de interfaces.

Página de inicio de Zentyal, donde se selecciona las configuraciones que se requieren hacer.

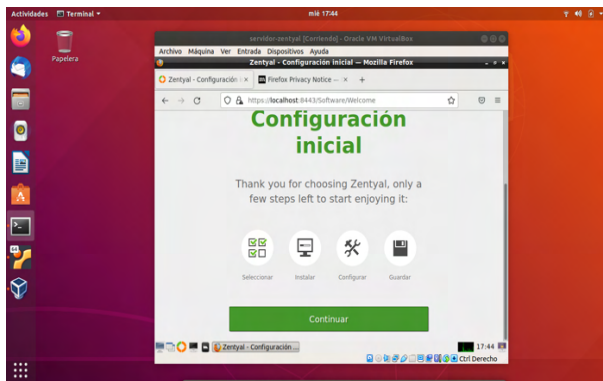


Figura 32. Configuración inicial Zentyal.

Se deben seleccionar e instalar los paquetes DHCP Server, Firewall y HTTP Proxy.

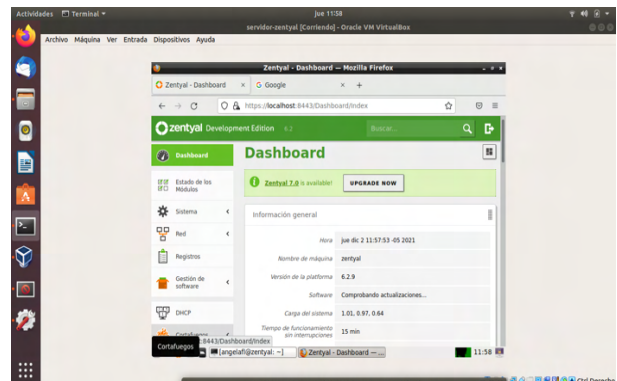


Figura 35. Configuración de dashboard.

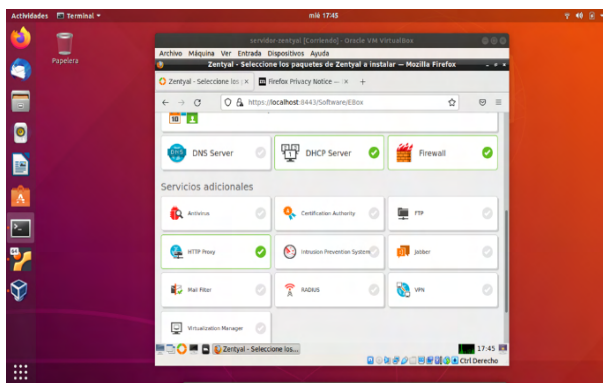


Figura 33. Selección servicios adicionales.

Se selecciona el funcionamiento de las 2 tarjetas de red, una como interna y otra como externa y culmina la instalación.

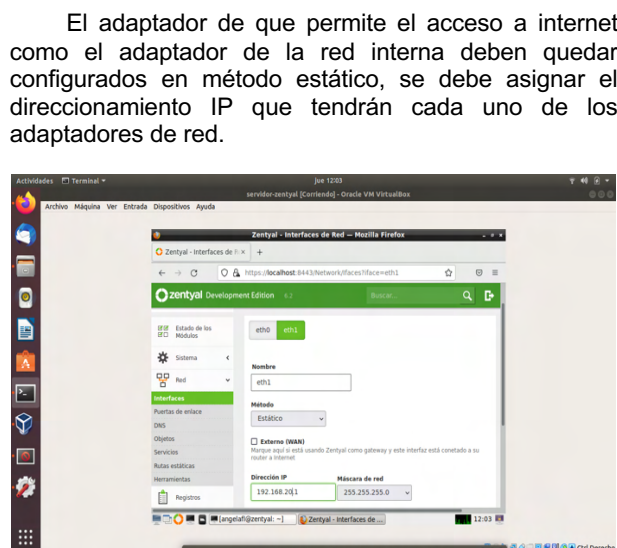


Figura 36. Configuración adaptadores de red.

Se realiza la configuración de la puerta de enlace.

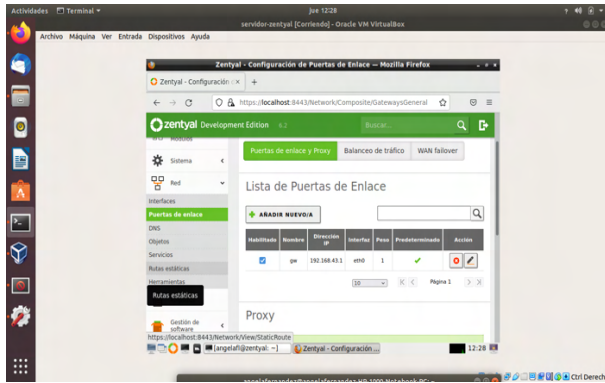


Figura 37. Configuración puerta de enlace.

Se valida el acceso a internet ingresando a www.google.com

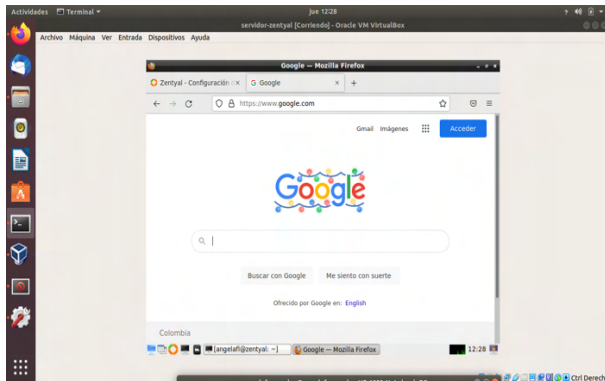


Figura 38. Validación acceso a internet.

Se debe crear el rango de direccionamiento Ip que debe asignar la red LAN.

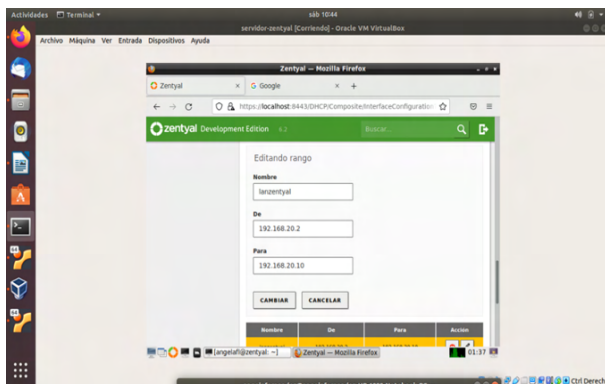


Figura 39. Creación rango de direccionamiento IP.

