



# Entornos Gráficos en Linux

Arquitectura, Sistemas y Entornos de Escritorio

 Gestores de Ventanas



 Entornos de Escritorio



 Configuración



# Introducción al Entorno Gráfico

## ◆ Arquitectura en Capas

El entorno gráfico en Linux es un sistema completo que permite la interacción visual con el sistema operativo.

- Permite gestión intuitiva de aplicaciones y recursos del sistema
- Proporciona una experiencia de usuario moderna y productiva



### Servidor de Pantalla

Gestiona la comunicación entre el hardware gráfico y las aplicaciones (X11, Wayland)



### Gestor de Ventanas

Controla la posición, tamaño y apariencia de las ventanas individuales



### Entorno de Escritorio

Proporciona suite completa de aplicaciones, configuración y herramientas del sistema

# Entorno X11

## ↔ Arquitectura Cliente-Servidor

### ● Servidor X (X Server)

Gestiona el hardware gráfico, entrada/salida y comunicación con dispositivos

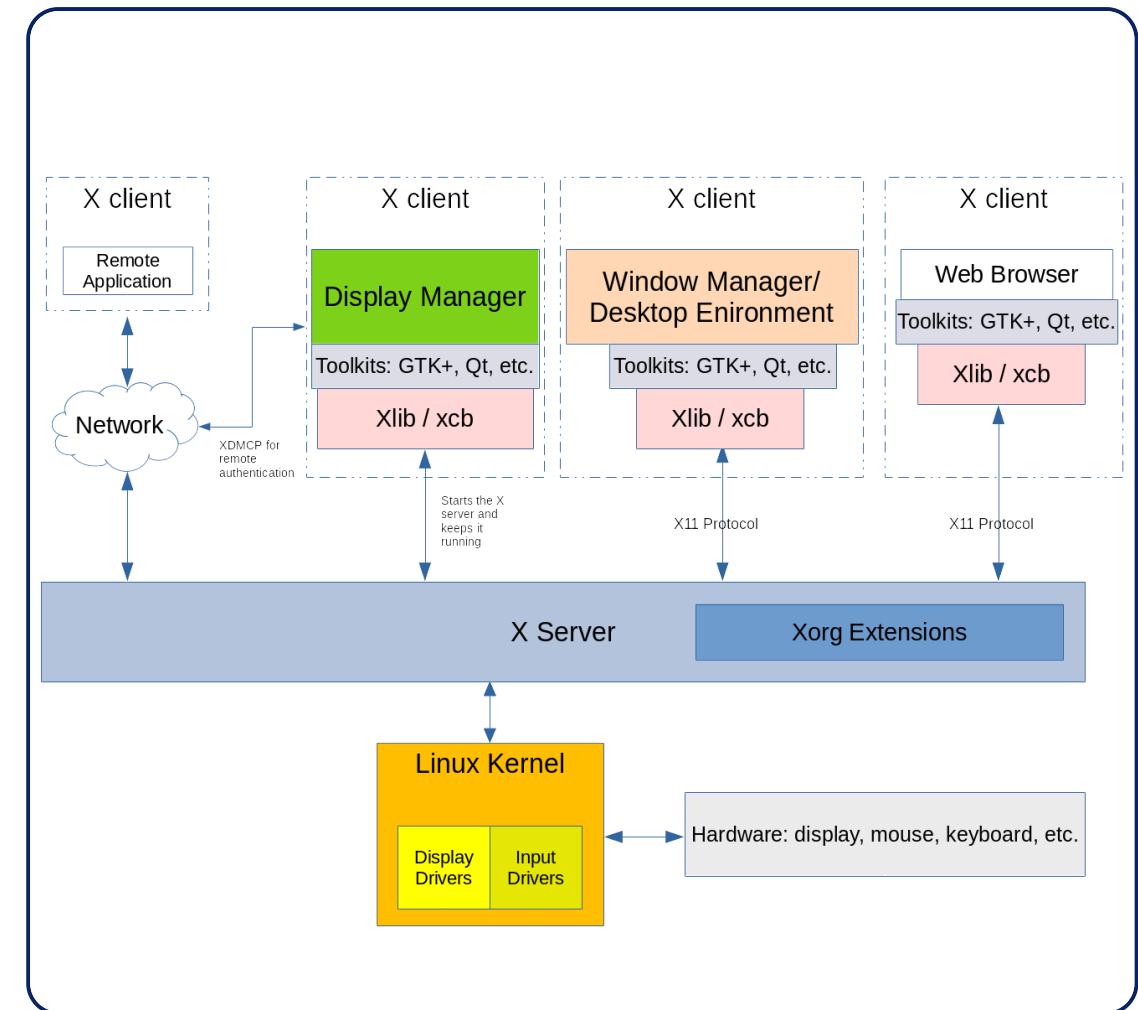
### ● Cliente X (X Client)

