



ADMINISTRA SERVIDORES LINUX COMO UN PRO (¡SIN MORIR EN EL INTENTO!)



SANTOS I. JUCHASARA COLQUE, Ph.D.

sijucol@gmail.com

Ingeniería Informática

Universidad Nacional “Siglo XX”

Llallagua, Bolivia

RESUMEN

La administración de sistemas Linux ha evolucionado desde un enfoque exclusivo en la línea de comandos hacia soluciones más visuales como Cockpit, una interfaz web desarrollada por Red Hat. Esta herramienta facilita la gestión de servidores al ofrecer un entorno gráfico que complementa la terminal, sin sacrificar control ni seguridad. Cockpit permite monitorear servicios, redes, almacenamiento y procesos del sistema en tiempo real, con soporte para múltiples usuarios gracias a su arquitectura basada en WebSockets, Polkit y systemd. Su instalación y uso son sencillos, y es compatible con distribuciones como Fedora y RHEL. Además, ofrece la posibilidad de extender su funcionalidad mediante módulos personalizados, como se demuestra en la creación de un módulo “FLISOL 2025”. Cockpit representa una solución eficaz y moderna para administrar servidores de forma segura y accesible.



1. INTRODUCCIÓN

La creciente complejidad de los entornos tecnológicos ha impulsado la necesidad de herramientas que simplifiquen la administración de sistemas sin comprometer su potencia y seguridad. En este contexto, Cockpit surge como una solución moderna que combina la robustez de Linux con una interfaz gráfica amigable. Diseñada por Red Hat, esta plataforma permite gestionar servicios, redes, almacenamiento y otros componentes del sistema desde un navegador web, facilitando el trabajo de los administradores sin reemplazar la línea de comandos. Este documento analiza los fundamentos, beneficios y arquitectura de Cockpit, así como su aplicación práctica en entornos reales.

2. DESARROLLO

Evolución en la administración de sistemas Linux

Linux históricamente es administrado mediante la línea de comandos (CLI), lo que exige un conocimiento profundo de herramientas como `systemd`, `journalctl`, `iptables/nftables`, entre otras. Sin embargo, con la creciente complejidad de los entornos IT, han surgido interfaces web (WebUI) que facilitan la gestión sin sacrificar el poder del sistema operativo. Cockpit es una solución desarrollada por Red Hat que ofrece una interfaz visual sin reemplazar la terminal, sino la complementa.

Problemas clásicos del sysadmin tradicional

- **Errores humanos:** En CLI, un solo carácter incorrecto puede causar consecuencias graves. Por ejemplo (`rm -rf /`) puede ser catastrófico.
- **Curva de aprendizaje:** El dominio de comandos, scripts Bash, permisos, servicios (`systemd`), redes, `firewalld`, etc., requiere años de experiencia. Muchos comandos no son intuitivos, y su uso correcto requiere comprensión del sistema subyacente. Ejemplo: Para configurar una interfaz de red manualmente:

```
nmcli con mod enp0s3 ipv4.addresses 192.168.1.10/24
```

- **Falta de Escalabilidad:** La administración de múltiples servidores con CLI exige uso de herramientas externas (como SSH en scripts, Ansible, etc.).
- **Interfaz no intuitiva para tareas complejas:** Tareas como gestionar LVM, configurar RAID, o ver logs en tiempo real son mucho más complicadas en terminal que mediante una interfaz gráfica estructurada como la de Cockpit.

¿Por qué un enfoque visual sin perder control?



Cockpit no es un reemplazo de la CLI, sino una capa de abstracción que:

- Reduce errores en configuraciones críticas.
- Permite monitoreo en tiempo real.
- Facilita la administración remota.
- Usa TLS/SSL para cifrar la comunicación.
- Integración con Polkit (Polkit es un marco de autenticación utilizado en entornos de escritorio gráficos de Linux) para autorización granular.

Arquitectura de Cockpit:

- Modelo cliente-servidor:

Cockpit-ws (Web Service): El componente cockpit-ws funciona como el servidor web que:

- Sirve la interfaz de usuario basada en web
- Maneja las conexiones HTTPS/WebSocket de los navegadores
- Escucha por defecto en el puerto 9090.
- Gestiona la autenticación de usuarios
- Enruta las comunicaciones entre el navegador y el cockpit-bridge

Este componente se ejecuta con privilegios limitados y actúa como la frontera segura entre los clientes web externos y el sistema.

