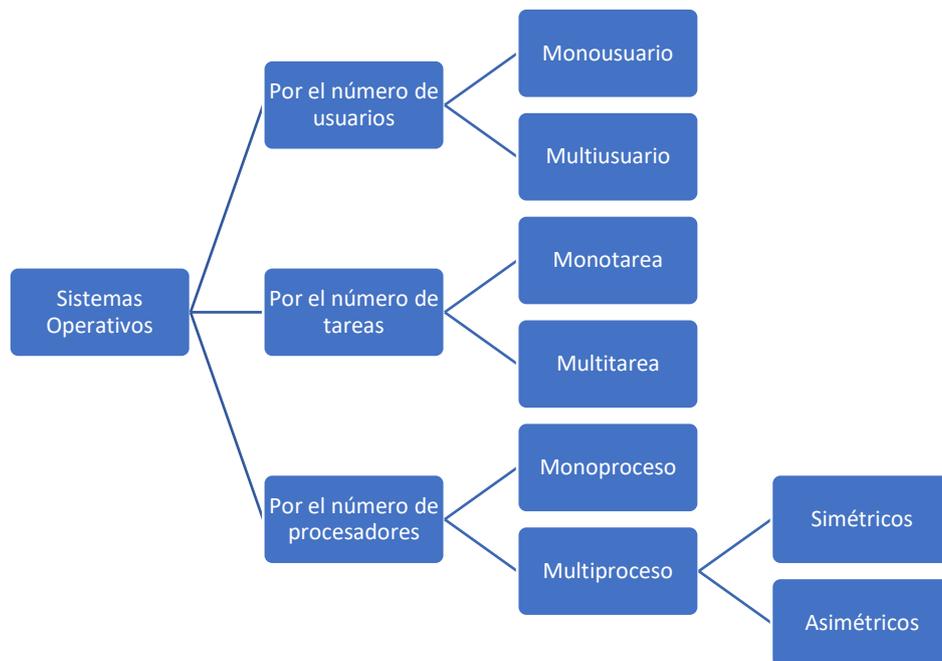


4.1 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Según la perspectiva con la que se observen los sistemas operativos, pueden realizarse múltiples clasificaciones. Entre ellas se pueden incluir las siguientes:

4.1.1 Por los servicios ofrecidos

En esta clasificación se tiene en cuenta la visión del usuario final y puede ser la siguiente:



Los sistemas operativos **monousuario** son aquellos que únicamente soportan un usuario a la vez, sin importar las características de la máquina sobre la que está montado el sistema.

Los sistemas operativos **multiusuario** son capaces de dar servicio a más de un usuario a la vez, también independientemente de la plataforma hardware sobre la que esté montado el sistema.

Los sistemas **monotarea** son aquellos que solo permiten una tarea a la vez por usuario. Puede darse el caso de un sistema multiusuario y monotarea, en el cual se admiten varios usuarios al mismo tiempo, pero cada uno de ellos puede estar haciendo solo una tarea a la vez.

Un sistema operativo multitarea es aquel que permite al usuario estar realizando varios trabajos al mismo tiempo. Es común encontrar en ellos interfaces gráficas orientadas al uso de menús y al ratón, lo que permite un rápido intercambio entre las tareas para el usuario, mejorando su productividad.

Los sistemas **monoproceso** son los que únicamente permiten realizar un proceso a la vez. Sin embargo, permiten simular la multitarea haciendo que el sistema realice una tarea rotatoria con intercambio muy rápido.

TEMA 4: SISTEMAS OPERATIVOS INFORMÁTICOS ACTUALES

Los sistemas operativos **multiproceso** son los que permiten realizar varios procesos simultáneamente y, por tanto, son capaces de ejecutar varias tareas al mismo tiempo.

Dentro de los sistemas multiproceso, se encuentran los sistemas **simétricos**, que son los que distribuyen la carga de procesamiento por igual entre todos los procesadores existentes. Sin embargo, los sistemas multiproceso **asimétricos**, como Windows NT, asignan una tarea por procesador existente, según su prioridad, y el resto de tareas (de baja prioridad) se ejecutan en un único procesador. Por ejemplo, un sistema biprocesador asimétrico ejecutaría una sola tarea en un procesador y el resto en el otro.

4.1.2 Por la forma de ofrecer los servicios

En esta clasificación se encuentran:

- **Sistemas centralizados.** Hasta que los computadores personales no tuvieron un precio accesible y suficiente potencia, la mayoría de los sistemas utilizaban el modelo de proceso centralizado. Con este tipo de modelo los computadores mainframe se encargaban de todo el procesamiento y los usuarios manejaban únicamente terminales tontos.

Actualmente se siguen utilizando los sistemas centralizados (como los Terminal Services de Microsoft) pero los terminales dejan de ser tontos y pueden realizar otras muchas tareas por sí mismos.

- **Sistemas distribuidos.** Los sistemas operativos distribuidos son sistemas cuasi independientes que permiten distribuir los trabajos, tareas o procesos entre un conjunto de procesadores. Puede ocurrir que este conjunto de procesadores se encuentre en el mismo equipo o en equipos distintos (siendo, en este último caso, transparente para el usuario).

Los sistemas operativos distribuidos más extendidos son los siguientes: Sprite, Solaris-MC, Mach, Chorus, Spring, Amoeba, Taos, etc.

- **Sistemas operativos en red.** Estos sistemas operativos son aquellos que mantienen a dos o más computadoras unidas a través de algún medio de comunicación (físico o no), con el objetivo primordial de poder compartir los diferentes recursos y la información del sistema. En este entorno, cada computador mantiene su propio sistema operativo y su propio sistema de archivos local.

