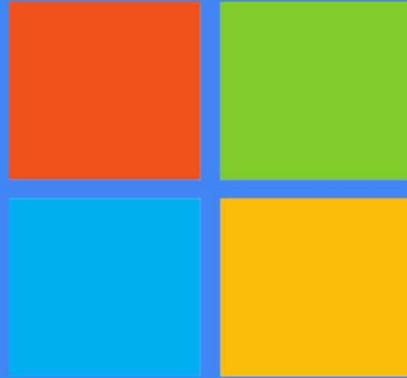


# SISTEMAS OPERATIVOS



# El sistema operativo

El director de orquesta de una computadora



# Una definición aproximada

Un sistema operativo es un programa que administra el hardware de una computadora. También proporciona las bases para los programas de aplicación y actúa como un intermediario entre el usuario y el hardware de la computadora.

Un sistema operativo es el intermediario entre el usuario y la computadora. Proporciona un entorno amigable para que el usuario utilice sus aplicaciones, mientras oculta la gestión de los recursos y la comunicación con el hardware necesarios para la ejecución de los programas.

*“Un sistema operativo es similar a un gobierno. Como un gobierno, no realiza ninguna función útil por sí mismo: simplemente proporciona un entorno en el que otros programas pueden llevar a cabo un trabajo útil.”*

-Silberschatz

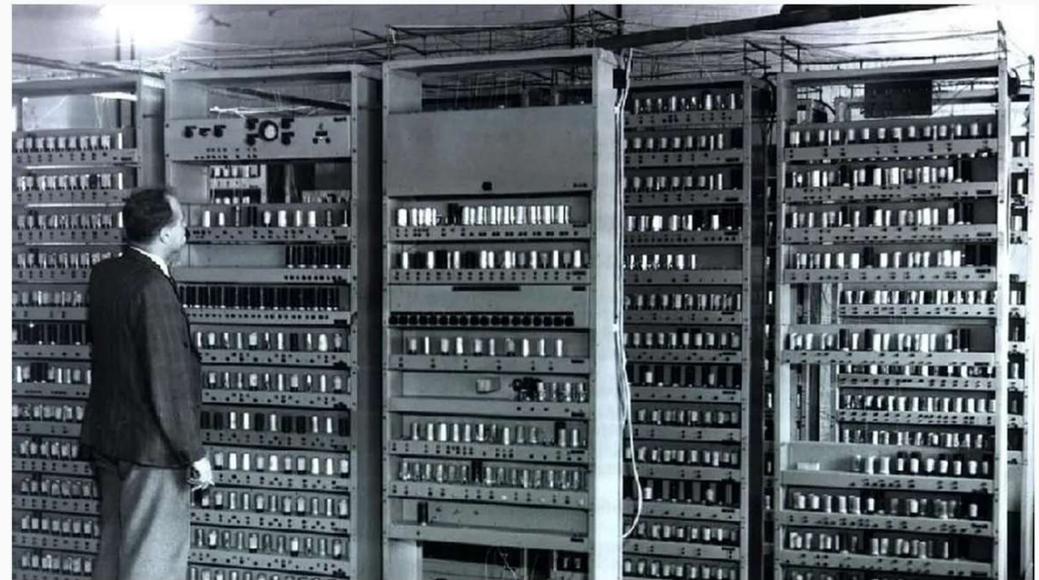
# Funciones de un SO



- **Proporcionar una interfaz:**  
Facilita la interacción del usuario con la computadora mediante una interfaz gráfica.
- **Gestionar recursos de la computadora:**  
El SO administra procesos, memoria, tiempo de CPU, entrada y salida, almacenamiento, redes, seguridad.
- **Comunicar con el hardware:**  
Logra que el hardware y el software puedan interactuar de manera coherente, permitiendo la ejecución de aplicaciones y la gestión de dispositivos periféricos.