Cockpit-bridge: El cockpit-bridge funciona como un puente entre la interfaz web y el sistema operativo:

- Se ejecuta con los privilegios del usuario autenticado
- Proporciona acceso a los servicios del sistema (systemd, storage, networking, etc.)
- Traduce las solicitudes de la interfaz web en comandos del sistema
- Ejecuta procesos y recopila resultados



- Proporciona acceso a APIs del sistema (D-Bus, etc.)

Cada sesión de usuario tiene su propio proceso bridge, lo que garantiza el aislamiento de sesiones y la correcta aplicación de permisos.

Tecnologías subyacentes: Cockpit se construye sobre:

- **JavaScript/HTML5:** Para la interfaz de usuario
- **WebSockets:** Para comunicación en tiempo real con el sistema
- **Polkit:** Para el manejo de privilegios
- **SystemD:** Integración profunda para gestión de servicios
- **SSH:** Para conexiones remotas seguras

Esta combinación permite que Cockpit ofrezca una experiencia interactiva sin sacrificar la seguridad o la potencia que caracteriza a Linux.

Compatibilidad

	Tested	Available	
fedora [®]	✓	✓	View instructions
Red Hat Enterprise Linux	✓	✓	View instructions
fedora COREOS	✓	✓	View instructions
CentOS	✓	✓	View instructions
debian	✓	✓	View instructions
Archlinux	✓	✓	View instructions
ubuntu [®]	✓	✓	View instructions
Clear Linux		✓	View instructions
Tumbleweed		✓	View instructions
SUSE Linux Enterprise Micro		✓	View instructions

Figura 1: Compatibilidad

Demostración práctica (Fedora):



- **Instalación básica:** Pasos iniciales para comenzar a utilizar cockpit desde Fedora siga las instrucciones. Para otras distribuciones visitar: <https://cockpit-project.org/running.html>

```
1 # Instalar cockpit
2 sudo dnf install cockpit
3 # Habilitar el servicio
4 sudo systemctl enable --now cockpit.socket
5 # Inicia el seervicio
6 sudo systemctl start cockpit.socket
```

Figura 2: Instalación básica

Este conjunto de comandos instala el paquete base, habilita el socket para que se inicie automáticamente durante el arranque del sistema y finalmente inicia el servicio.

- **Configuración del firewall:** Para acceder remotamente a Cockpit, es necesario abrir el puerto correspondiente (por defecto, 9090):

```
1 sudo firewall-cmd --add-service=cockpit
2 sudo firewall-cmd --add-service=cockpit --permanent
3 sudo firewall-cmd --reload
```

Figura 3: configuración del firewall

En el navegador web, introduzca la siguiente dirección para acceder a la consola web: <https://localhost:9090>

- **Instalación de módulos adicionales:** Fedora ofrece diversos módulos que extienden la funcionalidad de Cockpit:

```
1 # Para gestion de maquinas virtuales
2 sudo dnf install cockpit-machines
3 # Para gestion de almacenamiento avanzado
4 sudo dnf install cockpit-storaged
5 # Para gestion de contenedores
6 sudo dnf install cockpit-podman
7 # Para monitorizacion de rendimiento
8 sudo dnf install cockpit-pcp
```

Figura 3: instalación de módulos adicionales

Cada módulo se integra perfectamente en la interfaz principal, ampliando las capacidades de administración.



Demo añadiendo mi Propio Módulo a Cockpit

Desarrollar un modelo básico para Cockpit que muestre "FLISOL 2025" proyecto para entender su arquitectura basada en JavaScript, HTML y DBus.

Requisitos Previos

- Entorno Cockpit: Instalado y funcionando (sudo dnf install cockpit en Fedora).
- Node.js (opcional, para herramientas de desarrollo).
- Conocimientos básicos de HTML/CSS/JavaScript.

Figura 4: Pasos para crear e integrar un módulo en Fedora/RHEL

- **Paso 1: Estructura del Módulo**

Cockpit sigue una estructura específica. Crea estos archivos:

```
1 mkdir -p ~/cockpit-flisol/flisol
2 cd ~/cockpit-flisol
```

Figura 5: Estructura del módulo.

```
1 {
2   "version": 1,
3   "tools": {
4     "flisol": {
5       "label": "FLISOL 2025",
6       "path": "flisol"
7     }
8   }
9 }
```