Aplicaciones que se conectan al servidor para mostrar contenido visual

### ● Protocolo X

Define la comunicación entre clientes y servidor a través de la red

ⓘ El sistema X11 permite ejecutar aplicaciones en servidores remotos y visualizarlas localmente



# Wayland: Sustituto Moderno

## ⚡ Arquitectura Simplificada

### ● Compositor Único

Combina servidor de pantalla y gestor de composición en un solo componente

### ● Comunicación Directa

Las aplicaciones se comunican directamente con el compositor vía Wayland

### ● Sin Red por Defecto

Diseñado para comunicación local, eliminando complejidad de red



#### Seguridad

Aislamiento de procesos



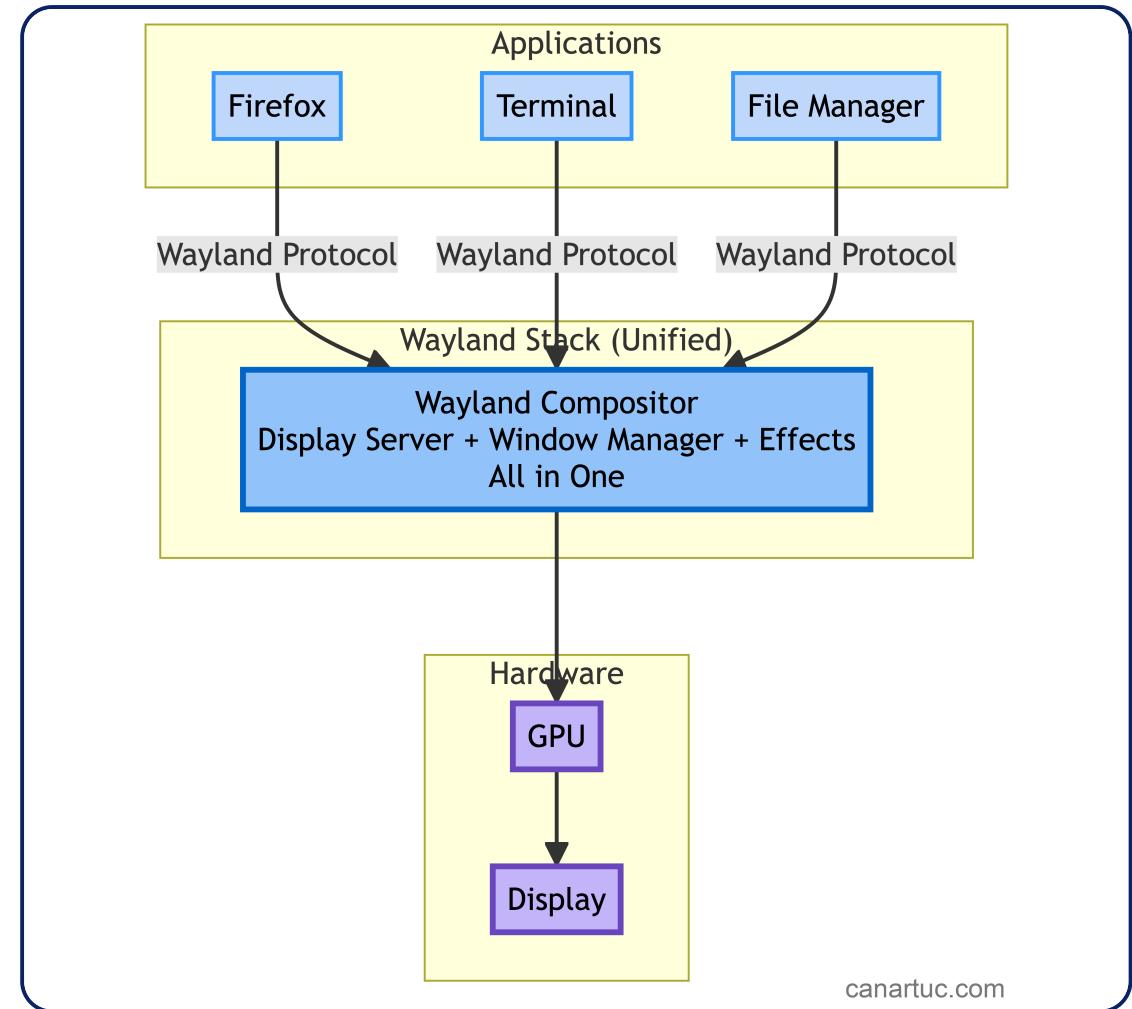
#### Rendimiento

Mayor eficiencia



#### Simplicidad

Código más limpio



# Ventajas e Inconvenientes: X11 vs Wayland

## X11

### ✓ Ventajas

- Alta compatibilidad con aplicaciones tradicionales
- Flexible y extensible para personalización avanzada
- Soporte nativo para aplicaciones remotas en red
- Maduro y estable tras décadas de desarrollo

### ✗ Inconvenientes

- Arquitectura compleja con múltiples componentes
- Problemas de seguridad por permisos amplios
- Menor rendimiento en hardware moderno

## Wayland

### ✓ Ventajas

- Mayor seguridad con aislamiento de procesos
- Arquitectura simplificada para mejor rendimiento
- Soporte nativo para aceleración de hardware
- Código más moderno y mantenable

### ✗ Inconvenientes

- Menor compatibilidad con aplicaciones antiguas
- Soporte limitado para aplicaciones remotas
- Menos maduro y con ecosistema en desarrollo

