

Implementación de servicios de infraestructura IT de mayor nivel para Intranet y Extranet

Andrés G. Becerra Monroy, José S. Herrera, Víctor D. Franco Valencia, Jimmy Abril
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería, Universidad Abierta y A Distancia UNAD
Barranquilla, Colombia

agbecerram@unadvirtual.edu.co
jherreraoro@unadvirtual.edu.co
vdfrancov@unadvirtual.edu.co
jabrilp@unadvirtual.edu.co

Abstract— Este proyecto tiene como objetivo la documentación y el desarrollo necesario para la implementación de servicios de infraestructura TI, resulta del paso a paso de cada una de las actividades necesarias para ofrecer los servicios requeridos por una empresa en la gestión de redes para intranet y extranet, además de la configuración de seguridad y otras aplicaciones que generan la estructura para la gestión de la red en las organizaciones.

Palabras clave: Servicios, Tecnología, Infraestructura IT, Servidor, Cliente

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas integran la administración, producción, desarrollo y crecimiento por medio del uso de tecnologías que facilitan los procesos, reducen los costos, el tiempo y aumentan las capacidades productivas, además de la cobertura local, regional o nacional, donde la comunicación es un factor primordial para la integración de los procesos de la organización, este factor requiere una serie de equipos, instalaciones, servicios, recursos de administración, gestión, planeación, diseño y pruebas; lograr los canales necesarios para comunicar oficinas, dependencias, sucursales y administrar diferentes recursos en línea requiere un conjunto de hardware reconocido como equipos o dispositivos y aplicaciones informáticas con el único fin de generar servicios, este conjunto se conoce como la infraestructura IT necesaria para operar una empresa.

Este Artículo describe el procedimiento para la instalación de la distribución GNU/Linux Zentyal 5.1 Server como un sistema base para los servicios de infraestructura IT en la gestión de estaciones de Trabajo con sistema operativo GNU/Linux Ubuntu Desktop 16.4 LTS, organizado en cinco Temáticas relacionadas que integran la implementación completa de los servicios necesarios para lograr que el usuario final tenga acceso a toda la tecnología disponible intranet y extranet en una empresa.

II. SERVIDOR BASE

El servidor base para la implementación es una plataforma de aplicaciones unificadas de Red conocido como Zentyal en su versión 5.1, que permite gestionar la estructura de la red como servidor de oficina para dispositivos enlazados, como puerta de enlace para internet, como servidor de conexiones integradas y

configuraciones de acceso y recursos de seguridad.

A. Requisitos de funcionamiento

Para la instalación de la distribución Zentyal 5.1 se especifican los requisitos de funcionamiento:

HDD 8 GB

RAM 2 GB

Processor 2 Core

Network Board

Entorno virtual de instalación Oracle VM VirtualBox

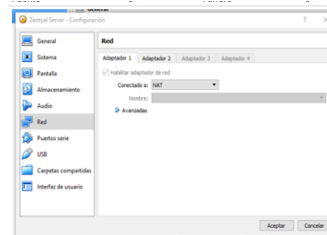
Sistema Operativo Residente Windows 10

Url oficial de descarga Archivo .ISO

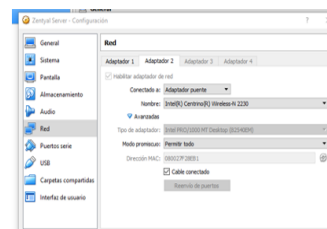
<http://www.zentyal.com/es/zentyal-server/trial/>

B. Instalación

La instalación se realiza por medio del entorno máquina virtual VM VirtualBox previamente configurado con los requisitos de funcionamiento específicos para la distribución GNU/Linux Zentyal 5.1, es importante configurar adecuadamente los adaptadores de Red.

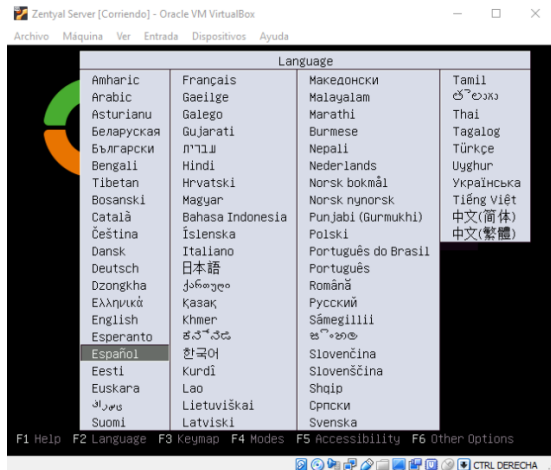


El adaptador 1 se configura como Red NAT, esta interface para la instalación de la distribución Zentyal se determina como eth0 usado como una interfaz externa

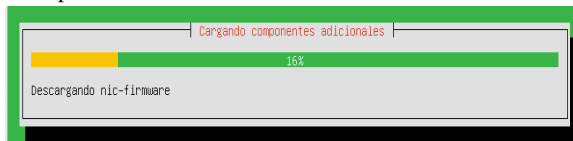


El adaptador 2 se configura como Adaptador puente, permitiendo todo, esta interface en Zentyal se determina como eth1 usada como interfaz interna

