

Software del Sistema

Software del sistema o Software de Base es un término que abarca todos los programas que manejan el hardware de su computadora.

Las dos categorías principales son: sistemas operativos y programas utilitarios

Sistemas operativos

Entre el hardware y el software de aplicación se encuentra el sistema operativo. El sistema operativo es un programa que establece la comunicación entre las distintas partes del hardware como: la plaqueta de video, la plaqueta de sonido, la impresora, la placa madre (motherboard) y las aplicaciones

¿Que puede hacer una computadora sin el sistema operativo?

No mucho...! Observemos que sucede cuando enciende su computadora, antes que el sistema operativo intervenga.

La primer pantalla que verá cuando enciende la máquina será relativa al **BIOS (Basic Input/Output System = Sistema Básico de Entradas y Salidas)** de su computadora. El BIOS es un conjunto de instrucciones que están grabadas en un chip de lectura solamente (**ROM = Read-Only Memory**)) que controla cómo el hardware y el sistema operativo se comunican entre sí. Es un juego muy limitado de instrucciones.

El BIOS no es más que una pequeña ROM con un conjunto de ordenes grabadas, dichas ordenes son las responsables de arrancar su maquina con éxito.

Después que el BIOS ejecuta su rutina de inicio, podrá ver en su pantalla algo sobre correr el **POST(Power On Self Test = Autoprueba)**. Este es un conjunto de pruebas del hardware. Si, por ejemplo su teclado no está enchufado o el cable se cortó, verá un mensaje diciendo "Keyboard failure" (falla de teclado) y la computadora se detendrá donde se encuentre, dentro del POST. Hay otras pruebas incluidas para el disco rígido, la memoria y también las líneas de transmisión de datos o buses. No obstante, este es sólo un rápido chequeo que no garantiza que todo se encuentre perfecto.

Hasta aquí es todo lo que la computadora puede hacer sin un sistema operativo. Puede arrancar y actuar un poco, pero no puede moverse ni hablar todavía. Su sistema nervioso no está trabajando.

A continuación, la computadora busca algún tipo de sistema operativo disponible. Generalmente estará preparada para ir a buscar primero a la disquetera y de allí al disco rígido. De ésta manera si su disco rígido fallara, tiene una manera de hacer funcionar a su sistema, por lo menos para que diagnostique qué problema tiene.

Una parte suficiente del sistema operativo que permita arrancar podrá grabarse en un disquete de 3 1/2". Esta parte del sistema operativo tiene varios nombres: **kernel, master program, supervisor o control program**, son algunos de ellos. En las PC que usan el sistema operativo DOS o Windows98, se usa la palabra kernel.

Cuando el kernel o módulo central del sistema operativo está cargando, la computadora busca tres archivos:

- ✚ **Comando intérprete del lenguaje** (command language interpreter) El intérprete del lenguaje es el programa que convierte su teclear en todos esos 1's y 0's para que el procesador se los trague. Para DOS y Windows 95/98 ese programa es command.com.
- ✚ **config.sys**. Desde el config.sys la computadora encuentra qué dispositivos se hallan conectados que podrían ser un ratón, disco compacto o CD, o escáner. El archivo le dice dónde buscar las instrucciones o programas, llamados drivers, para poder usar esos dispositivos.
- ✚ **autoexec.bat** Este archivo ejecuta tareas opcionales como cargar programas que usted quiere que se carguen cada vez que se encienda la computadora. Podrá ver una cantidad de mensajes en la pantalla a medida que los varios programas arrancan. Este archivo también le dice a la computadora la ruta por dónde buscar otros archivos, ruta llamada camino o path.

A propósito, si mira en su disco rígido bajo Windows y busca estos archivos, podría no verlos. La instalación de algunas versiones de Windows por default esconde los archivos del sistema, incluidos el autoexec.bat y el config.sys. Para ver dichos archivos deberá cambiar un ajuste. Desde cualquier **Mi PC** o ventana del Explorador de Windows en el **menú Ver**, vaya a **Opciones** y allí elija **Ver**. Allí se puede elegir, mostrar o no mostrar el sistema y sus archivos escondidos.

DOS - Cuando su bella interfase gráfica se averíe, usted puede tener que ir a la línea de comandos para arreglarla. Incluso dentro de Windows puede ser más rápido teclear una orden en la línea Inicio - Ejecutar, que encontrar el icono correcto para empezar un programa. Por lo cual, un conocimiento de los comandos del DOS no es todavía inútil. Vea Comandos del DOS. (Válido hasta la versión de Windows 98, ya no con XP)

De manera que ya vimos que sin el sistema operativo, la computadora está paralizada.

Funciones del Sistema Operativo

Todos los sistemas operativos deben manejar las mismas tareas básicas. Estas funciones pueden dividirse en tres grupos

Adjudicar recursos del sistema

⚡ Tiempo

El sistema operativo dirige el tráfico dentro de la computadora, decidiendo que recurso será usado y durante cuánto tiempo.

El tiempo en la CPU está dividido en porciones medidas en milisegundos. A cada tarea que hace la CPU se le asigna una cierta cantidad de porciones de tiempo. Cuando dicho tiempo expira, otra tarea obtiene el turno. La primera tarea debe esperar hasta tener otro turno.