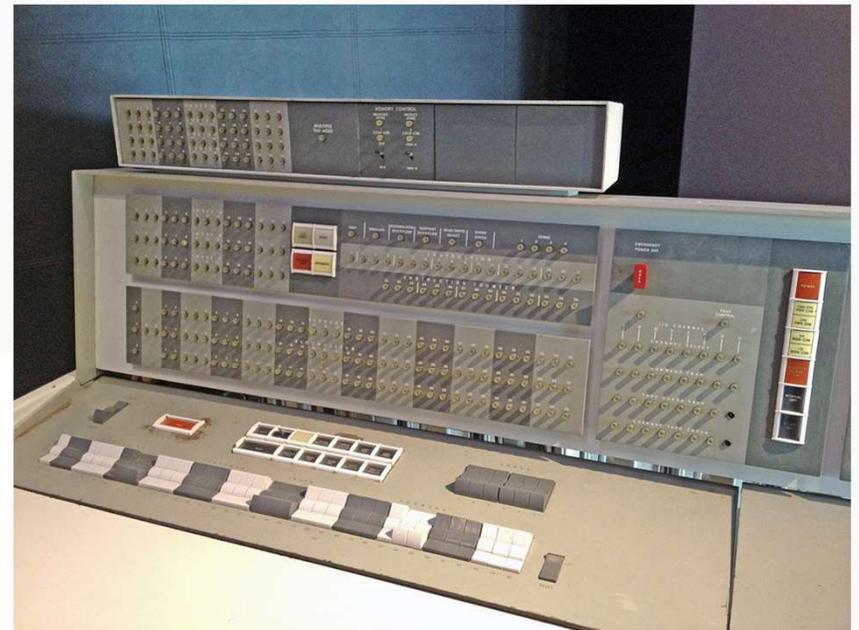
# Primera generación de computadoras: Tubos de vacío

**Sin sistemas operativos:** Durante esta época, no existían sistemas operativos como los conocemos hoy. Las computadoras se operaban manualmente mediante interruptores y cables.



# Segunda generación de computadoras: Transistores

**IBM 7090/94 IBSYS:** Uno de los primeros sistemas operativos de propósito general. Permitía procesamiento por lotes (batch processing) mediante la lectura de tarjetas.



# Tercera generación de computadoras: Circuitos integrados

**Multics (1960s):** Introdujo multiprogramación y tiempo compartido, permitiendo ejecutar múltiples programas simultáneamente y que estos compartieran recursos de manera eficiente.

**Unix (1970s):** Popularizó el sistema de archivos jerárquico y la portabilidad del código, facilitando el desarrollo de aplicaciones y la administración de archivos en un entorno más flexible y accesible.



# Cuarta generación de computadoras: Microprocesadores

**MS-DOS (1981):** Permitted the use of personal IBM PC with a single-user operating system based on text. Introduced the idea of simple hierarchical file systems and basic tools for file and program administration.

**W95 (1995):** Introduced a graphical interface and multitasking capability.



Starting MS-DOS...

HIMEM is testing extended memory...done.