Se crea el objeto con el nombre estación, al cual se le realizara la configuración de filtrado del proxy.

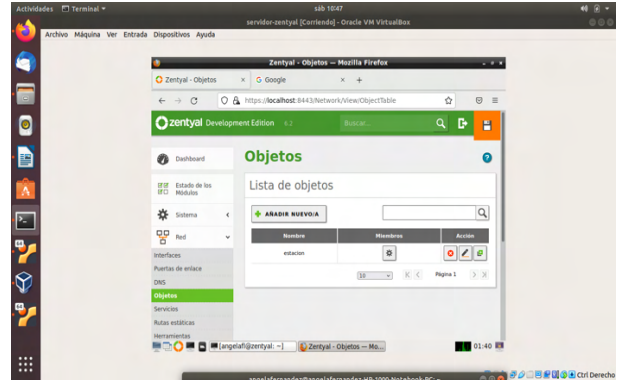


Figura 40. Configuración de objetos.

Se confirma que el equipo cliente este tomando dirección IP del rango asignado por el servidor.

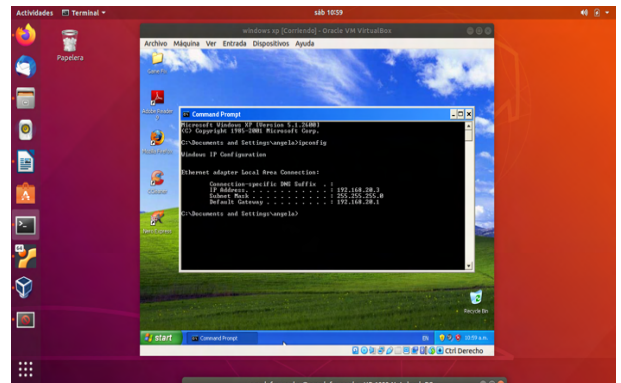


Figura 41. Validar dirección IP.

Después de conocer la IP se procede a configurar el objeto al que se restringirá el acceso a Internet según lo solicitado.

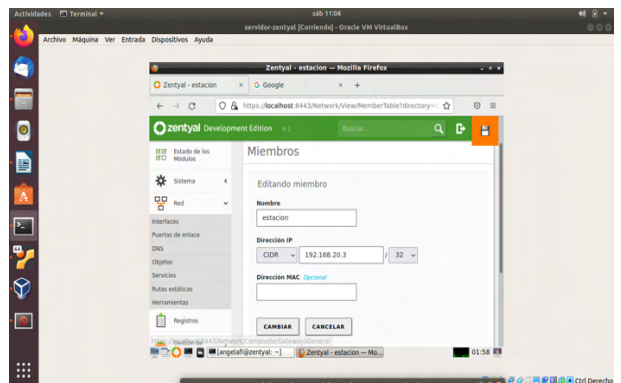


Figura 42. Configuración del objeto.

Se confirma acceso a Internet desde la estación cliente, con IP asignada desde el servidor, ya que aún no se ha configurado el servidor proxy para bloquear el servicio de salida a Internet.

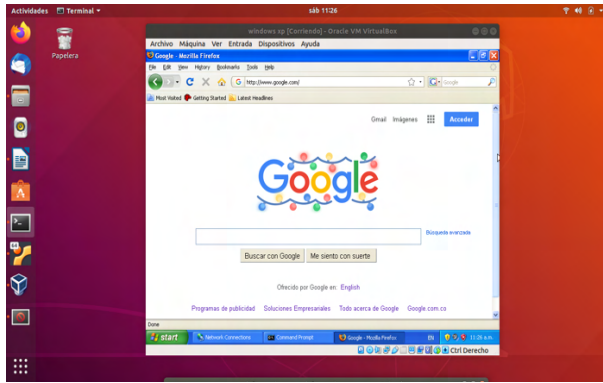


Figura 43. Validar acceso a internet.

Se configura proxy no transparente con el puerto 1230.

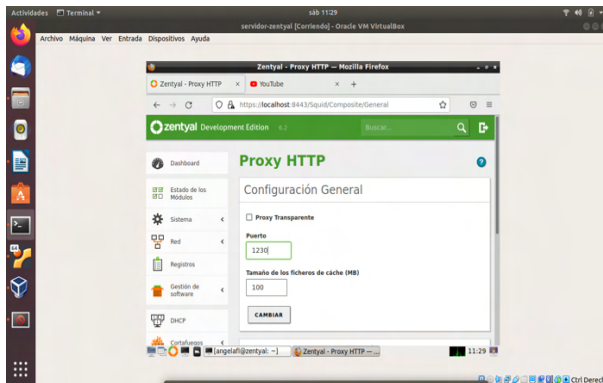


Figura 44. Configuración proxy no transparente.

Se crean las reglas de acceso en el servidor proxy denegando todos los servicios de internet a la estación cliente.

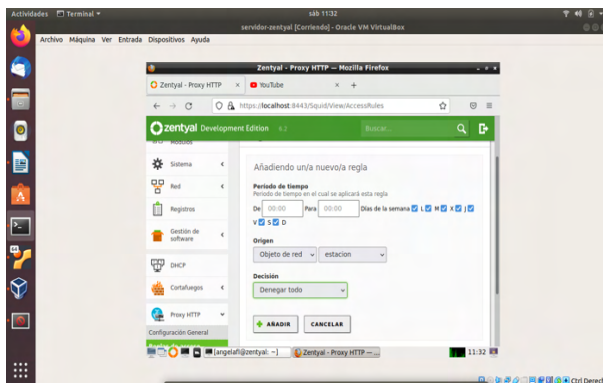


Figura 45. Configuración regla de acceso.

Se configura el servidor proxy al navegador y se valida nuevamente si tiene o no acceso a internet.

