Proyecto de Redes, Seguridad y Sistemas Distribuidos en Red Hat Enterprise Linux

Luis Martínez del Campo

13 de febrero de 2026

Índice

1. Introducción

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar, configurar y asegurar una red de datos básica utilizando sistemas operativos Linux. Se implementaron servicios de red, mecanismos de seguridad y herramientas de sistemas distribuidos, con el fin de integrar conocimientos teóricos en un entorno práctico y funcional.

2. Diseño de la Red

Se diseñó una red compuesta por dos máquinas virtuales con Red Hat Enterprise Linux conectadas mediante una red interna.

2.1. Topología

- Servidor: 192.168.100.10
- Cliente: 192.168.100.20
- Máscara de red: 255.255.255.0

3. Modelo OSI Aplicado

- Capa Física: transmisión de datos mediante red virtual en VirtualBox
- Capa de Enlace: direccionamiento MAC y tramas Ethernet
- Capa de Red: direccionamiento IP estático
- Capa de Transporte: uso de TCP para servicios
- Capa de Sesión: establecimiento de sesiones SSH
- Capa de Presentación: cifrado mediante TLS
- Capa de Aplicación: servicios HTTP y SSH

4. Configuración de Red

Se asignaron direcciones IP estáticas a cada máquina editando los archivos de configuración de red y reiniciando el servicio NetworkManager.

La conectividad se verificó mediante los comandos `ping` y `traceroute`, confirmando la comunicación entre ambas máquinas.

5. Servicios de Red

Se instalaron y configuraron los siguientes servicios:

- SSH para acceso remoto seguro

- HTTP para alojamiento de páginas web
- HTTPS para comunicación cifrada

Se verificó el acceso remoto mediante SSH y la visualización de una página web desde el navegador.

6. Seguridad

Se implementaron medidas de seguridad fundamentales:

- Configuración de firewall con firewalld
- Autenticación SSH mediante claves públicas y privadas
- Deshabilitación de acceso por contraseña
- Cifrado de comunicaciones mediante HTTPS

7. Análisis de Vulnerabilidades

Se utilizaron herramientas como:

- nmap para escaneo de puertos
- lynis para auditoría del sistema

Se identificaron riesgos como puertos abiertos innecesarios y configuraciones por defecto, proponiendo como solución el endurecimiento del firewall y la desactivación de servicios no utilizados.

8. Sistemas Distribuidos

Se implementó NFS como sistema de archivos distribuido, permitiendo compartir directorios entre el servidor y el cliente.

Esto permitió el acceso transparente a archivos remotos, demostrando el concepto de transparencia en sistemas distribuidos.

9. Modelo Peer-to-Peer

Se utilizó BitTorrent para transferir archivos entre las máquinas, demostrando el modelo P2P donde cada nodo puede actuar como cliente y servidor simultáneamente.

10. Análisis y Reflexión

Se observaron ventajas como:

- Escalabilidad
- Acceso remoto eficiente
- Compartición de recursos

Y desventajas como:

- Complejidad de configuración
- Riesgos de seguridad si no se aplican controles adecuados

11. Conclusión

El proyecto permitió integrar conocimientos de redes, seguridad y sistemas distribuidos en un entorno realista, demostrando la importancia de la configuración correcta, la protección de los servicios y la comunicación eficiente entre sistemas.