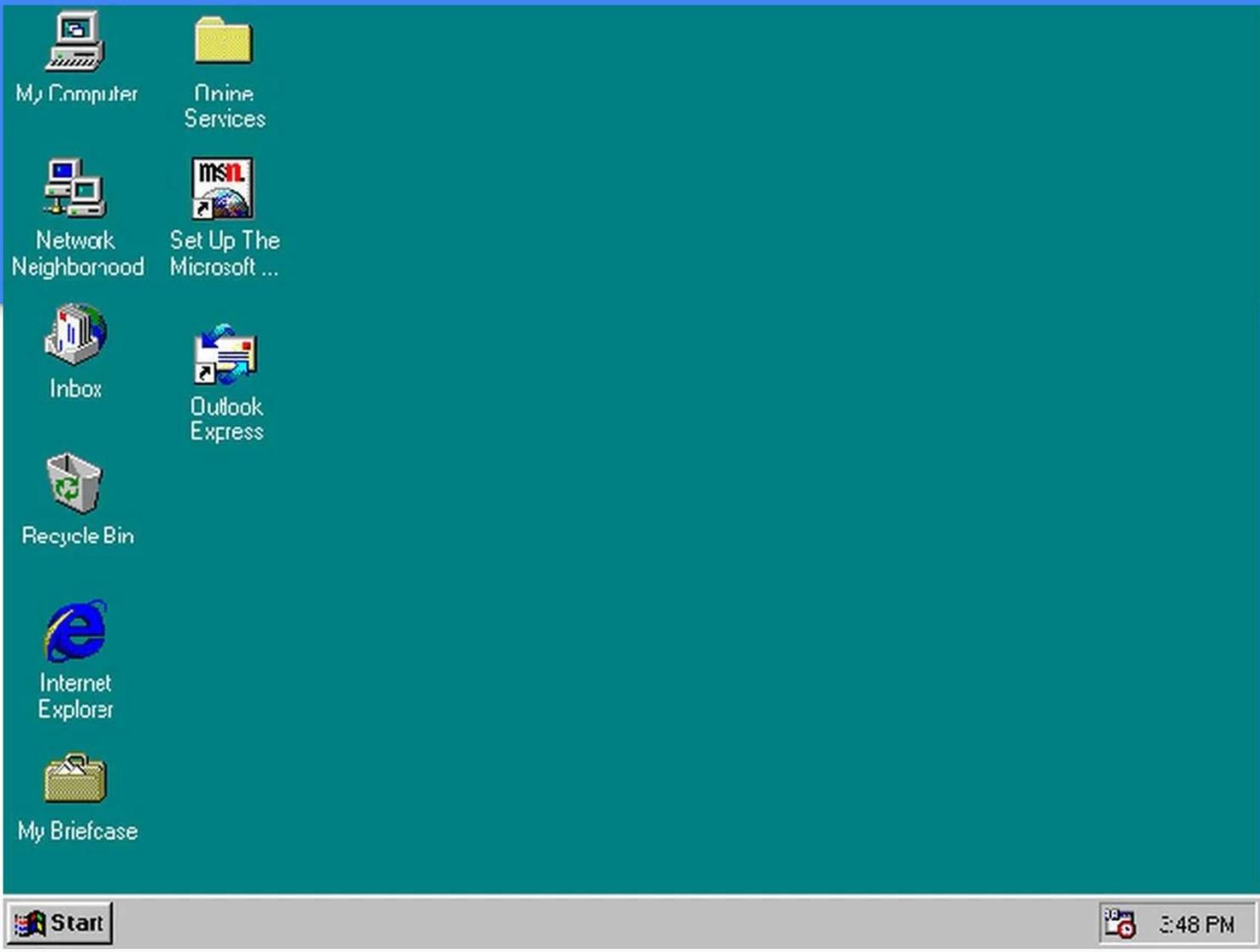
C:\>C:\DOS\SMARTDRV.EXE /X

C:\>dir

Volume in drive C is MS-DOS\_6  
Volume Serial Number is 4B77-00E8  
Directory of C:\

DOS	<DIR>		11-23-17	12:07a
COMMAND	COM	54,645	05-31-94	6:22a
WINA20	386	9,349	05-31-94	6:22a
CONFIG	SYS	71	11-23-17	12:07a
AUTOEXEC	BAT	78	11-23-17	12:07a
5 file(s)		64,143 bytes		
		517,021,696 bytes free		

