

## 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.

### **Sistemas Operativos Comunes**

Originalmente los sistemas operativos fueron creados por cada empresa fabricante de un procesador y placa madre. Por consiguiente cada sistema operativo era exclusivo de cada uno de ellos (proprietary).

**Problema:** el cambio a una nueva computadora significaba que el software tenía que ser reemplazado. Falla comercial. Fue así que al comienzo hubo mucha presión para que se normalizaran las cosas de manera que el software pudiera ser transferido a la nueva computadora. Esto hizo necesaria mayor standardización para los sistemas operativos.

#### **✚ D.O.S.**

En 1981 Microsoft compró un sistema operativo llamado QDOS que, tras realizar unas pocas modificaciones, se convirtió en la primera versión de MS-DOS (MicroSoft Disk Operating System). A partir de aquí se sucedieron una serie de cambios hasta llegar a la versión 7.1, a partir de la cual MS-DOS dejó de existir como tal y se convirtió en una parte integrada del sistema operativo Windows.

#### **✚ Windows 1.0**

En 1985 Microsoft publicó la primera versión de Windows, una interfaz gráfica de usuario (GUI) para su propio sistema operativo (MS-DOS) que había sido incluido en el IBM PC y ordenadores compatibles desde 1981. La primera versión de Microsoft Windows Premium nunca fue demasiado potente ni tampoco se hizo popular.

#### **✚ Windows 2.0**

Apareció en 1987, y fue un poco más popular que la versión inicial porque incluía nuevas aplicaciones gráficas de Microsoft, **Microsoft Excel** y **Microsoft Word** para Windows. Éstas podían cargarse desde MS-DOS, ejecutando Windows a la vez que el programa, y cerrando Windows al salir de ellas.

#### **✚ Windows 3.0**

La primera versión realmente popular de Windows fue la versión 3.0, publicada en 1990. Ésta se benefició de las mejoradas capacidades gráficas para PC de esta época, permitía mejoras en las capacidades multitarea de las aplicaciones Windows. Esto permitiría ejecutar en modo multitarea viejas aplicaciones basadas en MS-DOS.

#### **✚ Windows 3.1 y Windows 3.11**

En respuesta a la aparición de OS/2 2.0, Microsoft desarrolló Windows 3.1, que incluía diversas pequeñas mejoras (como las fuentes escalables TrueType), pero que consistía principalmente en soporte multimedia. Más tarde Microsoft publicó el Windows 3.11 (denominado Windows para trabajo en grupo), que incluía controladores y protocolos mejorados para las comunicaciones en red.

#### **✚ Windows NT (NT parece que por: Nueva Tecnología)**

Siendo un sistema operativo completamente nuevo, Windows NT sufrió problemas de compatibilidad con el hardware y el software existentes. Necesitaba gran cantidad de recursos y estaban solamente disponibles en equipos grandes y caros. La interfaz gráfica de NT todavía estaba basada en la de Windows 3.1 que era inferior a la de OS/2.

Es un sistema operativo para redes del tipo cliente-servidor. Las últimas versiones tienen una interfase con el usuario prácticamente idéntica a la de Windows 95/98. Como Windows NT está diseñado para las mayores exigencias de las redes, también tiene exigencias mayores de espacio disponible en el disco y de memoria.

#### **✚ Windows NT 3.1**

Microsoft anunció en la conferencia su intención de desarrollar un sucesor para Windows NT y Chicago (que aún no había sido lanzada – Windows 95). Este sucesor habría de unificar ambos sistemas en uno sólo y su nombre clave era Cairo (fue un proyecto más difícil de lo que Microsoft había previsto y como resultado NT y Chicago no serían unificados hasta la aparición de Windows XP). Las versiones antiguas de Windows NT no se difundieron demasiado hasta llegar a Windows NT 4.0 y sobre todo a Windows 2000.

#### **✚ Windows NT 3.5/3.51**

Su función principal era que los usuarios de Windows evaluaran la nueva interfaz gráfica, que iba a ser presentada en Windows 95 y NT 4.0.