Los sistemas operativos de red usados más ampliamente son: Novell NetWare, Windows Server, Linux Server, etc.

- **Sistemas operativos de escritorio.** Estos sistemas operativos son los que se utilizan en los equipos de sobremesa, estaciones de trabajo o portátiles.

TEMA 4: SISTEMAS OPERATIVOS INFORMÁTICOS ACTUALES

También se les puede denominar como **sistemas operativos cliente**. Entre ellos se encuentran: Windows 10, Windows 11, Mac OS y Linux.

4.1.3 Por su disponibilidad

En esta clasificación se encuentran:

- **Sistemas operativos propietarios.** Son aquellos que son propiedad intelectual de alguna empresa. Esto implica que se necesitan **licencias** de uso para que el usuario ejecute el software y no se dispone de acceso a su código fuente o, aun teniendo acceso a él, no se tiene derecho a modificarlo ni distribuirlo. En este grupo se encuentran Windows.
- **Sistemas operativos libres.** Son aquellos que garantizan las cuatro libertades del software (según Richard M. Stallman):
 - La libertad de usar el programa con cualquier propósito.
 - La libertad de estudiar cómo funciona el programa y modificarlo, adaptándolo a las necesidades que tuviera el usuario.
 - La libertad de distribuir copias del programa, con lo que se puede ayudar a otros usuarios.
 - La libertad de mejorar el programa y hacer públicas dichas mejoras a otros usuarios, de modo que toda la comunidad se beneficie de ello.

Las libertades 1 y 3 requieren acceso al código fuente para estudiar y modificar dicho software, por lo que al final el software libre es también **software de código abierto**.

El **software libre** suele estar disponible gratuitamente o al precio de coste de la distribución a través de otros medios; sin embargo, no es obligatorio que sea así, por lo tanto, no hay que asociar software libre a **software gratuito**, ya que, conservando su carácter de libre, podrá ser distribuido comercialmente (**software comercial**).

De la misma manera, el software gratuito puede incluir el código fuente, pero eso no quiere decir que se pueda considerar como libre a no ser que se garanticen los derechos de modificación y redistribución de las versiones modificadas del programa.

Tampoco debe confundirse software libre con **software de dominio público**. Este último es aquel que no requiere de licencia pues sus derechos de explotación pertenecen a todos por igual y cualquiera puede hacer uso de él, siempre con fines legales y consignando su autoría original.

4.2 LOS GESTORES DE ARRANQUE

En caso de que haya instalados varios sistemas operativos en un mismo ordenador, hay que utilizar un sistema para poder seleccionar qué sistema operativo se desea iniciar.

TEMA 4: SISTEMAS OPERATIVOS INFORMÁTICOS ACTUALES

El **gestor de arranque** es un pequeño programa que se ejecuta una vez completado el inicio normal de la BIOS y que permite seleccionar el sistema operativo en caso de disponer de arranque múltiple.

Entre los gestores de arranque se encuentran los siguientes:

- **NTLDR** (NT Loader) es el archivo encargado del arranque de los sistemas operativos: Windows NT, Windows 2000, Windows XP y Windows Server 2003. Se encuentra, normalmente, en el directorio raíz del disco de sistema. Requiere, como mínimo, que se encuentre en dicho directorio raíz: el archivo **boot.ini**, que contiene el menú de opciones de inicio, y el archivo **NTDETECT.COM**, que es el que se encarga de iniciar el sistema seleccionado.
- El **administrador de arranque de Windows** (Bootmgr) es el archivo encargado de arranque de los sistemas operativos: Windows 7 y Windows Server 2008. Se encuentra normalmente en el directorio raíz del disco del sistema. Controla el proceso de arranque mostrando el menú multiarranque (si hubiera más de un sistema operativo instalado en el disco). Después, llama al archivo **WinLoad.exe** que es el cargador del sistema operativo Windows y dará paso al archivo **ntoskrnl.exe** que se encargará del resto del arranque del sistema.
- **Lilo** (Linux Loader) es un gestor de arranque de Linux que permite iniciar este sistema operativo junto con otras plataformas (como Windows) que haya en el mismo ordenador. Funciona en una variedad de sistemas de archivos y puede arrancar un sistema operativo desde el disco duro o desde un disco flexible externo.
- **Grub** es un gestor de arranque más moderno y flexible que lilo, ya que permite que el administrador ejecute cualquier comando desde la línea de comando de Grub. Entre todas sus características hay que destacar la posibilidad de incluir múltiples formatos de ejecutables, el arranque de sistemas operativos no-multiarranque, una agradable interfaz de usuario y una interfaz de línea de comando muy flexible.

4.3 GESTIÓN DE VARIOS SISTEMAS OPERATIVOS EN UN ORDENADOR

Hasta hace poco tiempo, la posibilidad de tener en un mismo ordenador dos sistemas operativos por un gestor de arranque permitía utilizar uno u otro y conseguir un ahorro en el hardware necesario. Sin embargo, esta utilización no era completa ya que no permitía disponer de ambos sistemas operativos simultáneamente.

Actualmente, con las máquinas virtuales ha desaparecido esa limitación y es posible disponer de varios sistemas operativos instalados en máquinas virtuales de forma simultáneamente e, incluso, interactuando entre ellos de forma que un usuario no es capaz de distinguir entre un sistema operativo instalado en un ordenador y el que está instalado en una máquina virtual.

4.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

4.4.1 Windows 10

4.4.2 Windows 11

4.4.3 Linux