# Gestores de Ventanas

## Gestión de Ventanas

Programas que controlan la posición, tamaño y apariencia de las ventanas en el entorno gráfico.

## Posicionamiento

Controla dónde se ubican las ventanas en la pantalla

## Dimensionamiento

Gestiona el tamaño y redimensionamiento de ventanas

## Apariencia

Define bordes, sombras y decoraciones de ventanas



### Apilados

Ventanas superpuestas estilo tradicional



### Tiling

Ventanas en mosaico sin superposición



### Dinámicos

Híbrido entre apilado y tiling

## Ejemplos Comunes

i3

Tiling

Openbox

Apilado

dwm

Tiling

bspwm

Tiling

Xmonad

Tiling

awesome

Dinámico

compiz

Apilado

kwin

Apilado

# Cargadores de Escritorio

## → Display Managers

Programas que gestionan el inicio de sesión y carga del entorno gráfico en sistemas Linux.



### Autenticación

Verifica credenciales de usuario



### Carga de Sesión

Inicia el entorno gráfico seleccionado



### Gestión del Sistema

Controla reinicio y apagado

### GDM

GNOME Display Manager

- ✓ Moderno y rico en características
- ✓ Integración con GNOME

### LightDM

Ligero y Modular

- ✓ Bajo consumo de recursos
- ✓ Altamente personalizable

### SDDM

Simple Desktop Display Manager

- ✓ Moderno con QML
- ✓ Integración con KDE

### KDM

KDE Display Manager

- ✓ Antiguo pero potente
- ✓ Funcionalidades completas

### Slim

Simple Login Manager

- ✓ Muy ligero
- ✓ Minimalista

### XDM

X Display Manager

- ✓ Básico y funcional
- ✓ Estándar X11

# Gestores de Escritorio

## Entorno Completo

Sucesión lógica del gestor de ventanas que proporciona un entorno de escritorio completo y coherente.