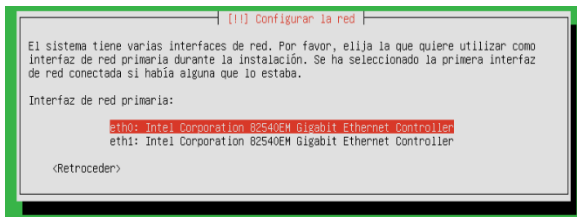
Con el archivo .ISO cargado en la unidad óptica de la Máquina Virtual se inicia el proceso de instalación del Sistema operativo Zentyal:



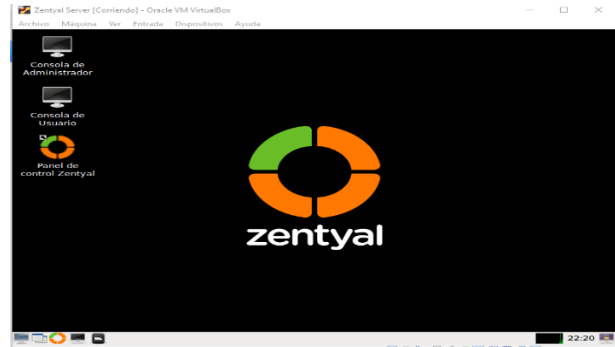
Selección del idioma, es necesario seleccionar la ubicación del servidor: “Colombia”, después el tutorial de instalación descarga los componentes:



Lo siguiente es seleccionar la interfaz de red primaria: “eth0”



- Dentro de la configuración de la red se debe ingresar el nombre de la máquina que para este caso será: “servidor”
- Se ingresa la clave de la licencia, esta clave es suministrada a través del correo electrónico en el momento de la descarga del archivo .ISO en su versión Trial
- Luego de validar la licencia se ingresan los datos para configurar el usuario y contraseña del sistema, por último se instala el cargador de arranque y se reinicia el sistema.



Después de reiniciar el sistema completamente, se instalan los paquetes del núcleo este proceso tarda varios minutos, y finalmente se obtiene el Desktop del sistema Zentyal que presenta dos accesos a Consola y el panel de control del sistema.

Para validar el acceso se ingresan los datos de usuario y contraseña configurados durante el proceso de instalación:



Después de validar el acceso, el sistema presenta las opciones de configuración inicial para terminar el proceso de instalación y configuración, en este proceso inicial es importante seleccionar los paquetes requerido para la gestión del servidor como base para la infraestructura de Red.

El entorno Web del servidor presenta un menú de navegación en la parte izquierda, la información del Dashboard como recursos y datos generales se presentan en ventanas de acceso individuales distribuidas en el centro del panel.

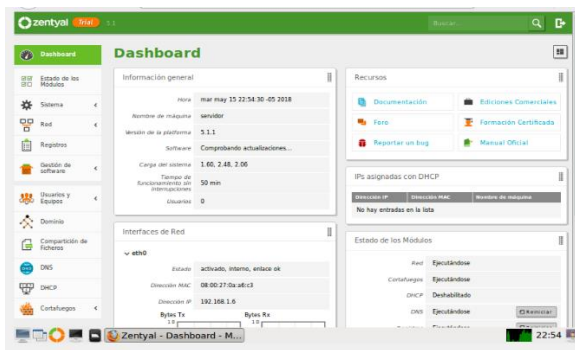


TABLA 1
SERVICIOS POR TEMATICAS

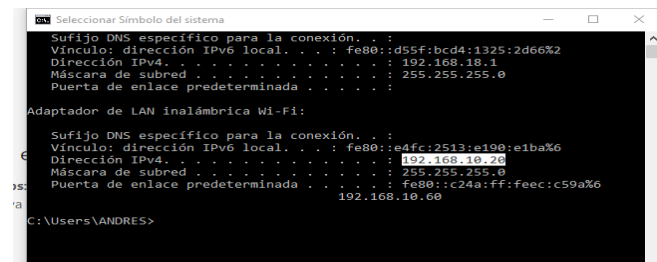
Temática	Servicios de Infraestructura IT	
1	DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio	Andrés Becerra
2	Proxy no transparente	Victor Franco
3	Firewall	Jose Herrera
5	VPN	Jimmy abril

Al terminar cada cambio de configuración es importante guardar los cambios y actualizar el estado del Módulo.

Después de terminar la configuración del servicio DHCP, se verifica el funcionamiento con el sistema operativo Windows 10 (SO residente) y en el sistema operativo Ubuntu desktop (SO huésped) que se encuentran dentro de la misma Red LAN.