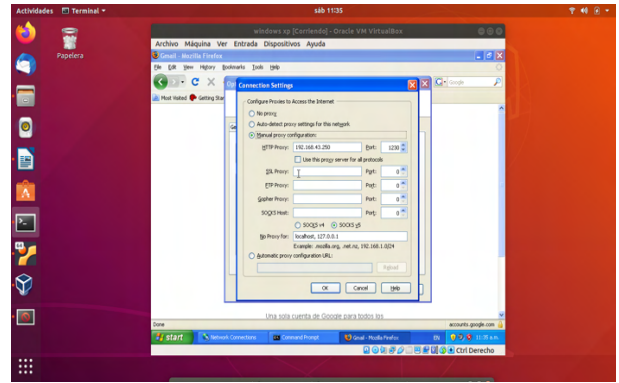


Figura 46. Configuración proxy en navegador.

Se confirma que al configurar el servidor proxy en el navegador este bloquea el servicio.

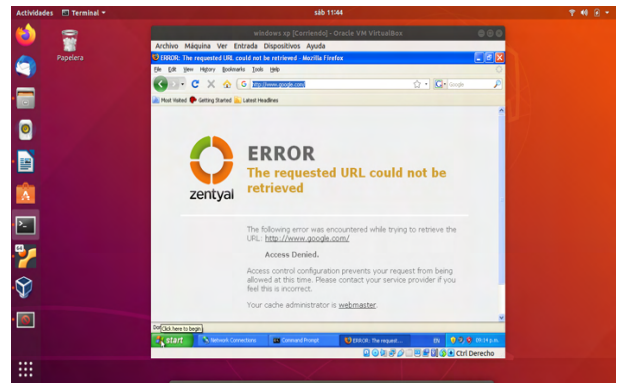


Figura 47. Validar bloqueo del servicio.

3.3 TEMATICA 3: CORTAFUEGOS

Para implementar Cortafuegos en Zentyal Server lo primero es instalar dos paquetes que son DHCP Server y Firewall.

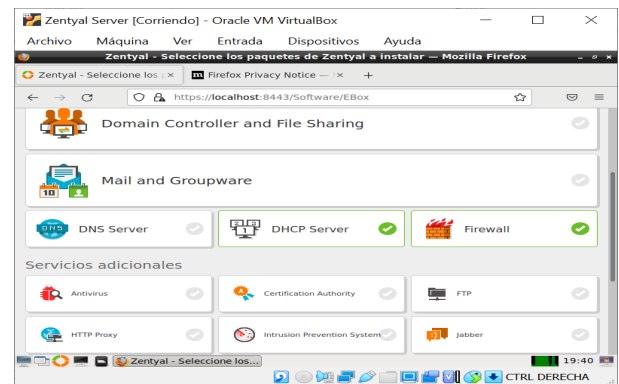


Figura 48. Instalación de DHCP Server y Firewall.

Ahora se configuran los tipos de interfaces de red, eth0 como interna y eth1 como externa.

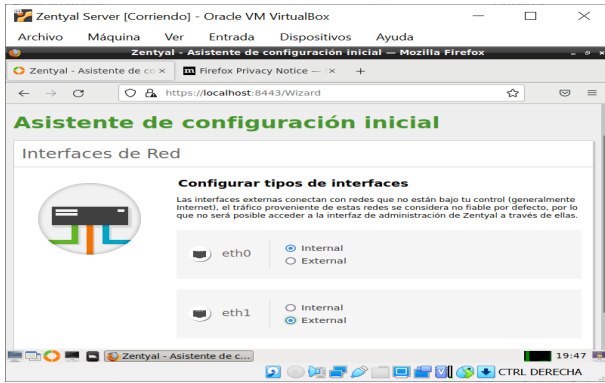


Figura 49. Configuración tipos de interfaces.

Luego en la sección Estado de los módulos se configura el estado para DHCP Server y Cortafuegos, en este caso se dejan ambos deshabilitados.

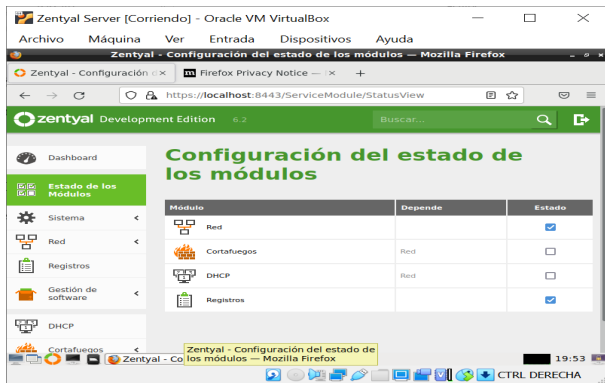


Figura 50. Configuración del estado de los módulos.

En el módulo Red se configuran las interfaces de red, eth0 como estático con IP 192.168.2.10 y eth1 como DHCP externa (WAN).

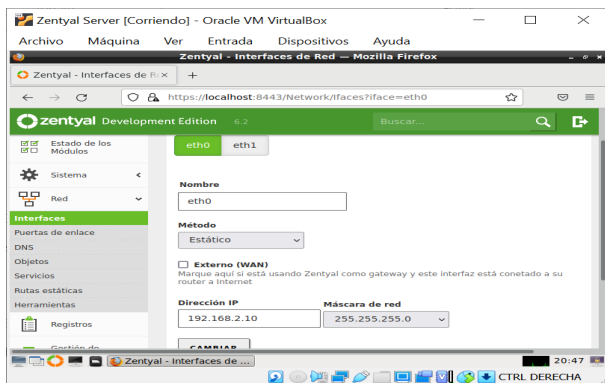


Figura 51. Configuración interfaz de red eth0.

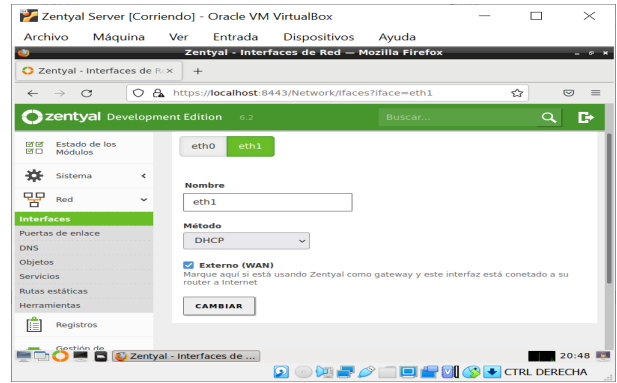


Figura 52. Configuración interfaz de red eth1.

Acto seguido en el módulo DHCP se configura la red eth0 estableciendo como puerta de enlace el propio Zentyal y servidor DNS los de Google 8.8.8.8 y 8.8.4.4.

