

# **Estado del arte de los gestores de ventanas en GNU /Linux**

TFC – GNU / Linux  
Raúl Gómez Sánchez

# Índice

- 1. Introducción a los gestores de ventanas**
  - 1.1 Metáfora del escritorio y WIMP
  - 1.3 Tipos de gestores
- 2. El sistema X Window**
  - 2.1 Ejemplo de funcionamiento
- 3. Evolución de los gestores**
  - 3.1 Evolución de los gestores – WayLand
  - 3.2 Evolución de los gestores – MicroXwin
  - 3.3 Evolución de los gestores - Otras opciones
- 4. Análisis de gestores**
  - 4.1 Kwin y Mutter
  - 4.2 Enlightenment y Xfwm
  - 4.3 Fluxbox y Openbox
- 5. Conclusiones**

# 1. Introducción a los gestores de ventanas

- Función → Controlar ubicación y apariencia de las ventanas
- Acciones → Abrir, cerrar, minimizar, maximizar, mover, escalar
- Múltiples opciones en GNU/Linux
- Gestor de ventanas y entorno de escritorio

## 1.1 Metáfora del escritorio y WIMP

- Evolución del sistema basado en línea de comandos
- Facilita el aprendizaje y ha extendido el uso de los equipos informáticos.
- Iconografía análoga a la de un escritorio.
  
- Windows, Icons, Menus, Pointers
- Principal paradigma de interacción
- Opción idónea para pantallas en 2D
- ¿Agotamiento? → nuevos paradigmas

