

Actividad 3: GNU/Linux y MS Windows (Material complementario)

En el vasto universo de la informática, **GNU/Linux** y **MS Windows** son dos gigantes que han modelado la forma en que interactuamos con las computadoras. Aunque ambos tienen el mismo propósito fundamental (permitirnos usar el hardware y las aplicaciones), sus filosofías, modelos de desarrollo y usos predominantes son marcadamente diferentes. Comprender estas diferencias es clave para apreciar la diversidad del mundo de los sistemas operativos.

1. Introducción: Filas Opuestas, Impacto Global

Ambos sistemas operativos han dejado una huella indeleble, pero en distintos terrenos:

- **MS Windows:**
 - **Orígenes y Dominio:** Lanzado por **Microsoft** en 1985, rápidamente se convirtió en el estándar de facto para las **computadoras personales (PC)**. Su interfaz gráfica intuitiva y la compatibilidad con una vasta cantidad de software lo hicieron indispensable para usuarios domésticos y profesionales.
 - **Licenciamiento Propietario:** Esta es su característica definitoria. El código fuente de Windows es **cerrado**; solo Microsoft tiene acceso a él, puede modificarlo y distribuirlo. Para usar Windows, debes adquirir una **licencia**. Esto le da a Microsoft un control total sobre el desarrollo, las características y la monetización del sistema.
 - **Enfoque:** Experiencia de usuario **uniforme** y predecible, con soporte técnico centralizado.
- **GNU/Linux:**
 - **Orígenes y Filosofía:** Inspirado en **UNIX** (un SO robusto de los años 70), Linus Torvalds creó el **kernel Linux** en 1991. Su desarrollo se apoya en los principios del **Software Libre**, que promueve la libertad de usar, estudiar, modificar y distribuir el software. El "GNU" en GNU/Linux se refiere al proyecto GNU (creado por Richard Stallman), que proporcionó muchas de las herramientas y utilidades que se usan junto con el kernel Linux.
 - **Licencias Libres (GPL):** La **Licencia Pública General (GPL)** es la licencia más famosa del software libre. Permite que el código fuente sea abierto y accesible

para todos. Esto ha fomentado una inmensa comunidad de desarrolladores que colaboran y contribuyen, lo que lleva a una gran **diversidad de distribuciones**.

- **Popularidad:** Aunque su cuota de mercado en el escritorio es menor que la de Windows, **Linux es el sistema operativo dominante en servidores, supercomputadoras, dispositivos móviles (Android está basado en Linux), sistemas embebidos (routers, smart TVs) y la nube**. Es la columna vertebral de Internet.
- **Enfoque:** Flexibilidad, personalización, estabilidad, seguridad y transparencia del código.

2. Características Operativas Clave: Una Mirada Detallada

Las diferencias en su filosofía de diseño se traducen en experiencias de usuario y arquitecturas internas muy distintas.

2.1. Interfaz de Usuario (UI)

- **MS Windows:** Ofrece una interfaz gráfica de usuario (GUI) altamente **unificada y controlada**. Desde Windows 95 hasta Windows 11, la apariencia general, la ubicación de los elementos y la forma de interactuar han mantenido una coherencia dictada por Microsoft. Esto facilita la familiarización y reduce la curva de aprendizaje para la mayoría de los usuarios.
- **GNU/Linux:** La GUI es **modular y opcional**. Esto significa que la interfaz gráfica no es parte integral del kernel. En su lugar, es un "entorno de escritorio" que se ejecuta sobre el sistema base. Tienes la libertad de elegir entre una amplia gama de ellos:
 - **GNOME:** Moderno, elegante y enfocado en la simplicidad.
 - **KDE Plasma:** Muy personalizable, rico en funciones y con una estética pulida.
 - **XFCE / LXDE:** Ligeros y rápidos, ideales para hardware antiguo o con recursos limitados.
 - **Otros:** MATE, Cinnamon, Budgie, etc. Esta modularidad permite una personalización extrema, pero también puede resultar en una experiencia visual muy diferente entre distintas distribuciones o incluso entre dos instalaciones de la misma distribución con diferentes entornos de escritorio.