### Diferencias Principales

- **Gestor de Ventanas:** Solo gestiona ventanas
- **Gestor de Escritorio:** Integra todo el entorno

## Integración Completa

Panel + Menú + Apps + Configuración

## Componentes del Gestor de Escritorio



### Panel

Barra de tareas con lanzadores y menús



### Menú

Acceso centralizado a aplicaciones



### Configuración

Centro de control del sistema



### Aplicaciones

Suite completa de herramientas



### Temas

Personalización visual completa



### Notificaciones

Sistema de alertas integrado

# GNOME

## Entorno de Escritorio Moderno

### Actividades

Vista general de ventanas y aplicaciones

### GNOME Shell

Interfaz gráfica moderna y coherente

### GNOME Software

Centro de aplicaciones integrado

### GTK Toolkit

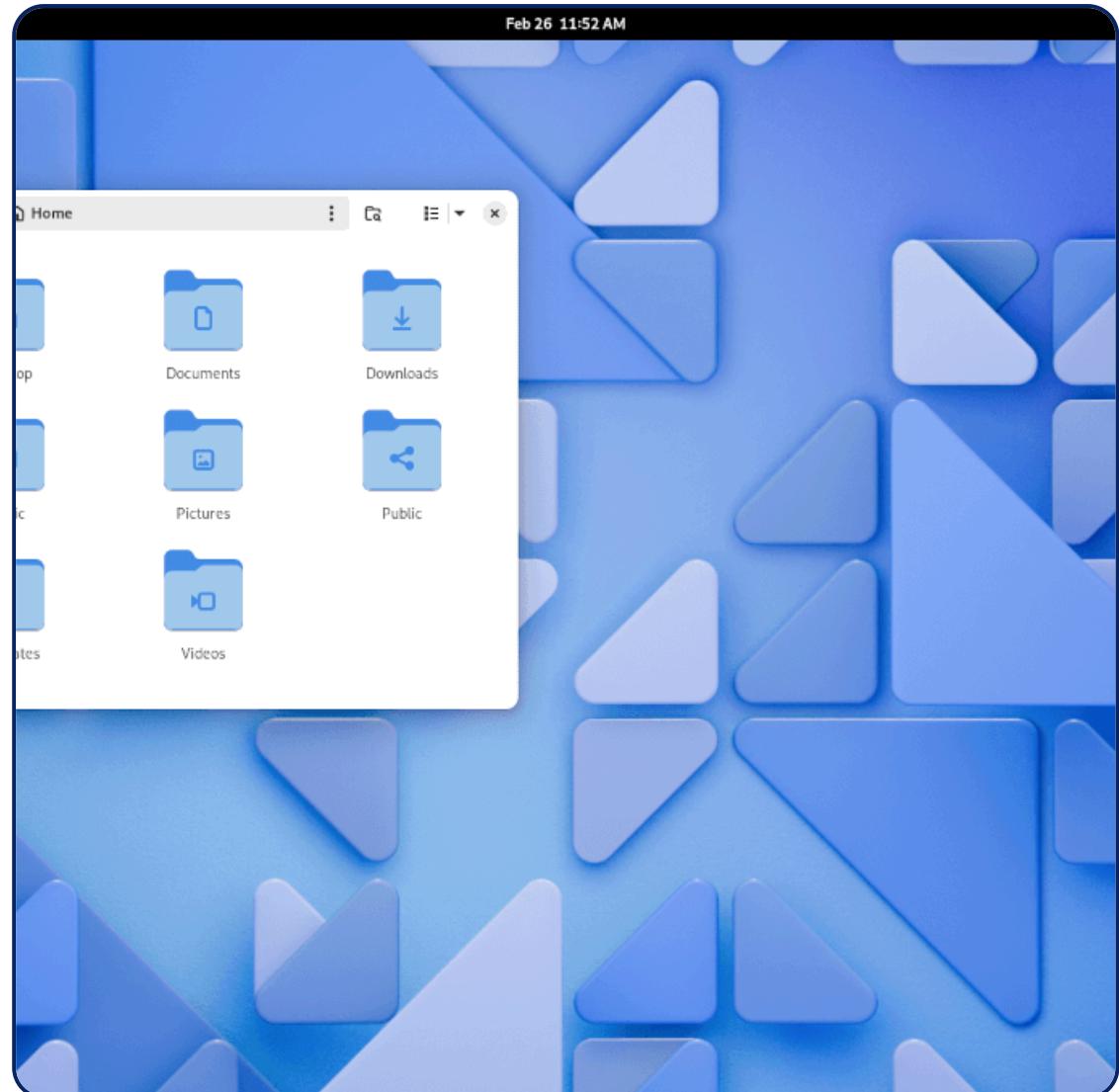
Framework de desarrollo de aplicaciones

## Ventajas

Diseño intuitivo

Gran ecosistema

Soporte extendido



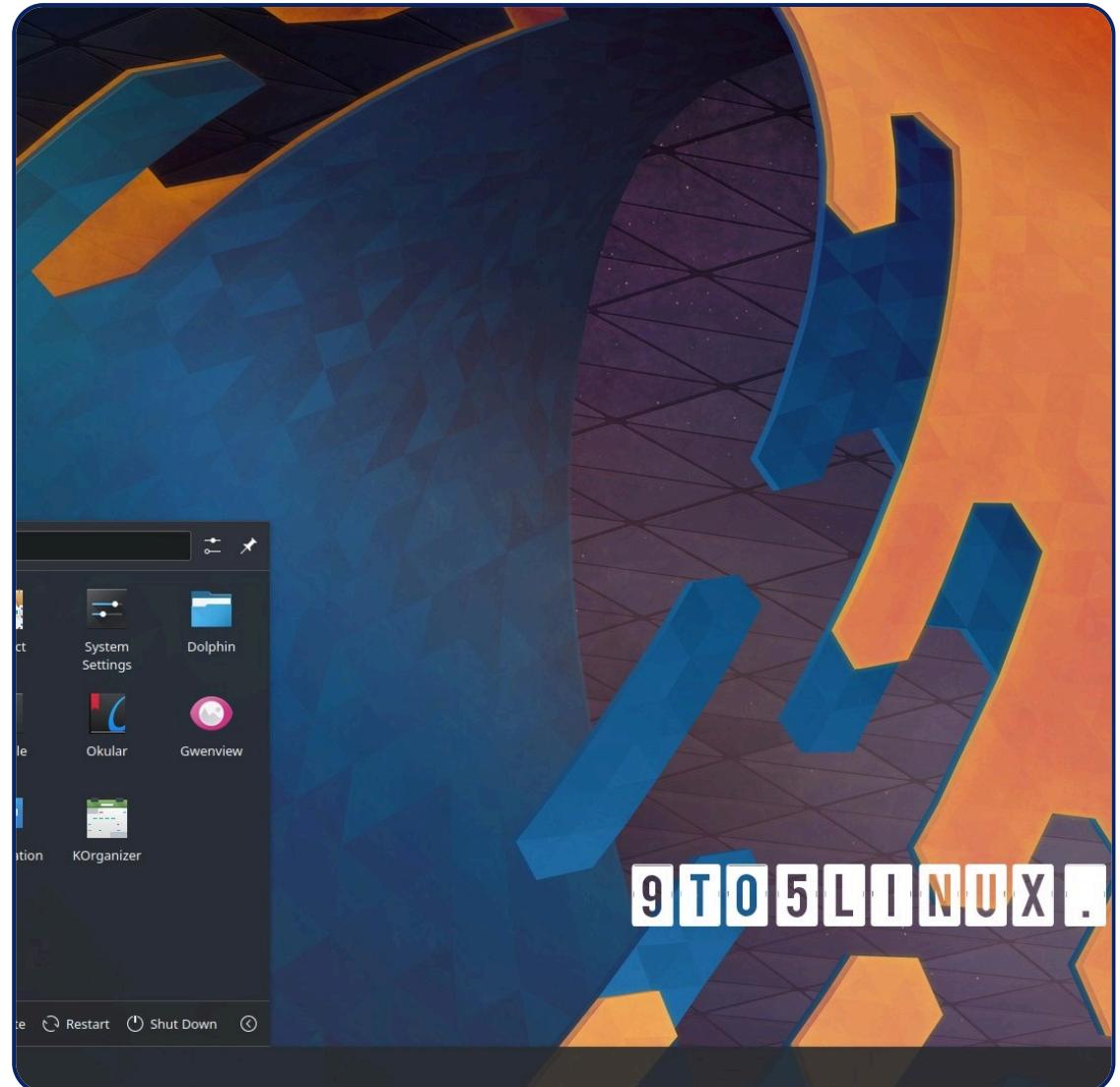
# KDE Plasma

## Alta Personalización

-  **Plasma Desktop**  
Escritorio configurable con widgets
-  **Plasma Mobile**  
Versión optimizada para dispositivos móviles
-  **KDE Connect**  
Integración con smartphones y tablets
-  **Qt Framework**  
Marco de desarrollo robusto y modular

## Ventajas

- Totalmente personalizable
- Ecosistema completo
- Gran modularidad
- Alto rendimiento