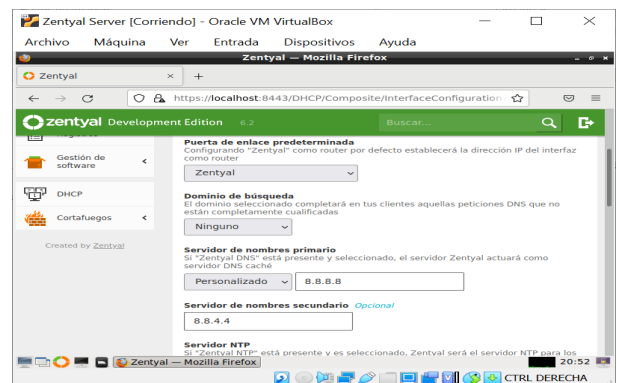


Figura 53. Configuración interfaz de red eth0 en DHCP.

En la parte inferior de la misma interfaz se configura el rango de IP que Zentyal Server entregará a través de DHCP.

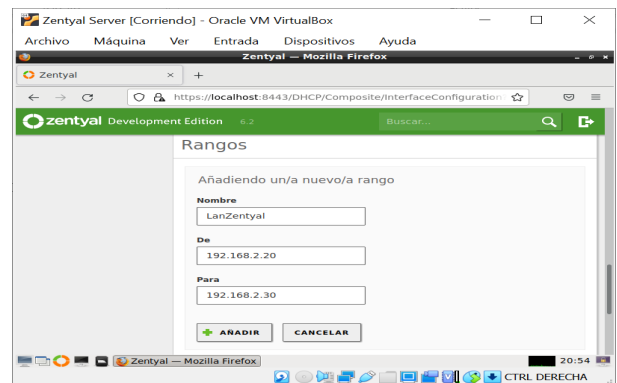


Figura 54. Configuración de rango IP para DHCP.

Realizadas las configuraciones anteriores se procede a activar los módulos DHCP Server y Cortafuegos.

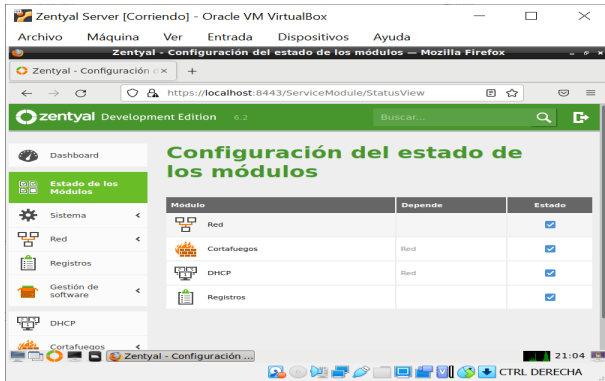


Figura 55. Activación de DHCP Server y Cortafuegos.

Ahora desde un equipo host Linux Mint se establece una conexión cableada mediante DHCP automático.

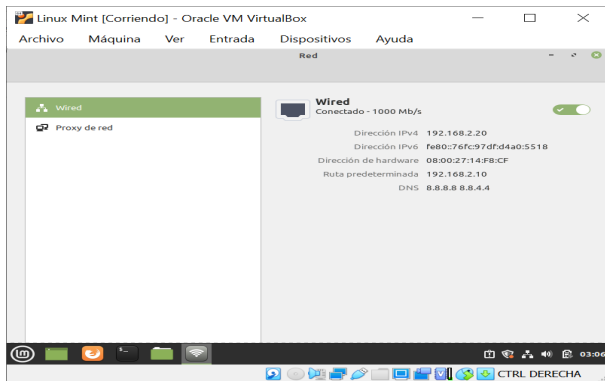


Figura 56. Conexión cableada mediante DHCP.

Mediante un ping a la IP 192.168.2.10 se valida la comunicación con el servidor Zentyal Server.

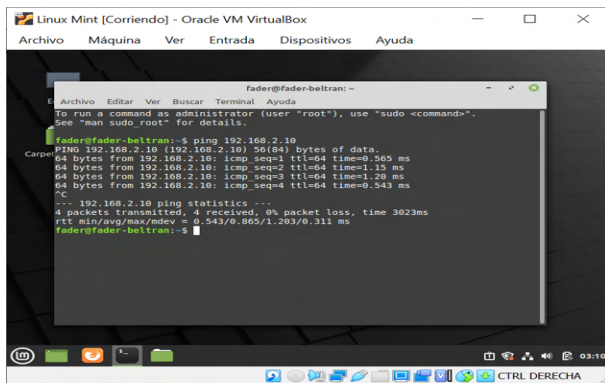


Figura 57. Validación de comunicación con el Servidor.

La interfaz eth0 es interna y no cuenta con conexión a internet. Usando la terminal de Zentyal Server se comparte el tráfico de la interfaz eth1 hacia eth0 para que el host Linux Mint pueda tener navegación por internet.

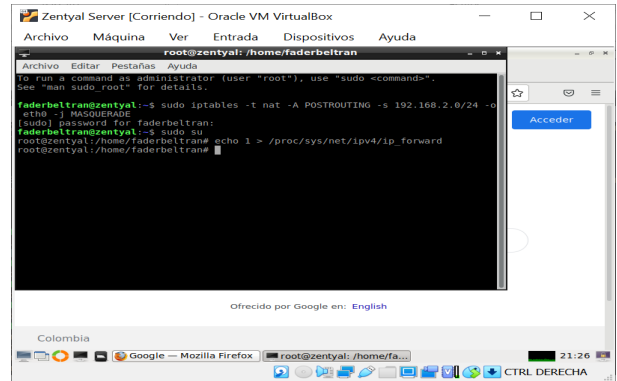


Figura 58. Transmisión tráfico de red eth1 a eth0.

En el equipo host Linux Mint mediante consola se hace un ping a facebook.com y youtube.com para validar conexión y obtener sus direcciones IP.

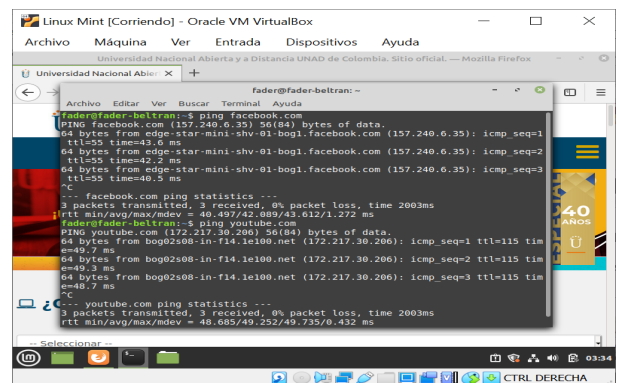


Figura 59. Ping desde Linux Mint a Facebook y YouTube.