2.2. Instalación de Aplicaciones

- **MS Windows:** Tradicionalmente se basa en **instaladores ejecutables (.exe)** que descargas de internet. Estos instaladores a menudo manejan las dependencias (otros programas o bibliotecas que la aplicación necesita para funcionar) de forma automática. La **Microsoft Store** es un intento más reciente de centralizar la distribución de aplicaciones, similar a las tiendas de aplicaciones móviles.
- **GNU/Linux:** Aunque existen instaladores de paquetes individuales (`.deb` para Debian/Ubuntu, `.rpm` para Fedora/CentOS), el método más común y recomendado es el uso de **gestores de paquetes y repositorios centralizados**.
 - **Gestores de Paquetes Populares:**
 - **APT (Advanced Package Tool):** Usado en distribuciones basadas en Debian (Ubuntu, Mint).
 - **YUM/DNF:** Usado en distribuciones basadas en Red Hat (Fedora, CentOS).
 - **Pacman:** Usado en Arch Linux.
 - **Funcionamiento:** Cuando instalas una aplicación con un gestor de paquetes, este automáticamente descarga el paquete desde los repositorios oficiales, resuelve e instala todas las dependencias necesarias, y configura la aplicación. Esto asegura que el software sea compatible, esté actualizado y libre de malware.
 - **Tiendas de Aplicaciones Gráficas:** Muchas distribuciones Linux modernas ofrecen tiendas de aplicaciones gráficas (como "Ubuntu Software Center" o "GNOME Software") que proporcionan una experiencia similar a la Microsoft Store, facilitando la instalación para usuarios menos técnicos.

2.3. Referencia a Particiones, Carpetas y Archivos (Sistema de Archivos)

- **MS Windows:** Utiliza un modelo basado en **letras de unidad**. Cada partición de disco (o dispositivo de almacenamiento) se le asigna una letra (C:, D:, E:, etc.). Para acceder a un archivo, necesitas saber en qué unidad se encuentra (ej. `C:\Users\Juan\Documentos\carta.docx`).
- **GNU/Linux:** Adopta un enfoque de **jerarquía de directorios única**, similar a un árbol. Hay una **raíz (/)**, y todas las demás particiones y dispositivos se "montan" (se adjuntan lógicamente) a un directorio dentro de esa jerarquía.

- **Ejemplo:** Un pendrive podría montarse en `/media/usb` o `/mnt/mis_datos`. Un disco duro secundario podría estar en `/home/usuario/datos_extra`.
- **Todo es un Archivo:** En Linux, se dice que "todo es un archivo". Esto significa que los dispositivos de hardware, la configuración del sistema e incluso los procesos en ejecución se representan como archivos especiales dentro de la jerarquía de directorios.

2.4. El Concepto de "Distribución" en GNU/Linux

- **GNU/Linux:** Como el kernel Linux y la mayoría de sus componentes son software libre, cualquiera puede tomar el código fuente, modificarlo, empaquetarlo con diferentes utilidades, entornos de escritorio y gestores de paquetes, y distribuirlo como su propia versión de GNU/Linux. Estas versiones se conocen como **distribuciones (distros)**.
 - **Ejemplos Populares:**
 - **Ubuntu:** Muy popular entre usuarios de escritorio, fácil de usar.
 - **Fedora:** Enfoque en la innovación, patrocinado por Red Hat.
 - **Debian:** Estable, robusta, base para muchas otras distribuciones (incluida Ubuntu).
 - **Arch Linux:** Orientada a usuarios avanzados, personalización extrema, "hazlo tú mismo".
 - **Linux Mint:** Basada en Ubuntu, amigable para principiantes.
 - **openSUSE:** Con herramientas de administración potentes. Esta diversidad permite a los usuarios elegir una distribución que se ajuste perfectamente a sus necesidades, desde la facilidad de uso hasta el control total del sistema.
- **MS Windows:** No existe un concepto de "distribución". Windows es un producto monolítico y propietario de Microsoft. Aunque hay diferentes "ediciones" (Home, Pro, Enterprise), todas provienen de la misma fuente y son controladas por Microsoft.

2.5. Configuración del Sistema

- **MS Windows:** Predominan las **herramientas gráficas** para la configuración (Panel de Control, Configuración de Windows, administradores de dispositivos). Esto hace que la

configuración sea accesible para la mayoría de los usuarios, incluso sin conocimientos técnicos profundos.

- **GNU/Linux:** Si bien existen muchas herramientas gráficas para configuraciones comunes, es muy **habitual y potente realizar configuraciones mediante la edición directa de archivos de texto plano**. Estos archivos, a menudo ubicados en el directorio /etc, controlan desde el comportamiento de la red hasta los servicios del sistema y la configuración del entorno de escritorio. Esto ofrece una flexibilidad y un control inigualables, pero requiere un conocimiento más avanzado de la estructura del sistema y la sintaxis de los archivos de configuración.

2.6. Sistemas de Archivos: La Estructura de Tus Datos

Los **sistemas de archivos** son el método que usa un sistema operativo para organizar y almacenar archivos y carpetas en un dispositivo de almacenamiento. Su elección es crucial para el rendimiento, la compatibilidad y la seguridad.