C:\>\_

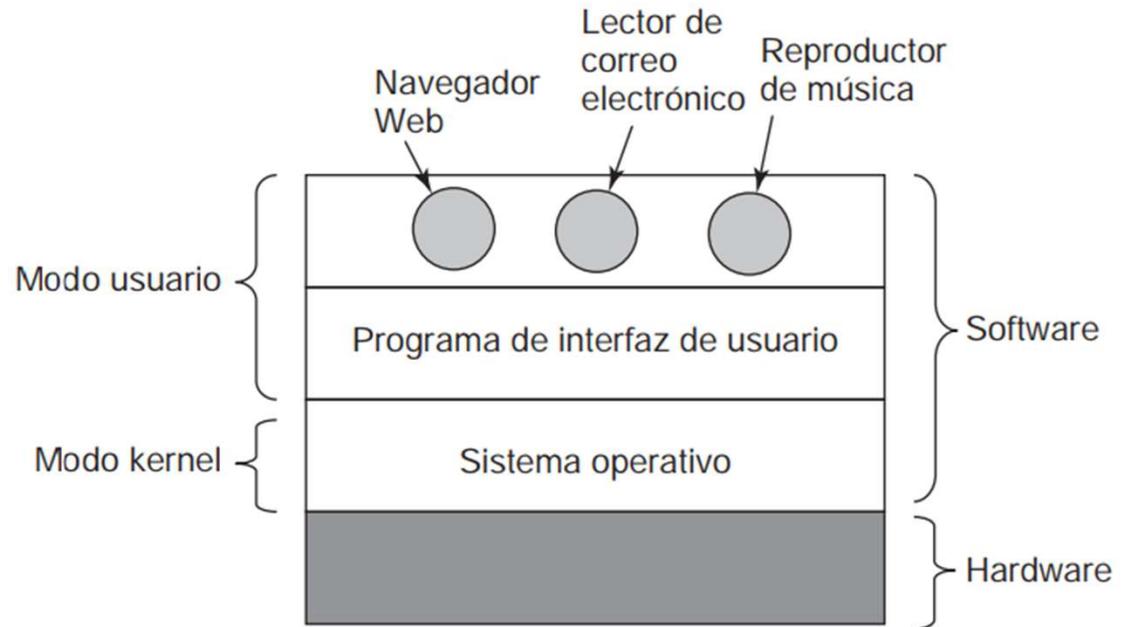


# Algunas clasificaciones

Sistemas operativos...