Realizadas las configuraciones anteriores ya se puede implementar Cortafuegos de Zentyal Server. En la opción filtrado se paquetes se elige filtrado de paquetes para redes internas.

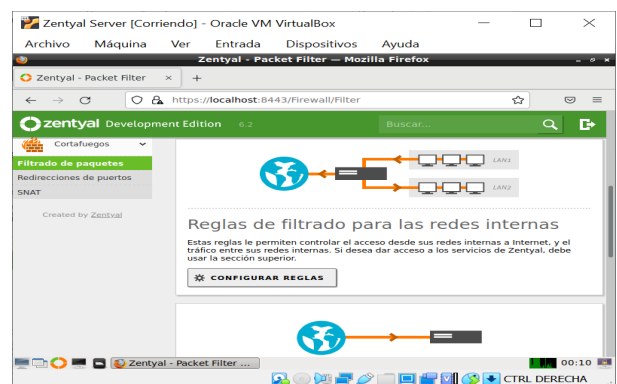


Figura 60. Reglas de filtrado para redes internas.

Configuración de una nueva regla para denegación de acceso mediante HTTPS a la IP 157.240.6.35 la cual corresponde a la red social Facebook.

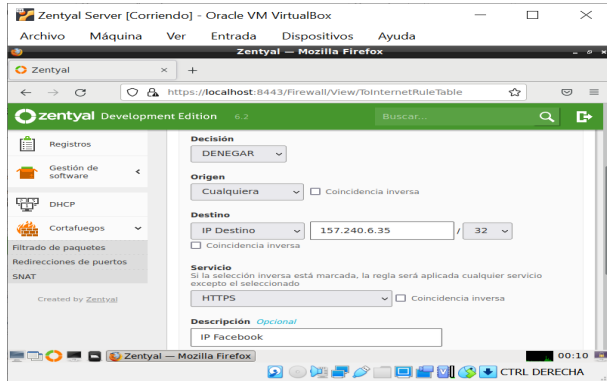


Figura 61. Regla denegación de acceso IP de Facebook.

Configuración de una nueva regla para denegación de acceso mediante HTTPS a la IP 172.217.30.206 la cual corresponde a la plataforma YouTube.

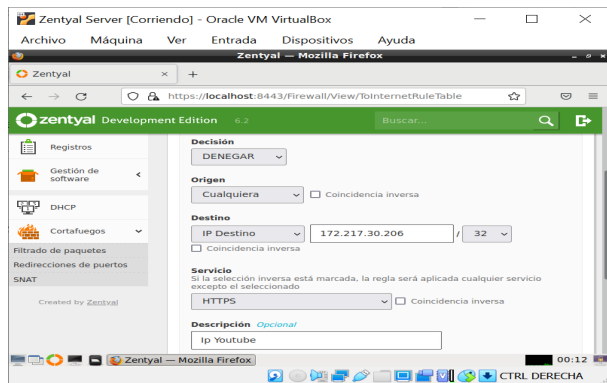


Figura 62. Regla denegación de acceso IP de YouTube.

Consolidado de la configuración de reglas para redes internas.

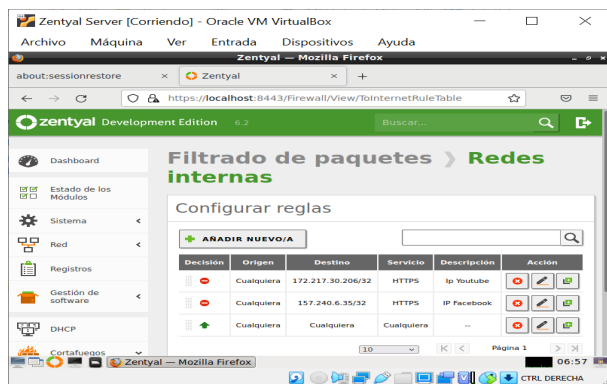


Figura 63. Implementación reglas de filtrado red interna.

Comprobación funcionamiento del cortafuegos y aplicación de las reglas de filtrado definidas para la red interna con host conectado mediante DHCP.

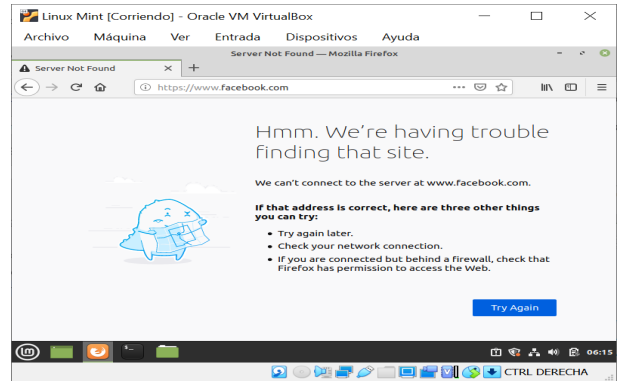


Figura 64. Denegación de acceso a Facebook.

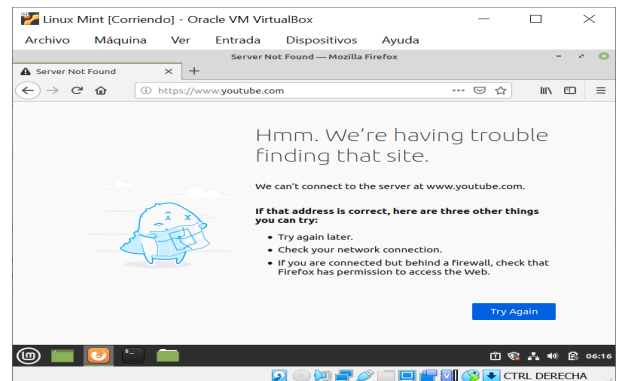


Figura 65. Denegación de acceso a YouTube.

3.4 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

Producto esperado: Implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través del controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras

Para iniciar la configuración del File server y print server, al estar instalado el servidor de Zentyal, debo acceder al panel de control del mismo, digitando usuario y contraseña brindados.