Figura 6: manifest.json: Metadata del módulo.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4   <title>FLISOL 2025</title>
5   <meta charset="utf-8">
6   <link href="../base1/cockpit.css" rel="stylesheet">
7 </head>
8 <body>
9   <div class="container-fluid" style="padding: 20px;">
10    <h1>Bienvenido al FLISOL 2025</h1>
11    <p>Este es mi primer modulo para Cockpit.</p>
12  </div>
13  <script src="../base1/cockpit.js"></script>
14 </body>
15 </html>
```

Figura 7: flisol/index.html: Interfaz del módulo.

- **Paso 2: Integración con Cockpit**



```
1 sudo cp -r ~/cockpit-flisol /usr/share/cockpit/  
2 sudo systemctl restart cockpit  
3 sudo rm -rf /var/cache/cockpit/*
```

Figura 8: Copiando el módulo a la ruta oficial

- **Paso 3: Acceder al Módulo**

Verificar el módulo desarrollado:

1. Abre Cockpit en tu navegador: <https://tuserver:9090> (usa tu IP o localhost).
2. Verás la opción "FLISOL 2025" en el menú lateral

Consideraciones finales:

- Cockpit no es una herramienta básica, sino una poderosa interfaz para administración avanzada, segura y moderna.
- Permite disminuir la carga cognitiva sin sacrificar control ni robustez.
- Ideal para entornos educativos, productivos y gubernamentales.
- No se trata de reemplazar la terminal, sino de complementar con herramientas que hagan la administración más accesible, visual e intuitiva.

3. CONCLUSIÓN

Cockpit representa un avance significativo en la administración de sistemas Linux, al ofrecer una interfaz gráfica moderna, intuitiva y segura que no sustituye, sino complementa, el uso de la terminal. Su arquitectura basada en cockpit-ws y cockpit-bridge, junto con tecnologías como WebSockets, Polkit y systemd, le permite ofrecer una experiencia de administración remota eficaz y escalable. A través de esta herramienta, tareas tradicionalmente complejas como la gestión de redes, servicios, almacenamiento y usuarios pueden ejecutarse de forma más sencilla y con menor margen de error, lo que resulta especialmente útil para administradores menos experimentados o entornos donde se busca mayor eficiencia y seguridad.

Además, su capacidad de expansión mediante módulos personalizados, como el ejemplo práctico del módulo "FLISOL 2025", demuestra la flexibilidad y adaptabilidad de la plataforma para diferentes contextos, incluyendo entornos educativos, institucionales y empresariales. En un mundo donde la complejidad de los sistemas IT sigue creciendo, herramientas como Cockpit permiten a los administradores enfocarse en la solución de problemas y la toma de decisiones estratégicas, sin verse limitados por la dificultad técnica de



las tareas básicas. Sin duda, Cockpit se posiciona como un componente clave en la administración moderna de servidores Linux.

SOBRE EL AUTOR

Doctor en Ciencias de la Computación

Ingeniería Informático, Director de Carrera Ingeniería Informática de la Universidad Nacional “Siglo XX”

Maestría en Ciencias de la Computación Mención Seguridad informática y Software Libre

Diplomado en Diseño Curricular

Diplomado en Herramientas Tecnológicas para Educación Superior Virtual

Diplomado en Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación

Diplomado en Auditoria de Sistemas

Diplomado en Educación Superior

Diplomado en Formación Basada en Competencias en la Universidad Boliviana.

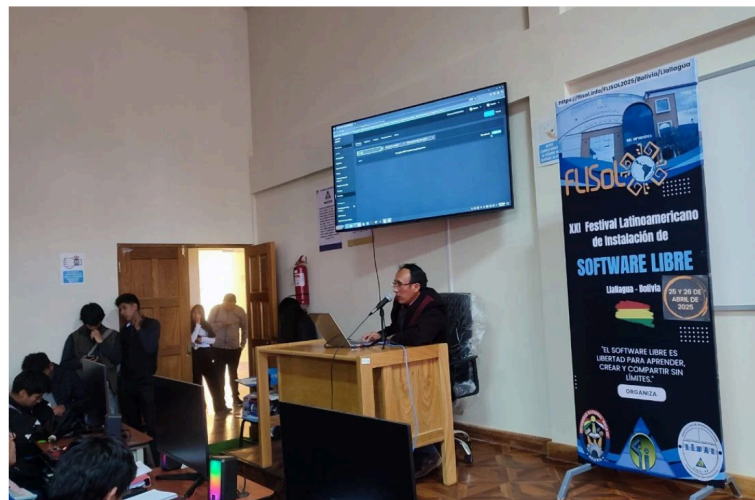


Figura 9: Fotografía de presentación de la ponencia