Atributo / Sistema de Archivos	NTFS (New Technology File System)	EXT4 (Fourth Extended Filesystem)	SMB (Server Message Block) / CIFS	NFS (Network File System)	exFAT (Extended File Allocation Table)	FAT32 (File Allocation Table 32)
Uso Típico	Discos de sistemas Windows, discos duros externos	Discos de sistemas Linux, servidores Linux	Compartición en red en Windows	Compartición en red en Linux	Pendrives y tarjetas SD, discos externos con archivos grandes	Memorias USB antiguas, compatibilidad universal
Sistemas Operativos Compatibles	Windows (nativo), Linux (con software/drivers), macOS (lectura/escritura con software de	Linux (nativo), Windows/macOS (con drivers de terceros)	Windows (nativo), Linux (mediante Samba), macOS	Linux (nativo), macOS (nativo), Windows (con software/cliente NFS)	Windows (nativo), macOS (nativo), Linux (ampliamente compatible)	Windows (nativo), macOS (nativo), Linux (nativo), compatible con casi todos los dispositivos

Atributo / Sistema de Archivos	NTFS (New Technology File System)	EXT4 (Fourth Extended Filesystem)	SMB (Server Message Block) / CIFS	NFS (Network File System)	exFAT (Extended File Allocation Table)	FAT32 (File Allocation Table 32)
	terceros)					
Soporta archivos > 4 GB	Sí	Sí	Sí (depende del sistema subyacente)	Sí (depende del sistema subyacente)	Sí (hasta 16 Exabytes)	No (límite de 4 GB por archivo)
Permisos Avanzados (ACL)	Sí	Sí	Sí (control de acceso a recursos compartidos)	Sí (basado en permisos de archivos de Unix)	No	No
Journaling (Integridad de Datos)	Sí	Sí	No (el journaling es del sistema de archivos subyacente)	No (el journaling es del sistema de archivos subyacente)	No	No
Cifrado Nativo	Sí (EFS, BitLocker)	No (se usa cifrado externo como LUKS)	No	No	No	No
Ideal para...	Windows moderno con seguridad y rendimiento	Sistemas Linux con buen rendimiento y estabilidad	Compartir carpetas en red en entornos Windows	Compartir archivos en red en entornos Linux	Compatibilidad total, pendrives con archivos grandes entre SOs	Compatibilidad máxima, archivos pequeños

Breve Glosario de Sistemas de Archivos:

- **Journaling:** Es una característica que mejora la **integridad de los datos**. Un sistema de archivos con journaling mantiene un registro (un "diario") de los cambios que se van a realizar antes de escribirlos en el disco. Si hay un fallo de energía o un bloqueo inesperado, el sistema puede usar este diario para restaurar el sistema de archivos a un estado consistente, minimizando la pérdida de datos y el tiempo de recuperación.
- **Permisos Avanzados (ACL - Access Control Lists):** Permiten un control más granular sobre quién puede acceder a un archivo o carpeta y qué acciones puede realizar (leer, escribir, ejecutar). Son cruciales en entornos multiusuario y de seguridad.
- **Cifrado Nativo:** Algunos sistemas de archivos tienen la capacidad de cifrar los datos directamente a nivel del sistema de archivos, lo que significa que los archivos se almacenan encriptados en el disco y solo se descifran cuando un usuario autorizado accede a ellos.

3. Tabla Comparativa Resumida

Característica	MS Windows	GNU/Linux
Licenciamiento	Propietario (código cerrado, pago por licencia)	Libre (código abierto, gratuito, con licencias como GPL)
Filosofía	Experiencia uniforme, facilidad de uso general	Flexibilidad, personalización, control profundo, transparencia
Uso Predominante	PCs de escritorio, laptops, entornos empresariales	Servidores, supercomputadoras, dispositivos embebidos, desarrollo técnico
Interfaz de Usuario	Interfaz unificada, controlada por Microsoft	Variada, depende del entorno de escritorio (GNOME, KDE, XFCE, etc.)
Instalación de Apps	Instaladores (.exe), Microsoft Store	Repositorios de paquetes (APT, YUM, Pacman), tiendas gráficas
Gestión de Particiones	Letras de unidad (C:, D:, etc.)	Jerarquía de directorios única (todo montado desde /)

Característica	MS Windows	GNU/Linux
Concepto de "Versión"	Ediciones (Home, Pro, Enterprise)	Distribuciones (Ubuntu, Fedora, Debian, Arch, etc.)
Configuración	Herramientas gráficas predominantes	Edición de archivos de texto plano, línea de comandos

Tanto GNU/Linux como MS Windows son sistemas operativos poderosos y capaces, cada uno con sus fortalezas y debilidades. La elección entre uno y otro a menudo depende de las necesidades específicas del usuario, el tipo de hardware, los requisitos de software y la preferencia personal por un modelo de desarrollo y soporte.