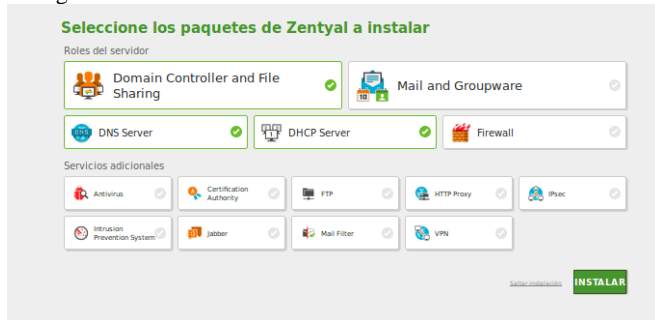
WINDOW 10

Automáticamente cambia la dirección IP por 192.168.10.20, que se encuentra dentro del rango establecido en la configuración del servicio:



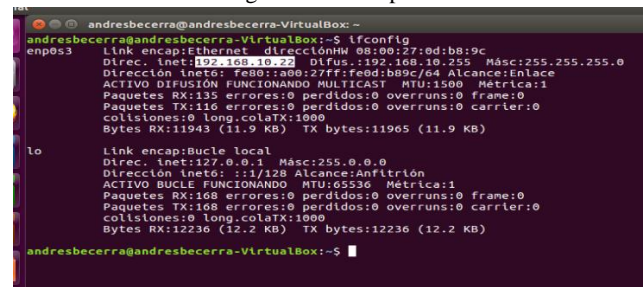
III. IMPLEMENTACION

Seleccionar e Instalar los paquetes desde el entorno Web del sistema operativo Zentyal, como primer paso para la configuración de los servicios:



UBUNTU DESKTOP 16.04 LTS

La dirección IP asignada es 192.168.10.22, que también se encuentra dentro del rango establecido para el servicio DHCP



A. SERVICIO DHCP

En la opción de Interfaces del menú lateral se configuran:
 -La tarjeta de red Externa eth0 con el método DHCP
 -Se configura la interfaz eth1 como Interna y con el método estático, se asigna la IP 192.168.10.60 como dirección del servidor

En el entorno consola se evidencia por medio del comando "ifconfig" las interfaces y las direcciones asignadas:

Eth0 > 10.0.2.15 >Dinámica

Eth1 > 192.168.10.60 >Estática

Por el menú de navegación lateral se ingresa en la opción DHCP, aquí seleccionar la interfaz eth1 y el botón de configurar para asignar el rango:

Se ingresa el rango designado para los equipos clientes para este caso:

192.168.10.20 >> 192.168.10.30

En el menú DASHBOARD del servidor se identifican las IP asignadas de manera dinámica por el servicio

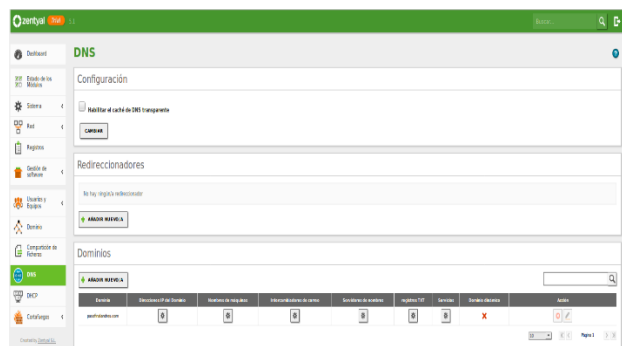


B. SERVICIO DNS

Para cambiar el dominio desde el menú de navegación lateral se ingresa a la opción Sistema > General, y en inferior se digita el Nombre de máquina y el dominio, en este caso:

Dominio: pasofinalandres.com

Para la configuración del servicio DNS, por defecto el sistema actualiza los cambios realizados en el dominio del sistema, este servicio trabaja en conjunto con el servicio de asignación de IP dinámicas DHCP del servidor, el funcionamiento del servicio DNS permite la resolución de nombres en la red local.



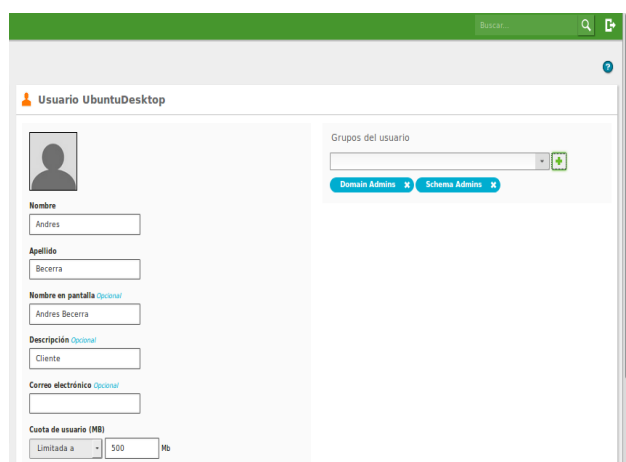
Se resuelve pasofinalandres.com >>IP 10.0.2.15

Para comprobar que el servicio se resuelve correctamente desde el entorno de consola de Ubuntu Desktop se ejecuta el comando “nslookup servidor.pasofinalandres.com” y el resultado es la dirección IP 10.0.2.15

C. CONTROL DE DOMINIO

Para ingresar un usuario en el sistema, seleccionar en el menú de navegación lateral la opción “Usuarios y Equipos” >>Gestionar. En el botón agregar “+” de la esquina inferior izquierda se ingresan los datos del nuevo usuario del sistema, también se pueden agregar Grupos