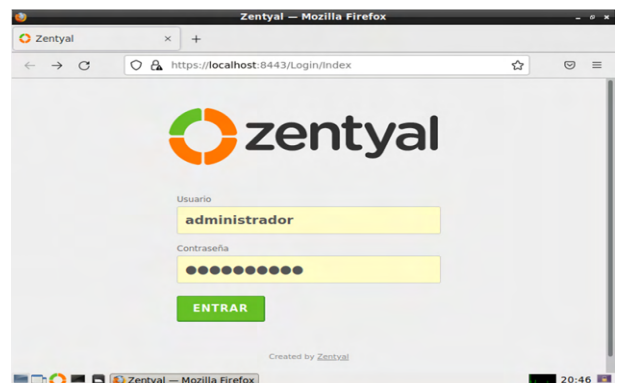


Figura 66. Acceso al panel de control Zentyal server.

En la configuración de inicio seleccionar los paquetes a instalar

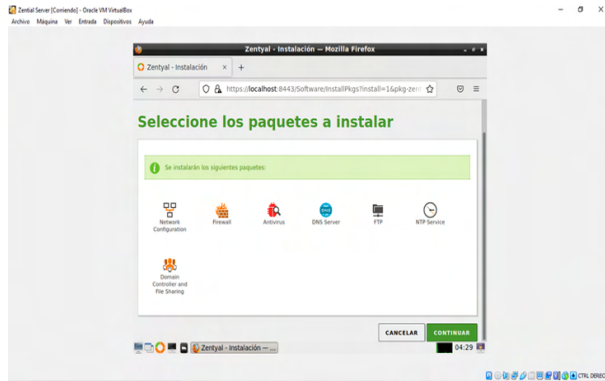


Figura 67. Selección de paquetes a instalar

Se configura los tipos de interfaz de red, las cuales son para eth0 red interna y para eth1 red externa pues según la configuración dada a la máquina virtual esta última será la que brinde acceso a internet a las demás máquinas.



Figura 68. configuración tipos de interfaces.

Se continúa con la configuración de los datos de red, en donde eth0 que es la red externa, llevará ip con dhcp y eth1 con ip fija para el cliente.

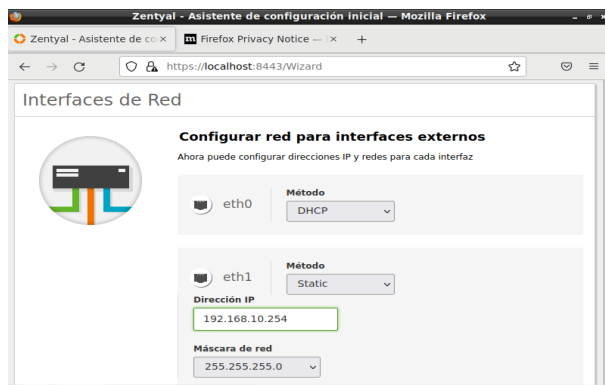


Figura 68. configuración ip para las interfaces.

Se selecciona el tipo de servidor, como stand-alone y su nombre de dominio será zentyal-domain.lan.

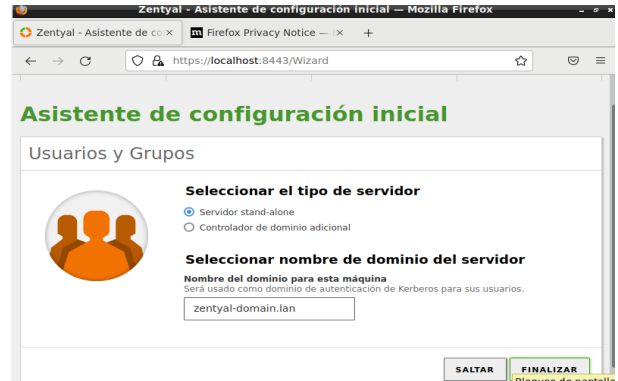


Figura 69. Selección tipo de servidor.

Se instala el cliente Ildap a través del comando sudo apt-get -y install libnss-ldap libpam-ldap ldap-utils nscd

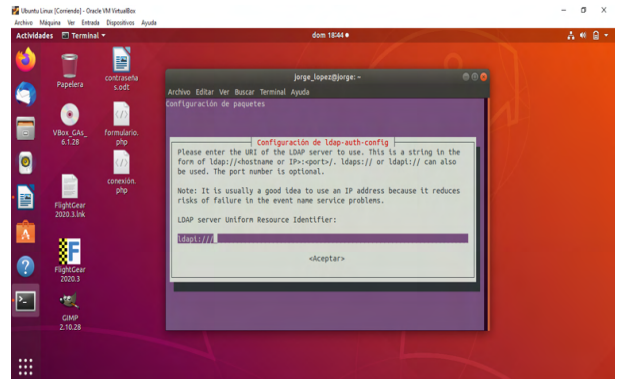


Figura 70. Configuración máquina cliente ldap

Se conecta el equipo cliente al dominio de ldap que para este caso es 192.168.1.4 y se continúa con los pasos que va indicando, colocando en los cuadros de diálogo las opciones de configuración del ldap del linux zentyal server.



Figura 71. Opciones de configuración servidor LDAP.

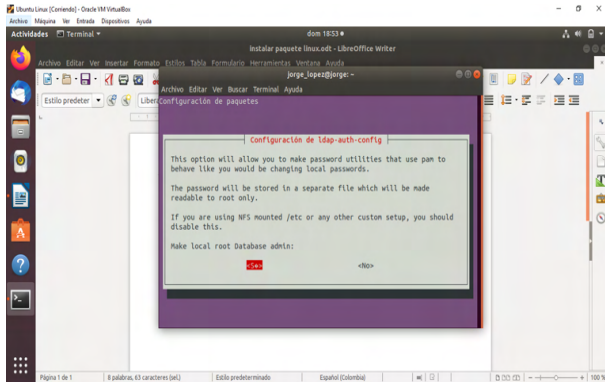


Figura 72. Cuadro de diálogo configuración Ldap

Igualmente, en este cuadro de diálogo se va colocando las opciones que se indica en el Zentyal Server ya que corresponden a las configuraciones de este dominio.

