

# Implementación de fundamentos de redes de los servicios GNU/Linux

Sergio Cedeño Olaya CC1022973660 UNAD -2026 [scedenoo@unadvirtual.edu.co](mailto:scedenoo@unadvirtual.edu.co)

**Resumen**— Este informe presenta la investigación y configuración de los servicios básicos en un sistema operativo Linux, con el objetivo de garantizar la estabilidad, seguridad y correcto funcionamiento de los entornos computacionales. A través del uso de la plataforma Linux Essentials del Linux Professional Institute (LPI) y la implementación de la distribución GNU/Linux Endian en un entorno virtualizado con VirtualBox, se desarrollan competencias relacionadas con la gestión de escritorios, servicios principales, seguridad perimetral y administración de redes. Las actividades realizadas permiten al alumno fortalecer sus habilidades prácticas en la configuración de servicios, políticas de firewall, NAT y proxy HTTP, aplicando conceptos fundamentales de seguridad informática.

**Palabras clave:** Linux, virtualización, seguridad informática, firewall, redes.

**Abstract**-- This report presents the research and configuration of basic services in a Linux operating system, aiming to ensure stability, security, and proper performance of computational environments. Through the use of the Linux Essentials platform from the Linux Professional Institute (LPI) and the implementation of the GNU/Linux Endian distribution in a virtualized environment using VirtualBox, competencies related to desktop management, core services, perimeter security, and network administration are developed. The activities carried out allow the student to strengthen practical skills in service configuration, firewall policies, NAT, and HTTP proxy management, applying fundamental concepts of computer security.

**Keywords:** Linux, virtualization, computer security, firewall, networking.

## I. INTRODUCCIÓN

La investigación y la adecuada configuración de los servicios básicos en un sistema operativo son fundamentales para asegurar la estabilidad, la seguridad y la eficacia de los entornos computacionales. Mediante la realización de esta actividad se persigue que el alumno consiga la meta de aprendizaje establecida, de modo que sea capaz de establecer escritorios e interfaces de usuario, además de gestionar servicios principales que proporcionen un grado ideal de seguridad para el sistema.

Para ello, se utilizará la plataforma Linux Essentials del Instituto Profesional Linux (LPI), particularmente el tema 101,

el cual será revisado y documentado a través de actividades exploratorias y guiadas.

Con el propósito de crear un ambiente virtualizado, también se utilizará la distribución GNU/Linux Endian en VirtualBox, estableciendo sus diferentes áreas de red (roja, verde y naranja). Se pondrán en marcha normas de NAT, se administrarán servicios desde la DMZ hacia otras áreas y se aplicarán políticas de acceso mediante reglas de firewall, además de la configuración de un proxy HTTP con autenticación y filtros de navegación. A través de estas prácticas, el alumno perfeccionará sus capacidades de gestión en seguridad perimetral y redes en un entorno Linux.

## II. TEMÁTICA 1

Para empezar, se requiere descargar Endian que está disponible en el siguiente link <https://www.endian.com/en/community/>, En virtual box se crea una nueva máquina virtual donde se asigna un nombre, el sistema operativo Linux y la versión debe ser Red Hat

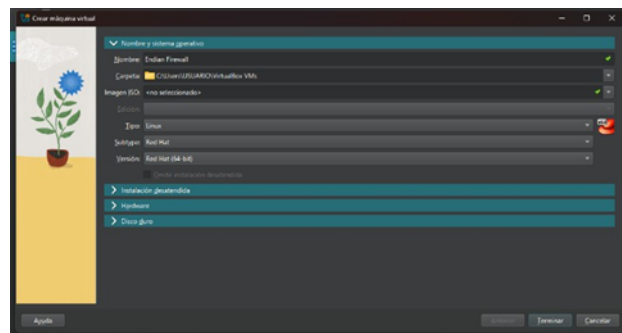


Fig. 1 Configuración básica inicial en virtual Box

El paso siguiente es la asignación de memoria RAM, para esta instalación se asigna 3GB de RAM