Después de crear el usuario se gestionan los atributos:

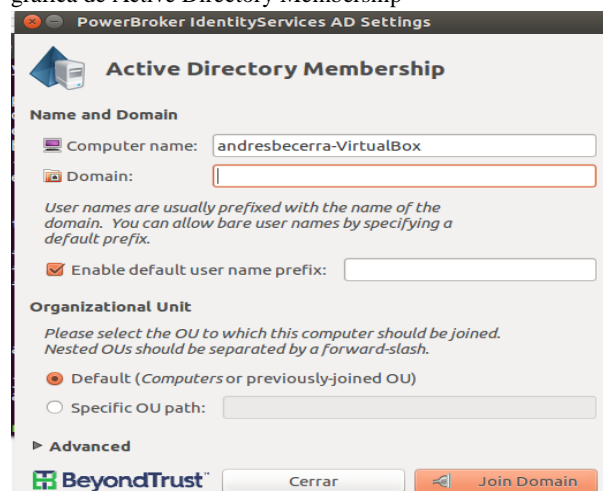


Los usuarios requieren de un Nombre y una clave, para tener accesos desde la estación de trabajo.

Para generar la interfaz de acceso resulta necesaria la instalación de BeyondTrust Power Broker como entorno funcional para extender la gestión de identidades del Directorio Activo y validar el acceso de usuarios cliente, que para este caso será el sistema operativo Ubuntu Desktop

- El archivo estable es un Script que ejecuta la instalación, es importante seleccionar adecuadamente el archivo que cumpla con las especificaciones del sistema, para el caso en desarrollo se descarga “pbis-open” versión 8.6 para Linux de 64bits
- El archivo descargado se encuentra en el directorio de descargas, desde este punto se ejecuta el script por medio del comando “sudo bash ./pbis-open-8.6.0.427.linux.x86_64.deb.sh”

Después de terminar el proceso de descarga e instalación del paquete de archivos, se ejecuta automáticamente la interfaz gráfica de Active Directory Membership



Lo siguiente es ingresar el dominio del servidor Zentyal que fue creado en las configuraciones iniciales “pasofinalandres.com”

Seleccionar el botón “join Domain” y saldrá la ventana de autenticación, donde se ingresa el usuario creado anteriormente en el servidor “UbuntuDesktop” y la clave



Inicia el proceso de unión del equipo cliente con el servidor, cuando termina el proceso de autenticación cambia el status a “join” y finalmente el registro de esta estación de trabajo se muestra el servidor Zentyal.

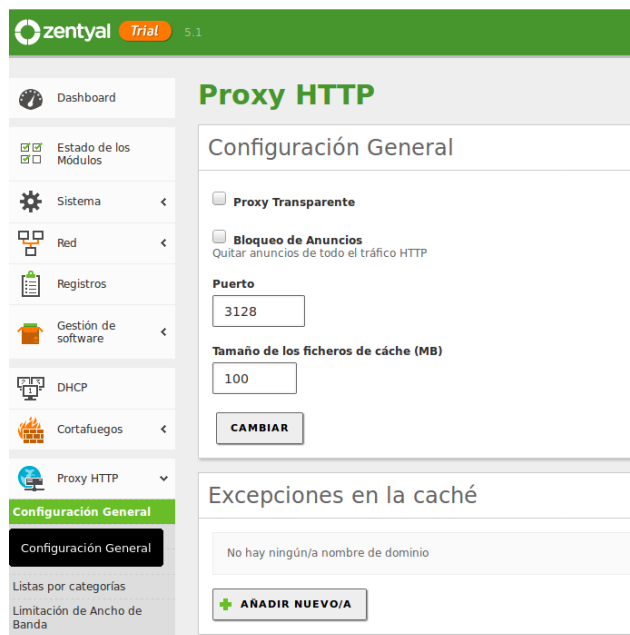
El producto esperado completo es una estación de trabajo conectada a un servidor debidamente gestionada por medio de los servicios de comunicación, configuración dinámica de ordenador, resolución y asignación de nombres, además de la

autenticación de acceso y control de dominios de la infraestructura de Red, todo unificado por medio de un equipo servidor como plataforma de gestión de servicios y protocolos implementados en la Red empresarial.

D. PROXY NO TRANSPARENTE

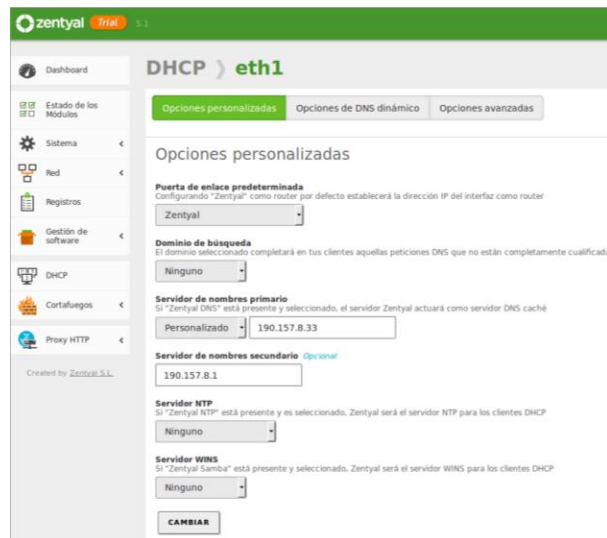
Producto esperado: Proxy no transparente
Implementación y configuración detallada del control del acceso de una estación GNU/Linux Ubuntu Desktop a los servicios de conectividad a Internet desde Zentyal a través de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 3128.