# MATE

## 🕒 Experiencia Clásica

### MATE Desktop

Entorno de escritorio completo y tradicional

### Caja

Gestor de archivos intuitivo y ligero

### Marco

Navegador web rápido y eficiente

### Pluma

Editor de texto simple y potente

## Ventajas

 Familiar y tradicional

 Ligero y eficiente

 Estable y confiable



# XFCE

## Ligero y Eficiente

### XFCE Desktop

Escritorio modular y configurable

### Thunar

Gestor de archivos rápido y ligero

### XFCE Terminal

Terminal con múltiples pestañas

### Mousepad

Editor de texto simple y funcional

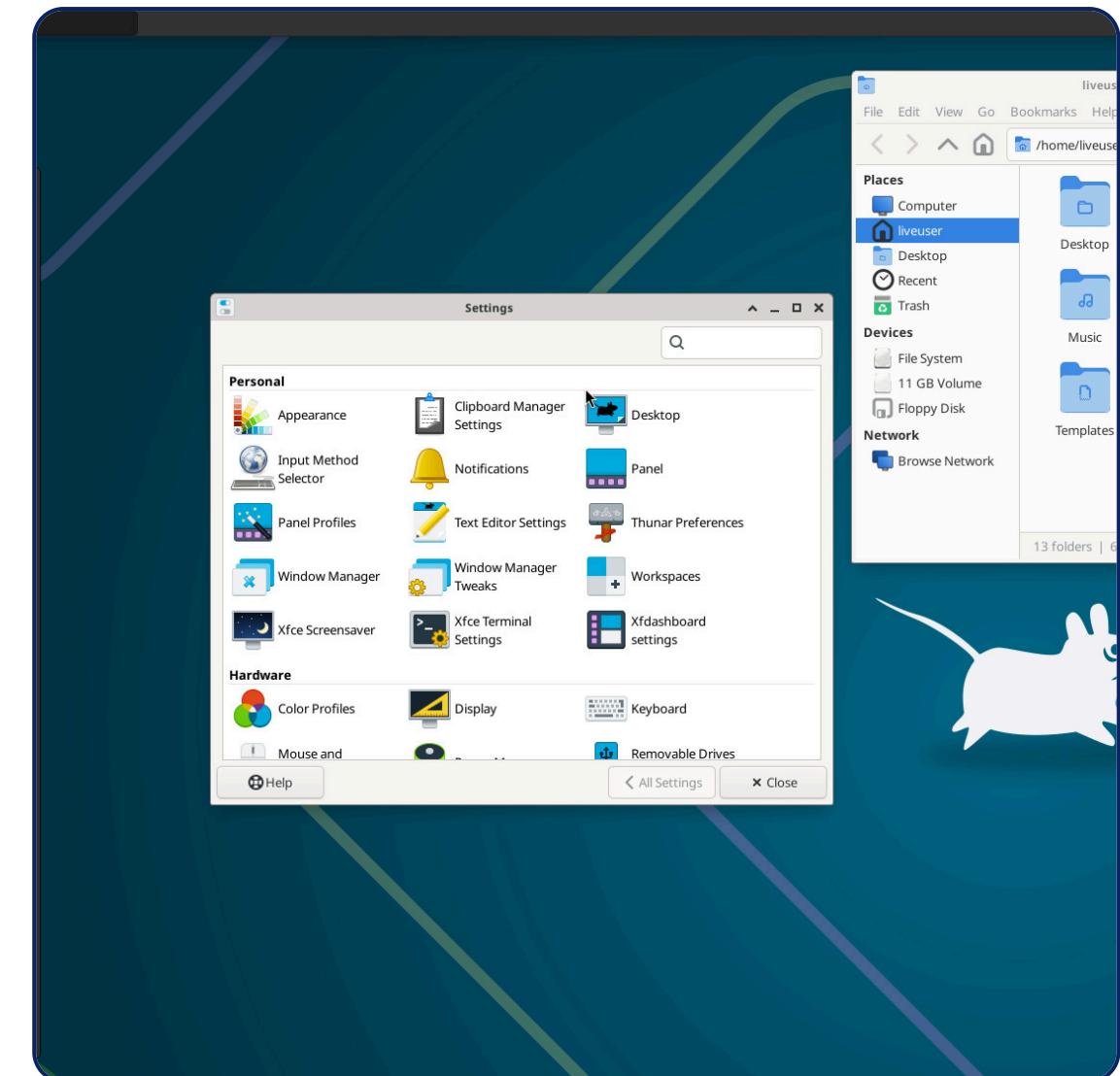
## Ventajas

Muy ligero

Bajo consumo

Rápido y estable

Modular



# LXDE / LXQT

## ⚡ Ultraligeros y Eficientes



- ✓ GTK Toolkit
- ✓ PCManFM
- ✓ LXTerminal



- ✓ Qt Toolkit