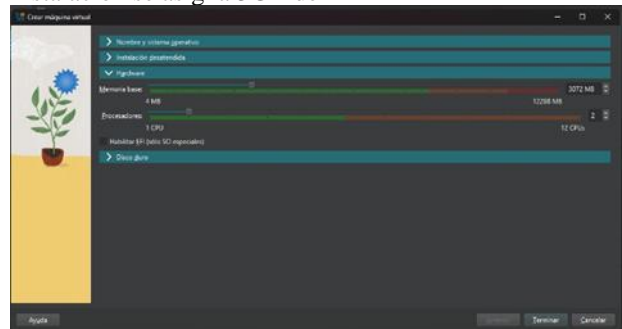


Fig. 2 Asignación memoria RAM

\* Revista Argentina de Trabajos Estudiantiles. Patrocinada por la IEEE.

El paso siguiente es añadir una unidad óptica, en la sección de almacenamiento de la configuración de la máquina recién añadida, para tal fin se selecciona la imagen de disco descargada

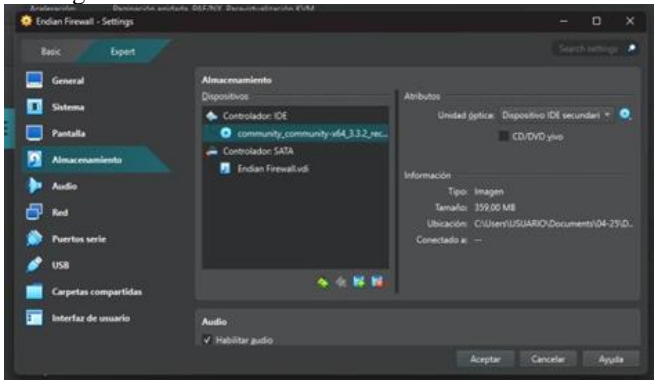


Fig. 3 asignación unidad óptica

Es importante la asignación de redes, el adaptador 1 está en modo NAT, en el 2 y 3 se usa una red interna que puede tener cualquier nombre

Con esta configuración se puede iniciar la máquina se selecciona el idioma y se aclara que no se usará un puerto serial para la configuración del FireWall y posteriormente se asigna una dirección IP como se ve a continuación:

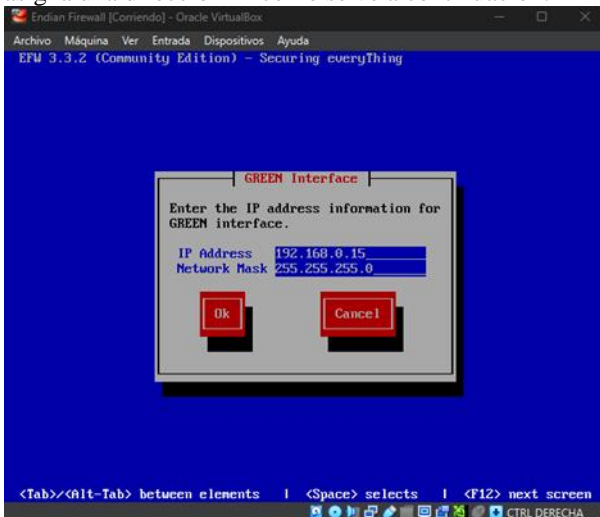


Fig. 4 Asignación de IP de la máquina virtual

El menú principal que se observa en la Fig.5 sirve para navegar por la máquina virtual, así que primero se usan las opciones 2 y 3 para cambiar las contraseñas que vienen por defecto

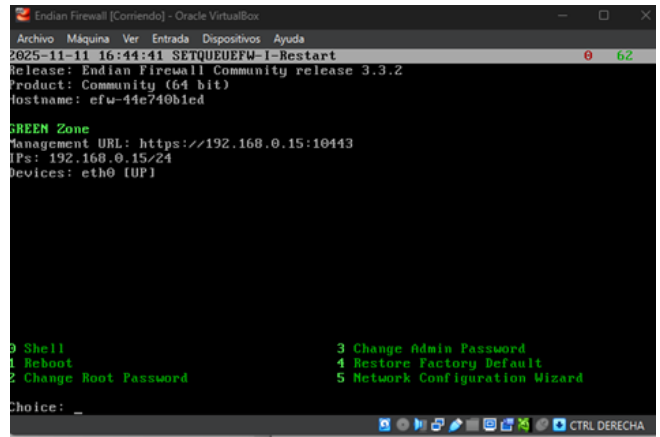


Fig. 5 Menú principal

Configuración general como se observa básicamente quedó:

la ip de la red RED es de tipo DHCP, la red Green se asigna 192.168.0.15/24 y la red Orange se asigna la ip 192.168.20.1/24