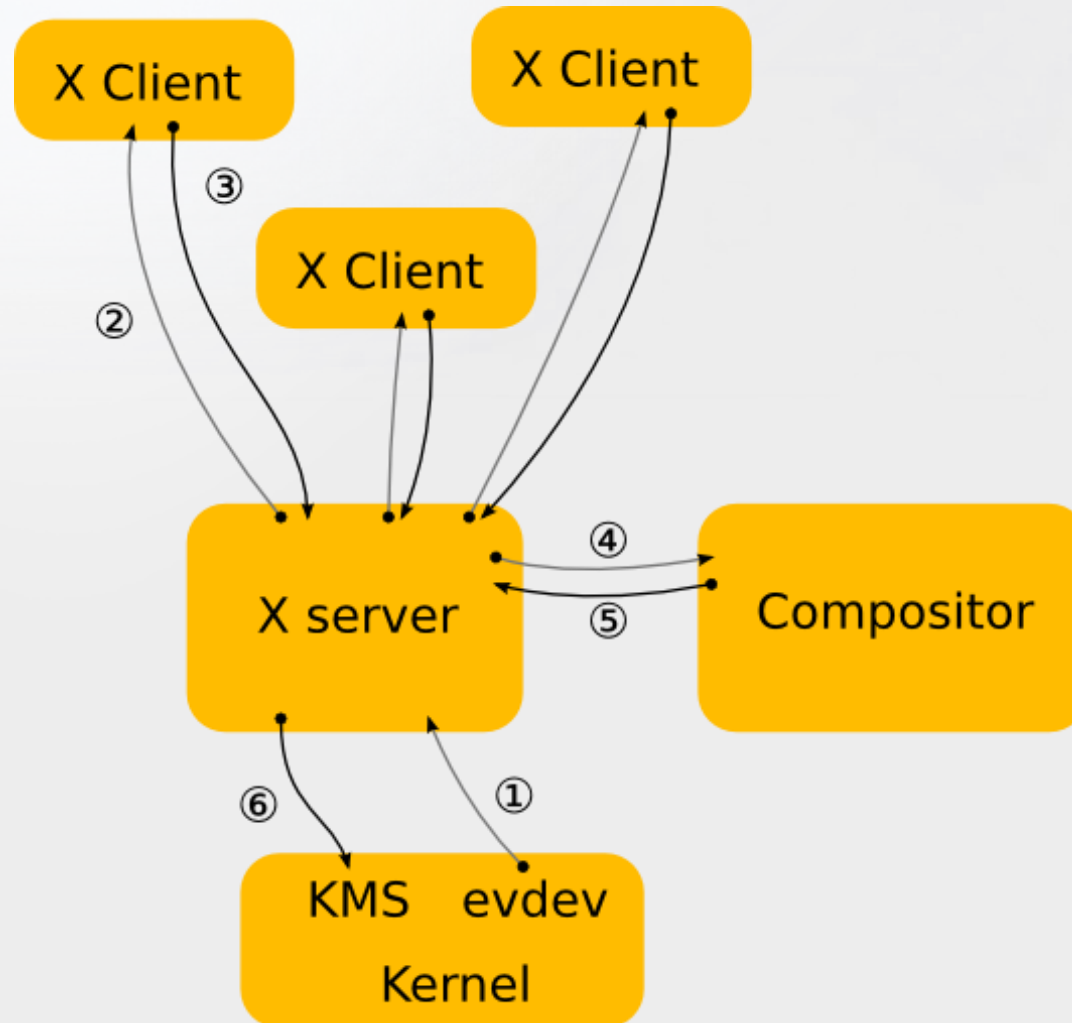
## 1.2 Tipos de gestores

- De composición
  - Ventanas creadas y dibujadas de forma separada y compuestas después en el buffer de pantalla
  - Permiten gran variedad de efectos 2D y 3D
  - Alto consumo de recursos
- De pila
  - Uso de ventanas superpuestas y buffer individual
  - Menor capacidad de efectos
  - Mayor eficiencia en el uso de recursos
- De mosaico
  - Ventanas sin posibilidad de solapación
  - Gestores más simples, uso de pocos recursos.

## 2. El sistema X Window

- Primer software creado para aportar un sistema gráfico en Unix
- Permite ejecución remota de aplicaciones gráficas entre distintos dispositivos
- Arquitectura Cliente – servidor
- XFree86 → X.Org → implementación del sistema más usado

## 2.1 Ejemplo de funcionamiento



## 3.1 Evolución de los gestores - Wayland

- Comunicación directa con aplicaciones y hardware de vídeo.
- Uso de OpenGL
- Más eficiente y ligero que X Window
- Compatible con X Window (fácil migración)
- Ha comenzado su implantación en las principales distribuciones.



## 3.2 Evolución de los gestores - MicroXwin

- Eliminación del sistema cliente –servidor de X Window
- Servidor sustituido por un módulo del kernel
- Mayor rapidez y menor consumo de recursos
- Aún está en una fase poco extendida
- Reticencias por módulo propietario

## 3.3 Evolución de los gestores – Otras opciones

- Metisse
  - Servidor X Modificado
  - Dibuja las ventanas fuera de la pantalla
  - User Interface Façades
- Xynth
  - Gestor de ventanas embebido
  - Muy ligero y portable
- DirectFB
  - Librería que permite la comunicación directa con el hardware de vídeo

## 4.1 Análisis de gestores Kwin y Mutter

- Kwin → KDE                      Mutter → GNOME
- Características comunes
  - Gestores de tipo composición
  - Características visuales avanzadas (efectos 3D)
  - Alta capacidad de configuración
  - Alto consumo de recursos de CPU y memoria
  - Necesidad de uso de drivers propietarios (especialmente para Compiz)

## 4.2 Análisis de gestores Enlightenment y Xfwm

- Enlightenment
  - Gestor de tipo pila
  - No pertenece a ningún entorno de escritorio
  - Bajo consumo de recursos
  
- Xfwm
  - Gestor de tipo composición
  - Gestor del entorno Xfce
  - Interfáz gráfico potente
  - Bajo consumo de recursos

## 4.3 Análisis de gestores Fluxbox y Openbox

- Fluxbox

- Gestor de tipo pila
- Apariencia gráfica muy sencilla
- Personalizable por edición de archivos de textos
- Muy bajo consumo de recursos

- Openbox

- Evolución sobre Fluxbox
- Gestor sencillo
- Muy bajo consumo de recursos
- Opción recomendada para equipos limitados

## 5. Conclusiones

- Idea principal → estudio general sobre gestores de ventanas y su evolución.
- Análisis de gestores:
  - Altos recursos → Kwin = Mutter
  - Bajos recursos → Openbox
  - Gestor general recomendado → Xfwm