- ✓ PCManFM-Qt
- ✓ QTerminal



## Sistemas Antiguos

Ideal para hardware con recursos limitados



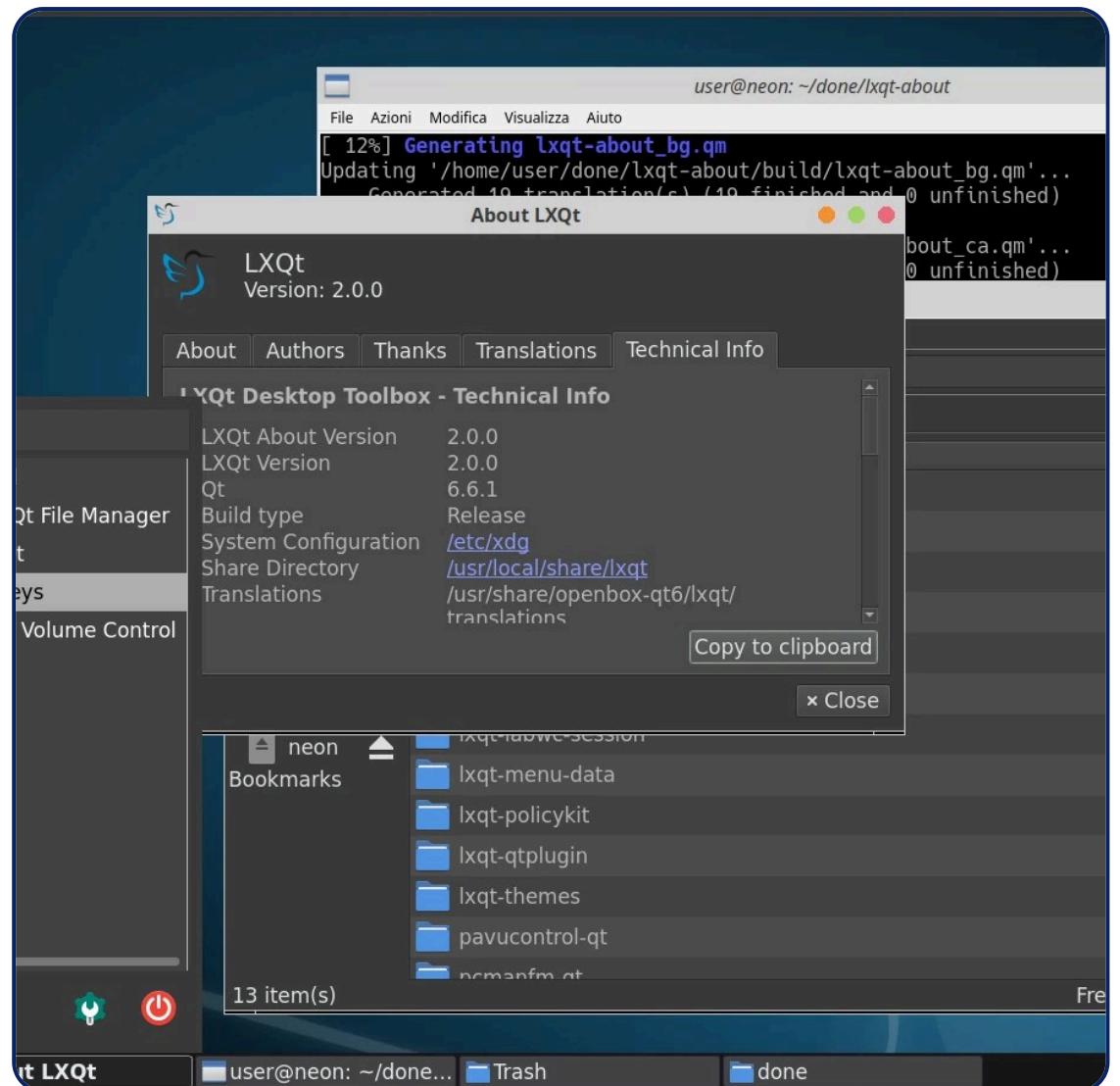
## Bajo Consumo

Maximiza la vida útil de la batería



## Rápido y Estable

Rendimiento óptimo con mínimos recursos



# Otros Entornos de Escritorio



## Cinnamon

Popular en Linux Mint

- ✓ Diseño clásico
- ✓ Toques modernos
- ✓ Fácil de usar



## Budgie

Solus

- ✓ Moderno
- ✓ Ligero
- ✓ Elegante



## Pantheon

elementary OS

- ✓ Elegante
- ✓ Minimalista
- ✓ Cohesivo



## Deepin

Estética mac-like

- ✓ Hermoso
- ✓ Intuitivo



## i3

Tiling WM

- ✓ Avanzado
- ✓ Productivo

# Preguntas de Repaso

---

- 1 ¿Cuál es el principal componente del sistema de ventanas X11 que gestiona el hardware gráfico?
- 2 ¿Qué ventaja principal ofrece Wayland sobre X11 en términos de seguridad?
- 3 ¿Qué gestor de ventanas utiliza una arquitectura de tiling por defecto?
- 4 ¿Cuál es el framework de desarrollo principal de aplicaciones para GNOME?
- 5 ¿Qué entorno de escritorio es conocido por su alta personalización y uso de Qt framework?
- 6 ¿Qué entorno de escritorio es un fork de GNOME 2 que mantiene la experiencia tradicional?
- 7 ¿Qué entorno de escritorio es ideal para sistemas con recursos muy limitados?
- 8 ¿Cuál es la principal diferencia entre un gestor de ventanas y un gestor de escritorio?
- 9 ¿Qué entorno de escritorio utiliza el diseño elegante y minimalista de elementary OS?
- 10 ¿Qué gestor de ventanas es especialmente popular entre usuarios avanzados por su eficiencia?