La configuración de nuestro servidor proxy no transparente para que pueda realizar el control de filtros y contenido web debe tener la forma de conectar con clientes a través de un servicio de red. Zentyal dentro de sus componentes y su gran variedad de servicios tiene la capacidad de tener configurado un servidor DHCP, la razón principal para realizar la instalación y configuración de un servidor DHCP es para asignar las direcciones IP a nuestros clientes para nuestro caso los clientes ClienteUno y ClienteDos que corresponden a máquinas virtuales configuradas en nuestro entorno local.



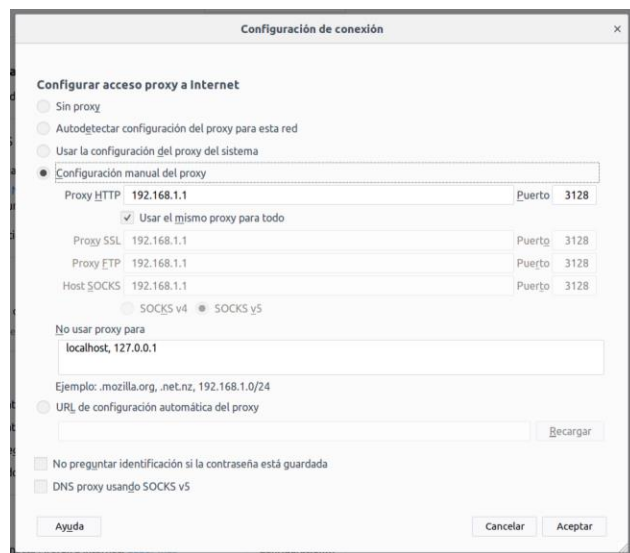
La configuración de nuestro servidor proxy no transparente para que pueda realizar el control de filtros y contenido web debe tener la forma de conectar con clientes a través de un servicio de red.

Zentyal dentro de sus componentes y su gran variedad de servicios tiene la capacidad de tener configurado un servidor DHCP, la razón principal para realizar la instalación y configuración de un servidor DHCP es para asignar las direcciones IP a nuestros clientes para nuestro caso los clientes ClienteUno y ClienteDos que corresponden a máquinas virtuales configuradas en nuestro entorno local.

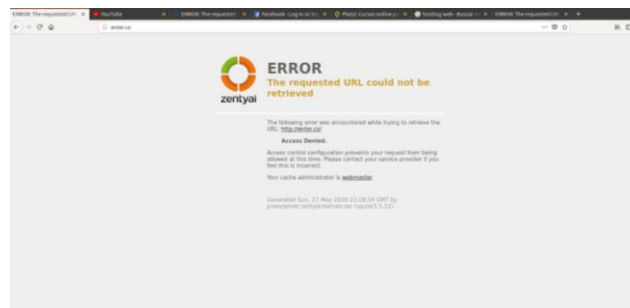


Inicialmente la configuración general del servidor proxy no transparente permite la navegabilidad a internet permitiendo el acceso a cualquier sitio.

La restricción de contenido se da cuando las reglas son definidas en el proxy y aplicada la configuración de esta en los navegadores de los clientes lo cual en ocasiones se convierte en un proceso tedioso y lento para el usuario final, se recomienda mejor el uso de un proxy transparente que permita filtrar las peticiones realizadas al servidor.



Configuración de proxy en el navegador Mozilla Firefox



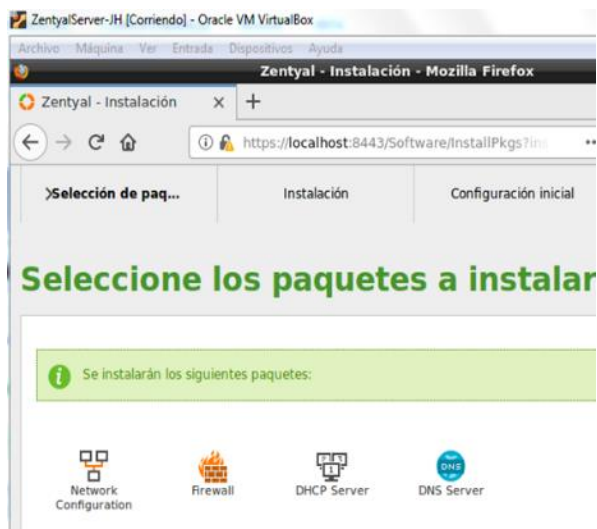
Reglas de Acceso



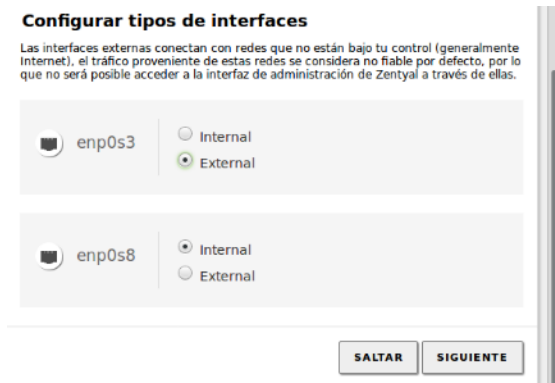
Se definen de modo estricto dándole a entender al servidor que de cualquier origen realice la restricción a sitios de acuerdo a las reglas de acceso.