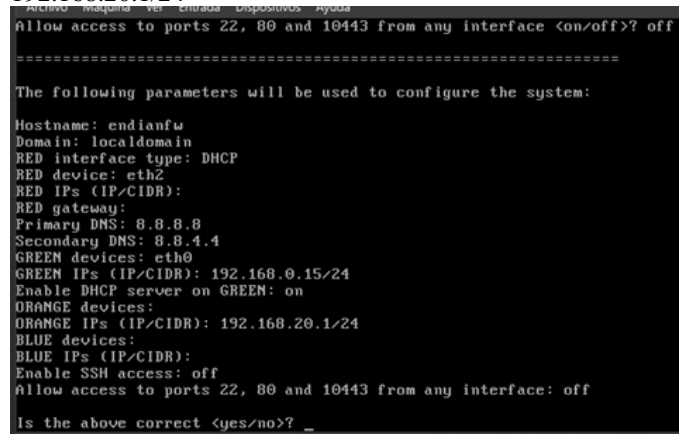


Fig. 6 IP's asignadas para cada red

Por medio del shell se observa que al digitar el comando ip addr se puede observar que si se configuró correctamente las redes. Se puede observar:

Zona verde (LAN): 192.168.0.15/24 Zona naranja (DMZ): 192.168.20.1/24

Zona roja (WAN): lista para conexión a Internet Todas las interfaces activas (UP)

Fecha/horas registradas

```

2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,PROMISC,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast mas
ter br0 state UP qlen 1000
    link/ether 08:00:27:23:9e:56 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP ql
en 1000
    link/ether 08:00:27:83:bd:5a brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
4: eth2: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP ql
en 1000
    link/ether 08:00:27:e0:20:d9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
8: br2: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN ql
en 1000
    link/ether b6:c3:92:18:20:74 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
9: br1: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN ql
en 1000
    link/ether 2a:29:b4:a1:a2:35 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.20.1/24 brd 192.168.20.255 scope global br1
        valid_lft forever preferred_lft forever
10: br0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP qlen
1000
    link/ether 08:00:27:23:9e:56 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.15/24 brd 192.168.0.255 scope global br0
        valid_lft forever preferred_lft forever
[endianfu] root: date
2025-11-11
[endianfu] root: _

```

Fig. 7 Evidencia de fecha y creación de las interfaces y redes

## CONCLUSIONES

La ejecución de esta actividad facilitó la integración de saberes teóricos y prácticos que tienen que ver con la gestión de sistemas y la seguridad en GNU/Linux. El alumno obtuvo un entendimiento robusto de cómo funcionan las redes seguras en contextos profesionales mediante la configuración de GNU/Linux Endian, la definición de áreas de red, el establecimiento de reglas para NAT y firewall, así como el manejo de servicios en la DMZ y el desarrollo de un proxy con políticas para filtrar y autenticar.

El empleo de herramientas como VirtualBox, junto con la consulta del material educativo de Linux Essentials del LPI, fortaleció el proceso de aprendizaje al permitir resaltar la relevancia de una adecuada configuración para asegurar una comunicación segura y eficaz entre las diferentes áreas de la red. En su conjunto, estas acciones fortalecen habilidades fundamentales en la gestión de sistemas Linux, contribuyendo al desarrollo completo del perfil profesional enfocado en la seguridad informática y el manejo de infraestructuras tecnológicas.

## III. REFERENCIAS

- [1] Linux Professional Institute, *Linux Essentials Study Guide*, LPI, 2023.
- [2] Endian S.r.l., *Endian Firewall Community Documentation*, 2023.
- [3] Oracle, *VirtualBox User Manual*, Oracle Corporation, 2023.
- [4] W. Stallings, *Network Security Essentials: Applications and Standards*, 6th ed., Pearson, 2018.