- Monousuario
- Multiusuario
- Monotarea
- Multitarea

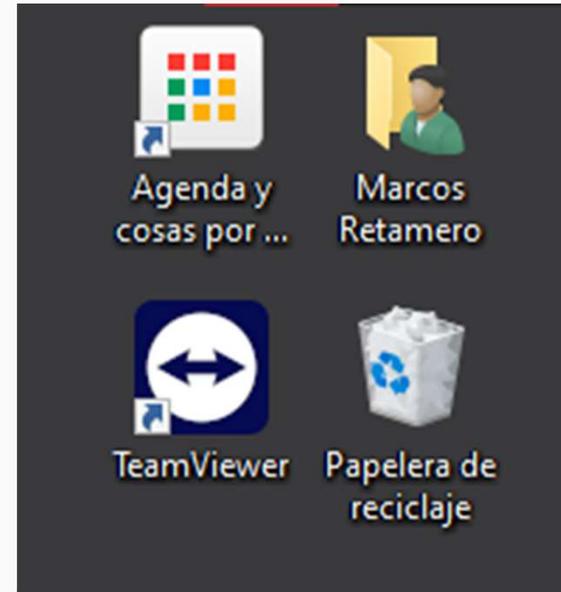
# ESTRUCTURA O DISEÑO DE UN SISTEMA OPERATIVO



**Figura 1-1.** Ubicación del sistema operativo.

MODO USUARIO

INTERFACES Y  
PROGRAMAS  
COMUNES



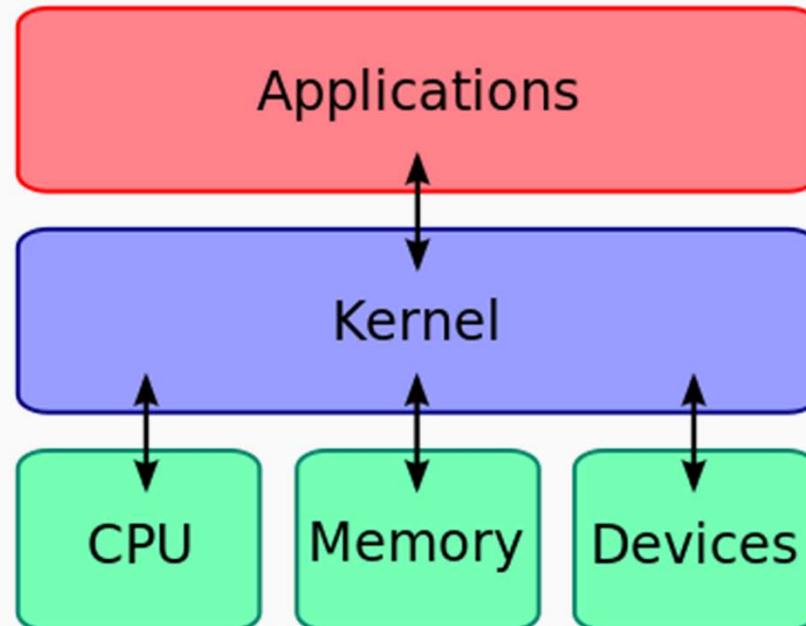
```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.4780]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Usuario>hello world
"hello" no se reconoce como un comando interno o externo,
programa o archivo por lotes ejecutable.

C:\Users\Usuario>_
```

MODO KERNEL

ACCESO AL  
HARDWARE Y  
SERVICIOS DE  
SISTEMA



# SERVICIOS DEL SISTEMA

TAREAS ADMINISTRATIVAS QUE HACE EL SO (EN MODO KERNEL) QUE NOS SOLUCIONAN LA VIDA

- **Gestión de procesos:** Maneja la creación, planificación y terminación de procesos.
- **Gestión de memoria:** Asigna y administra la memoria del sistema, incluyendo la memoria virtual.
- **Sistema de archivos:** Organiza y gestiona los datos en los dispositivos de almacenamiento.
- **Gestión de dispositivos:** Organiza y gestiona los datos en los dispositivos de almacenamiento.

# Conceptos

**Proceso:** instancia de ejecución de un programa. Incluye el código del programa, sus datos, y su estado de ejecución, que abarca información como los registros del CPU, el puntero de instrucciones y el espacio de memoria asignado.

**Memoria virtual:** Técnica de ampliación o liberación de RAM realizada por el SO usando el disco duro

# Conceptos

**Sistema de archivos:** es una estructura de organización y gestión de datos en un dispositivo de almacenamiento, como un disco duro. Proporciona un marco para almacenar, recuperar y manipular archivos y directorios, permitiendo al usuario y a las aplicaciones acceder y gestionar la información de manera estructurada.

## ESTRUCTURA: Kernel monolítico

Es un tipo de kernel donde todos los componentes del sistema operativo, como la gestión de memoria, la gestión de archivos y los controladores de dispositivos, están integrados en un solo bloque de código que funciona en modo kernel.

Ejemplo: Linux tradicional.

## ESTRUCTURA: Microkernel

Kernel minimalista que solo incluye las funciones esenciales, como la comunicación entre procesos y la gestión básica de memoria. Todo lo demás, como los controladores de dispositivos y el sistema de archivos, se ejecuta en espacios de usuario.

Ejemplo: Minix, QNX.

## ESTRUCTURA: Exokernel

Experimentales,  
para investigación

Tipo de kernel que deja la mayor parte de la gestión del hardware y los recursos a las aplicaciones. Proporciona una interfaz mínima, permitiendo que las aplicaciones tengan un control más directo sobre los recursos.

## ESTRUCTURA: Kernel híbrido

Tipo de kernel que combina elementos de los kernels monolíticos y microkernels. Mantiene algunas funciones esenciales en el modo núcleo para rendimiento, mientras que otras funciones se ejecutan en el espacio de usuario.

Ejemplo: Windows, MacOS.

## Chapter 2 Operating-System Structures