E. FIREWALL

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.



Para la solución de esta temática trabajaremos con los siguientes paquetes, Firewall, DNS Server y DHCP Server.

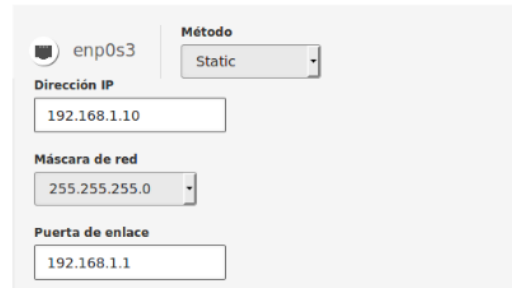


Consigniente vamos a configurar los tipos de interfaces de red

que usara el servidor, en este caso la primera tarjeta la usaremos como –Extrenal para la salida a internet y la segunda como – Internal para la red LAN.

Configurar red para interfaces externos

Ahora puede configurar direcciones IP y redes para cada interfaz

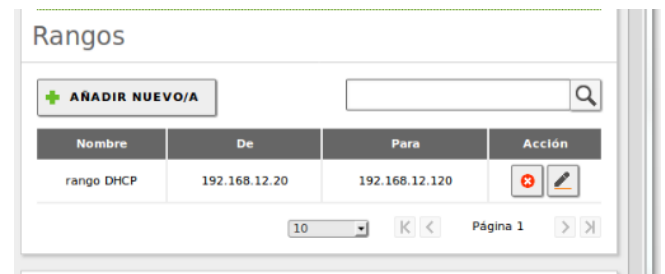


El primer adaptador lo configuramos como estática con la IP 192.168.1.10. Con la puerta de enlace de nuestro Router.

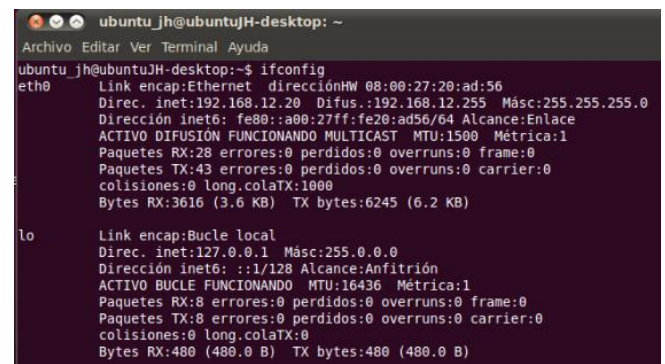


Y el segundo la dejamos como estática con la IP 192.168.12.12.

Para la red LAN la vamos a configurar por medio del servidor DHCP para que los equipos que se conecten por medio esta red, se les sea asignado una ip teniendo en cuenta el rango que definimos.



Rangos de direcciones IP definidos para la red LAN con DHCP.



Prueba realizada desde una estación Ubuntu Desktop verificada con el comando –ifconfig la IP que obtuvo, 192.168.12.20 que está de acuerdo a las configuraciones realizadas con los rangos.

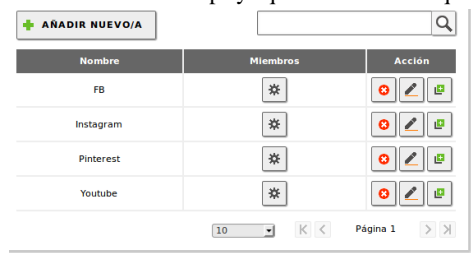
Ahora nos dirigimos al administrador del Zentyal.



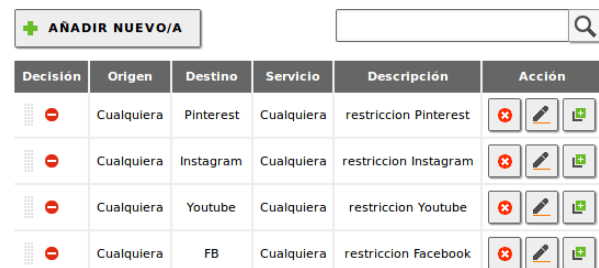
Y en la ruta –Cortafuegos-Filtrado de paquetes, y una vez allí seleccionamos –Reglas de filtrado para las redes internas.

Ahora procedemos a añadir cada una de las reglas de filtrado para la restricción de la apertura de sitios o portales Web de entretenimiento y redes sociales. En este caso bloquearemos el acceso a: Facebook, Youtube, Instagram y Pinterest.