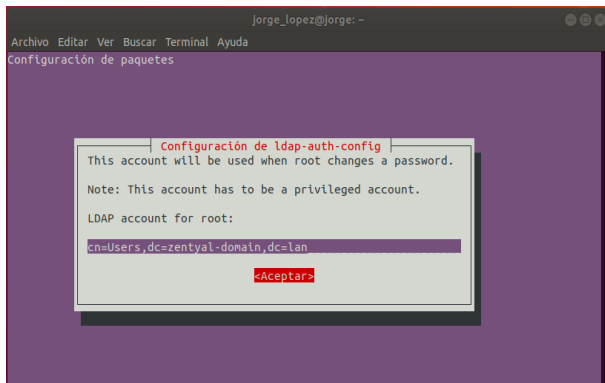


Figura 73. Opciones de configuración para el LDAP

Comienza la instalación de los paquetes seleccionados.



Figura 74. Instalación de paquetes

Se configura Slapd

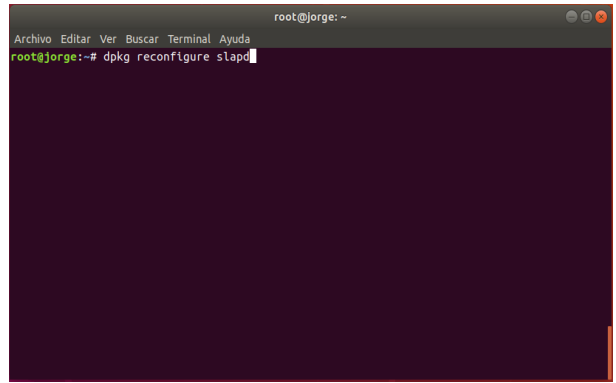


Figura 75. Configuración Slapd

Se instalan los paquetes de Slapd

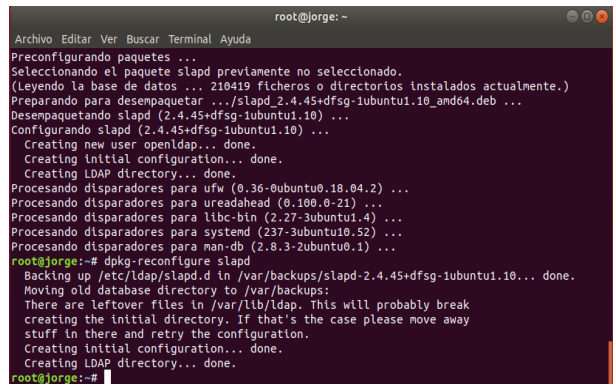


Figura 76. Instalación slapd

Se configura el archivo /etc/nsswitch.conf para trabajar con ldap

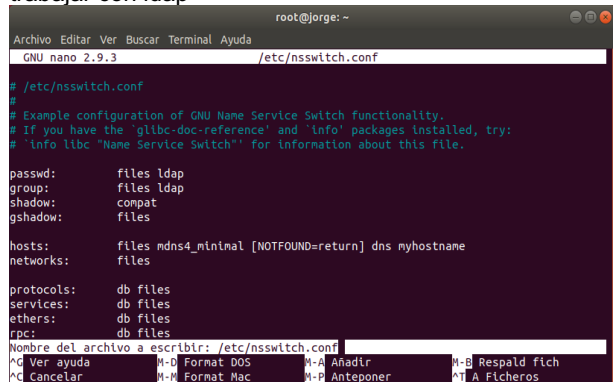


Figura 77. Configuración nsswitch.conf

Ahora se crea un nuevo usuario en el servidor Zentyal.

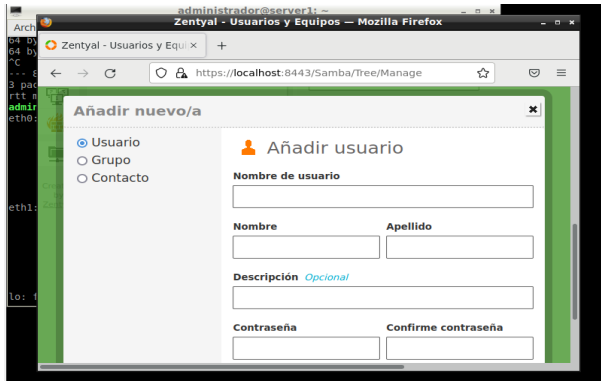


Figura 78. Añadiendo usuario

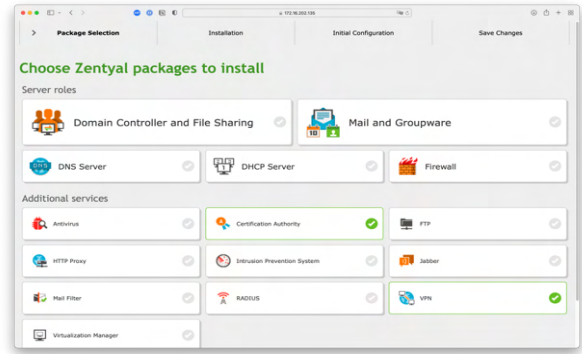


Figura 81. Instalación de roles de VPN y entidad certificadora.

Se crea un directorio en donde se compartirán los archivos.

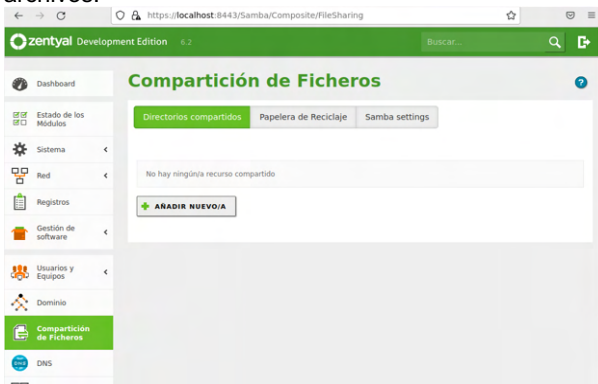


Figura 79 Compartición de ficheros

3.5 TEMATICA 5: VPN

Producto esperado: Implementación y configuración detallada de la creación de una VPN que permita establecer un túnel privado de comunicación con una estación de trabajo GNU/Linux. Se debe evidenciar el ingreso a algún contenido o aplicación de la estación de trabajo.



Figura 80. Diagrama de red VPN

Por medio de la asistente de instalación de Zentyal se instalan los paquetes requeridos para el servicio de VPN, para el cual se debe requiere instalar la entidad Certificadora.

Configuración de servidor VPN, para el cual se define una Red virtual privada para los clientes VPN, el certificado del servidor, y los servicios de NAT para el túnel VPN.