Como los lapsos de tiempo son tan pequeños, usualmente no podrá decir si es que algo está siendo compartido. Pueden asignarse prioridades a las tareas de forma que las de alta prioridad obtienen más porciones de tiempo que las de baja prioridad.

⚡ Memoria

La memoria también debe ser manejada por el sistema operativo. Todas esas vueltas cíclicas de la CPU dejan datos que quedan esperando en buffers o memorias temporarias. Se debe tener cuidado de no perder información!! Una de las formas de ayudar al tráfico congestionado es usar memoria virtual.

Esta incluye espacio en el disco como una parte de la memoria principal. Aunque es más lento poner datos en el disco rígido, aumenta la cantidad de información que puede mantenerse dentro de la memoria en un momento determinado.

Cuando los chips de memoria se llenan, parte de los datos se desvían hacia el disco rígido. Esto se llama "swapping". Windows usa un archivo "swap " con éste propósito.

⚡ Input y output

También es parte de las responsabilidades del sistema operativo, el control de que las informaciones fluyan (flow control). Este deberá administrar todos los pedidos de lectura de datos desde los discos y todas las grabaciones hacia ellos y hacia las impresoras.

Para acelerar la salida hacia las impresoras, la mayoría de los sistemas operativos permiten actualmente el "spooling" donde la información a ser impresa se ubica primero en un archivo. Esto libera al procesador para ejecutar otros trabajos mientras los datos van a la impresora. La impresora puede manejar hasta una cierta cantidad de información de una sola vez. Sin el "spooling" debería esperar que termine un trabajo de impresión antes de poder hacer cualquier otra cosa. Con él, puede ordenar varios trabajos de impresión y seguir trabajando. El "spool " retendrá sus comandos y ejecutará cada uno a su turno.

Monitoreando las actividades del sistema

⚡ Performance del Sistema

Esta puede ser verificada por un usuario o administrador para juzgar si la computadora o la red están siendo sobrecargadas. La performance del sistema incluiría el

tiempo de respuesta (cuánto tarda en responder la computadora cuando ingresan los datos) y la utilización de la CPU (una comparación entre el tiempo que trabaja y el tiempo en que está detenida).

Seguridad del sistema

La seguridad es parte del sistema operativo, no obstante lo cual, un software agregado adicionalmente puede sumar más seguridad. Para multiusuarios a los que no se les permite acceso a todo, deberá existir un procedimiento de "login" (ingreso) donde el usuario provee una clave secreta de identificación.

El administrador deberá establecer la lista de quienes tendrán permiso de acceso, a cuál programa y con qué datos.

Administración del disco y los archivos

Hacer el seguimiento donde se encuentran los archivos es un importante trabajo. Si no puede encontrar un archivo no ayuda en nada saber que se encuentra a salvo y seguro en alguna parte.

Por ello un sistema operativo viene con sus comandos básicos de administración de archivos. El usuario necesita poder crear directorios para guardar archivos (tirar todo en un sitio, pronto se vuelve la historia de la aguja en el pajar)

Necesita copiar, mover, borrar, y renombrar a los archivos. Estas son las distintas categorías de funciones del sistema operativo que el usuario verá mayormente.

Una tarea más técnica es la de administrar el disco. Bajo algunos sistema operativos su disco rígido puede ser dividido o particionado en varios discos virtuales. El sistema operativo trata a cada disco virtual como si este fuera un disco físicamente separado.

Administrar varios discos físicos y virtuales puede convertirse en algo muy complejo, especialmente si alguno de los discos son instalados mediante distintos sistemas operativos.

Tipos de Sistema Operativo

Hay dos tipos básicos de sistemas operativos:

Una tarea

Permite solamente un programa a la vez. Esto significa que si usted está trabajando en una planilla de cálculo y desea escribir un memorando, deberá cerrar la aplicación de la planilla de cálculo y abrir la del procesador de textos. Esto resulta molesto, especialmente si desea usar algún dato que está en la planilla para mencionarlo en el texto que está escribiendo en el memo! Por ésta causa, los nuevos sistemas operativos se diseñaron para permitir el uso de programas múltiples simultáneamente.

Multitarea

La forma más simple es la de multitareas. Lo que esto significa realmente, es que los programas van turnándose en el procesador. Permite así que un sólo usuario tenga abiertos al mismo tiempo la planilla de cálculos y el editor de textos y más aún. Ya que puede ver los datos copiados de un programa al otro.

La computadora debe decidir en cuantos lapsos o particiones de tiempo se ubica cada programa. El programa que se halle activo obtiene la mayor parte. Luego los programas que están ejecutándose y por último, los programas que se encuentran abiertos pero no están activos para ser utilizados.

Ellos necesitan de vez en cuando un poco de tiempo, para ver si se supone que harán algo todavía.

Multiusuario

El próximo paso en complejidad es el multiusuario en una red de varios usuarios que pueden encontrarse usando el mismo computador y hasta el mismo programa sobre ese computador. Esto se denomina "time-sharing" o tiempo compartido.

Multiprocesamiento

Si una computadora tiene múltiples CPU, puede ejecutar multiprocesamientos. Aunque una CPU seleccione turnos para varios programas, las distintas CPU pueden funcionar simultáneamente. La velocidad aumenta enormemente. Desde luego que el costo también.