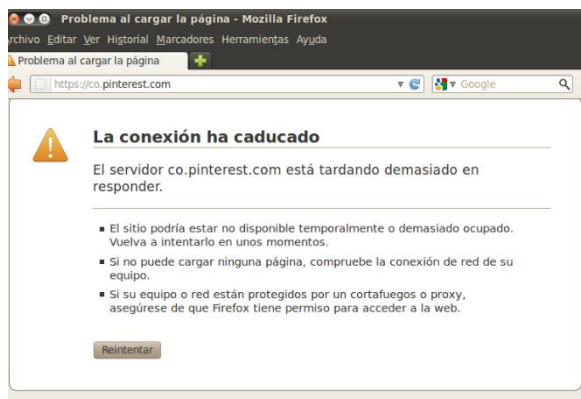
Antes de realizar este proceso nos apoyaremos del uso de objetos que nos permite crear Zentyal, con el objetivo de agrupar un número definido de Ips ya que las webs a bloquear utiliza varias.



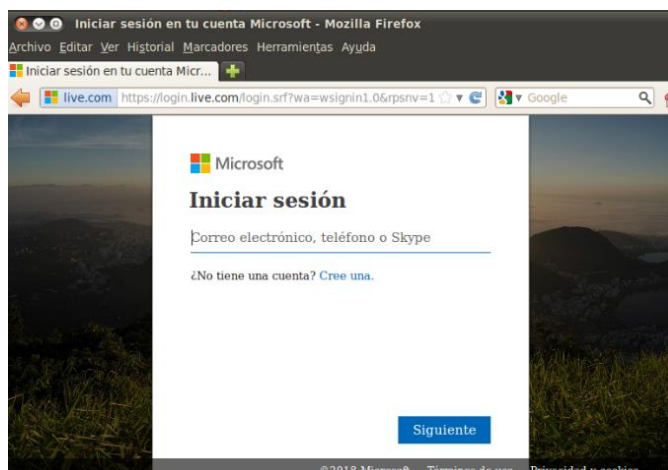
Los rangos de IP se establecieron teniendo en cuenta el ping realizado a cada dominio que será bloqueado.



Posteriormente creamos las reglas de filtrado que se crean para denegar el acceso por cualquier servicio a cualquier equipo que se encuentre en la red LAN.



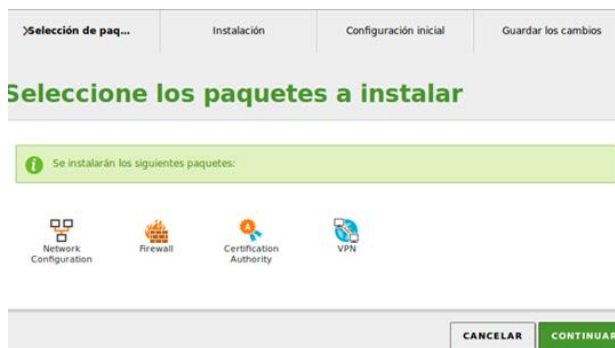
Después de haber configurado y aplicado las operaciones realizadas en el cortafuegos, ingresamos desde una estación Ubuntu Desktop a una de las webs bloqueadas y efectivamente nos deniega el acceso.



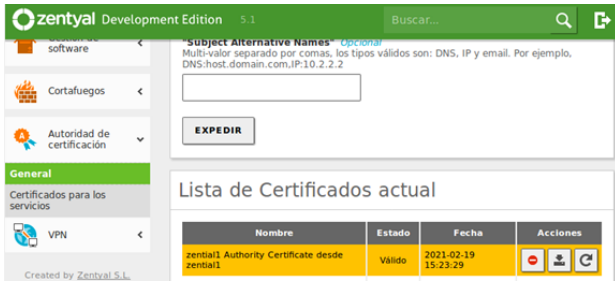
Ingresamos en otra web no bloqueada en el cortafuego, Hotmail.com y comprobamos nos da el acceso sin problemas.

G. 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 Windows



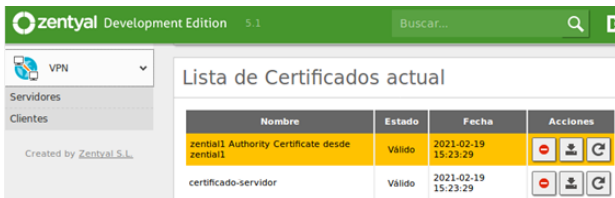
Creamos un certificado en zentyal



Añadimos un nuevo servidor



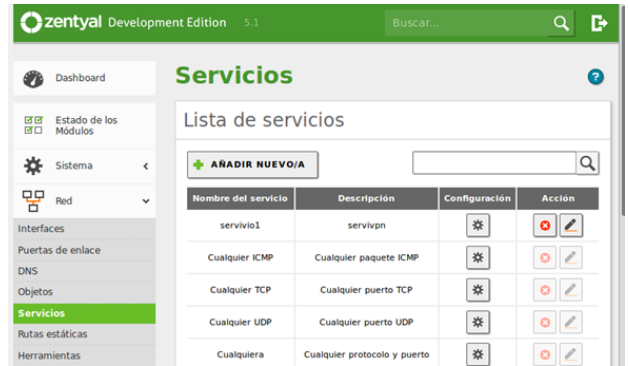
Creamos un nuevo certificado para nuestro servidor