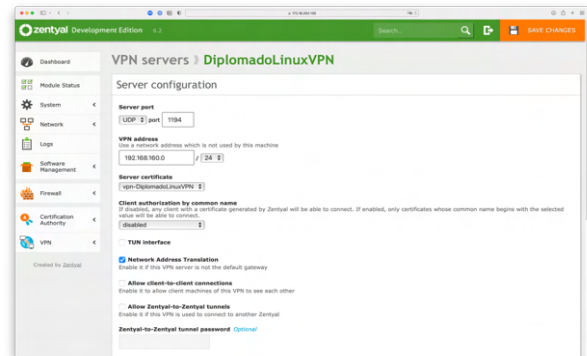


Figura 82. Configuración de servidor VPN

Configuración de cliente VPN Ubuntu Desktop 20.04 Con dirección IP 172.16.234.130/24.

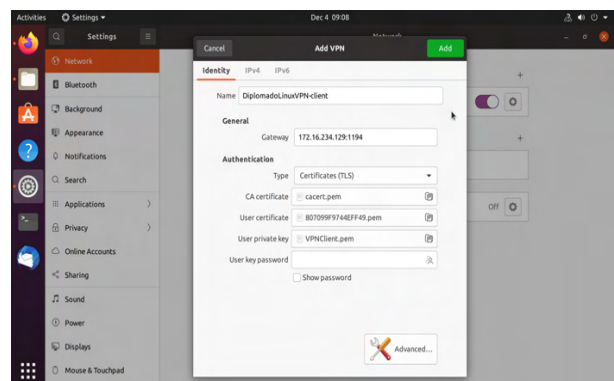


Figura 83. Configuración de cliente VPN

Pruebas de tráfico desde el cliente Ubuntu desktop 172.16.234.130/24 hacia el servidor Ubuntu server 172.16.202.134/24, por medio del servicio de VPN Zentyal.

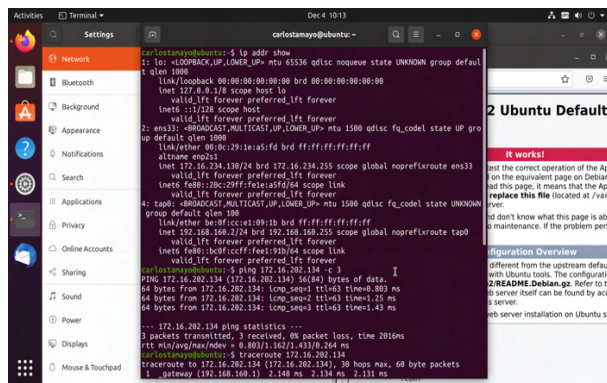


Figura 84. prueba de tráfico desde cliente VPN

4 CONCLUSIONES

El sistema operativo Zentyal es practico y fácil de implementar para la puesta en marcha de servicios de DHCP, DNS y controlador de dominio. Permitiendo, a través de su interfaz gráfica la configuración de rangos de IP para DHCP y puertas de enlace, el servicio de DNS se identifica fácilmente en los clientes del servicio y se puede realizar la configuración acertada de los Dominios a través de la creación y asignación de grupos y usuarios.

Se logra realizar la implementación y configuración detallada del control del acceso de una estación GNU/Linux a los servicios de conectividad a Internet desde Zentyal a través de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 1230.

El servidor Zentyal Server ofrece una forma sencilla de definir reglas para la política del firewall. La definición de las reglas utiliza conceptos de alto nivel, es así que en la sección de servicios de red se pueden especificar los protocolos y puertos donde se aplicarán y en la sección objetos de red se pueden especificar a qué direcciones IP (origen o destino) se incluyen en las definiciones de reglas.

Gracias a la aplicación del ldap se logra compartir archivos e impresoras, todo lográndolo configurar desde el zentyal server, la cual es una gran distribución a implementar en servidores a parte del windows server.

Por medio de esta distribución Zentyal v6.2 es posible implementar diferentes roles de servidor como una entidad Certificadora, un servidor de contralor de dominio, servidores DNS, servidores VPN, y otros servicios relacionados a tecnología de la información.

5 REFERENCIAS

[1] Villada, R. J. L. (2015). *Instalación y configuración del software de servidor web* (UF1271). (Páginas. 92 – 137). Madrid, ES: IC Editorial. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51181?pa ge=92>

[2] Celaya, L. A. (2014). *Cloud: Herramientas para trabajar en la nube*. (Páginas. 6 – 84). Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/56046?pa ge=6>

[3] Zofio, J. J. (2013). *Aplicaciones web*. (Páginas. 205 - 236). Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/43262?pa ge=205>

[4] *Zentyal - Configurar Proxy Web HTTP No Transparente* - YouTube. (n.d.). Retrieved December 1, 2021, from <https://www.youtube.com/watch?v=PG7pcYmBkw4>

[5] *Zentyal como cortafuegos* - YouTube. (n.d.). Retrieved December 1, 2021, from <https://www.youtube.com/watch?v=zdTobQh7GW0>

[6] *Zentyal: Configuración de Proxy Web Transparente* - YouTube. (n.d.). Retrieved December 1, 2021, from https://www.youtube.com/watch?v=8-clQ-P_m2s

[7] Bilmer Pérez. (2019, 17 diciembre). *Bloquear facebook con Cortafuegos Zentyal-Server* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=kHCfxU0Enog>

[8] Canese, R. (2015, 28 febrero). *Redes Zentyal*. Slideshare. <https://es.slideshare.net/RamiroEstigarribiaCanese/9redes-zentyal>

[9] David Velásquez González. (2016, 22 julio). *Firewall con Zentyal - UMG* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=XPu5Nmh2rZg&t=73s>

[10] Jhers. (2020, 3 agosto). *Configuración de firewall para denegar páginas en zentyal* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=MMBS9hZivlY&t=138s>

[11] Zentyal Community. (2021). *Cortafuegos*. <https://doc.zentyal.org/es/firewall.html>

[12] Box Technology (2004-2011) *Configuración ldap en Zentyal* <https://doc.zentyal.org/2.2/es/directory.html>

[13] Roberto Murillo (2020) *Zentyal Server, instalación y configuración*

[14] Virtual private network (VPN) service with OpenVPN — Zentyal 6.2 Documentation. (n.d.). Doc.zentyal.org. Retrieved December 9, 2021, from <https://doc.zentyal.org/6.2/en/vpn.html>