Ingresamos de nuevo a la parte de VPN y hacemos la respectiva configuración de nuestro servidor



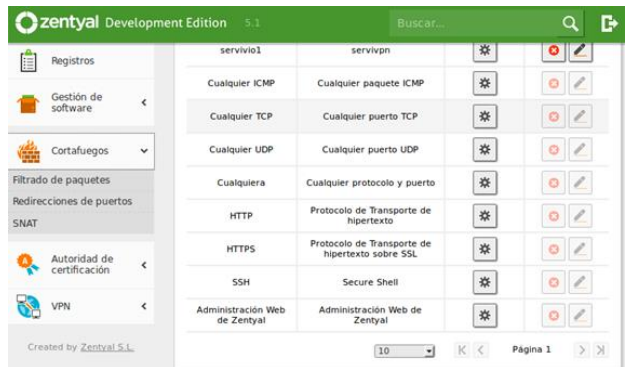
Nos vamos a la parte de red, configuramos los servicios que van a permitir la conexión del servidor, y creamos un nuevo servicio para nuestra conexión vpn



Configuramos el servicio creado



Ahora configuramos el firewall de zentyal (cortafuegos), ingresamos en la ficha filtrado de paquetes y damos clic en configurar reglas



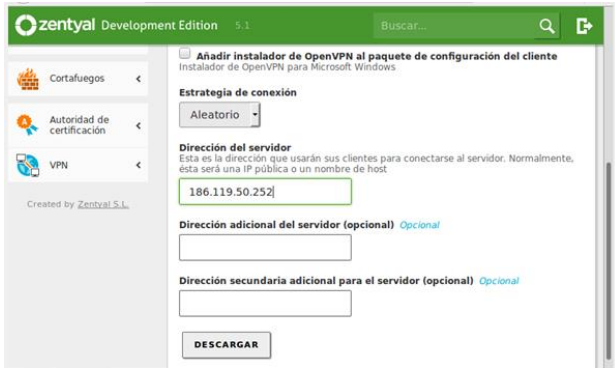
Añadimos nuestra regla



Ingresamos de nuevo a la parte de VPN y hacemos la configuración de los certificados para descargarlos en nuestro cliente Windows



Asignaremos la IP pública de nuestro proveedor de servicios de internet



Descargamos los certificados en nuestro cliente Windows



Anteriormente se habían instalado openvpn en Windows, ahora procedemos a abrirlo, importamos el certificado descargado y procedemos a la conexión a la VPN



Finalizamos con la conexión a la VPN



H. Referencias bibliográficas

Free Software Foundation. (2016). *GNU Operating System Free Software and Education*. Retrieved from <http://www.gnu.org/>:
<http://www.gnu.org/education/education.html>

Ministerio de educación y ciencia. (2017). *www.mclibre.org*. Retrieved from <http://www.mclibre.org/descargar/docs/manual-mec/mec-curso-ubuntu-606-200609.pdf>

Oracle VM VirtualBox. (2018). *https://www.virtualbox.org*. Retrieved from <https://www.virtualbox.org/manual/>

Perpinan, A. (2009). *Administración de Sistemas GNU/LINUX*. Fundación Código Libre Dominicano.

Red Hat inc. (2005). *Manual de referencia Red Hat enterprise Linux 4*. Retrieved from <http://web.mit.edu/rhel-doc/4/RH-DOCS/rhel-rg-es-4/index.html>

Torres Escobar, F., & Pizarro Galan, A. M. (2014). *LINUX PARA USUARIOS*. Ministerio de Educación de España.

Zentyal Wiki (2017) Es/5.0/Instalación. [En línea]. Disponible en: <https://wiki.zentyal.org/wiki/Es/5.0/Instalacion#el-instalador-de-zentyal>

UnderPro (2014) Zentyal -Primeros Pasos Configurar Tarjetas de Red en un Servidor Real Parte1. [En línea]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=5R8cvV17V9s>

UnderPro (2014) Zentyal Primeros Pasos Configurar Tarjetas de Red en un servidor real Parte 2. [En línea]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=ZObe6-QeGY4>

Antonio de Andrés L. (2016) Configuración do firewall en Zentyal [En línea]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=kESyHFFoX-E>

Zentyal Wiki (2017) Es/4.1/Apéndice A: Escenarios avanzados de red. [En línea]. Disponible en: https://wiki.zentyal.org/wiki/Es/4.1/Apendice_A:_Escenarios_a_vanzados_de_red

Ricardo Rodríguez []. (Publicado el 29 may. 2015). Configuración y conexión a un servidor VPN con Zentyal usando OpenVPN. [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=3rNfipxE-9o>

Juan Enrique []. (Publicado el 24 jul. 2015). Configuracion de Servidor VPN con Zentyal. [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=2MjtTU0rMIM>