#### **Windows NT 4.0**

Presentaba varios componentes tecnológicos de vanguardia y soporte para diferentes plataformas como MIPS, ALPHA, Intel, etc. El uso de componentes como tarjetas de sonido, modems, etc, tenían que ser diseñados específicamente para este sistema operativo.

#### **Windows 95**

Microsoft adoptó "Windows 95" como nombre de producto para Chicago, pretendía competir con OS/2. Windows 95 tenía la gran ventaja para el consumidor medio que su interfaz todavía corría sobre MS-DOS, tenía una instalación integrada que le hacía aparecer como un solo sistema operativo (ya no se necesitaba comprar MS-DOS e instalar Windows encima). Por eso, decimos que un sistema operativo por sí mismo.

Tenía también como novedad el incluir soporte para la tecnología Plug&Play. Windows 95 se convirtió en el primer gran éxito a nivel mundial. La evolución de Internet y la potencia de los equipos, cada vez más capaces, dio lugar a un binomio en el que **Intel y Microsoft** dominaban el panorama mundial con solvencia.

#### **Windows 98**

Incluía nuevos controladores de hardware y el sistema de ficheros que soportaba particiones mayores a los 2 GB permitidos por Windows 95. Dio soporte también a las nuevas tecnologías como DVD, FireWire, USB. Era novedosa también la integración del explorador de Internet en todos los ámbitos del sistema.

#### **Windows 98 Second Edition.**

Salió en 1999. Su característica más notable era la capacidad de compartir entre varios equipos una conexión a Internet a través de una sola línea telefónica. También eliminaba gran parte de los errores producidos por Internet Explorer en el sistema. Esta versión es la más estable de todas las de esta serie, y aún se sigue utilizando en muchos equipos.

#### **Windows Me (Edición Milenio Windows)**

Fue lanzado el 14 de Septiembre 2000. Era una copia de Windows 98 con más aplicaciones añadidas. Fue un proyecto rápido de un año para rellenar el hueco entre Windows 98 y el nuevo Windows XP, y eso se notó mucho en la poca estabilidad de esta versión. Fue muy popular por sus continuos errores (bugs).

#### **Windows 2000**

Una nueva versión de Windows NT muy útil para los administradores de sistemas y con una gran cantidad de servicios de red y lo más importante: admitía dispositivos Plug&Play que venían siendo un problema con Windows NT.

La familia de Windows 2000 estaba formada por varias versiones del sistema: una para las estaciones de trabajo (Windows 2000 Professional) y varias para servidores.

Sus avances marcan un antes y un después en la historia de Microsoft.

#### **Windows XP**

La unión de Windows NT/2000 y la familia de Windows 98 se alcanzó con Windows XP puesto en venta en 2001 en su versión Home y Professional. Windows XP usa el núcleo de Windows NT. Incorpora una nueva interfaz y hace alarde de mayores capacidades multimedia. Además dispone de otras novedades como la multitarea mejorada, soporte para redes inalámbricas y asistencia remota.

#### **Windows Vista**

Windows Vista apareció en enero de 2007. Los continuos retrasos en las fechas de entrega han llevado a Microsoft a tomar diversas medidas, por ejemplo, en Argentina, se podrá comprar Windows Vista con un "ticket" que la persona adquiere al momento de comprar una nueva PC que no tiene instalado todavía Windows Vista. Podrán canjear el "ticket" por una copia original de Windows Vista y así actualizar su sistema.

Las diferentes versiones que se podrán adquirir son tres para el consumidor, Vista Home Basic, Home Premium y Ultimate Edition y dos versiones para las empresas, Vista

Business y Enterprise, más Vista Starter, para los mercados emergentes. Los requisitos mínimos para que la versión básica de Windows Vista funcione son los siguientes:

- Procesador de 32 Bits de por lo menos 800Mhz
- 512 MB de RAM (para trabajar a una velocidad aceptable), se recomienda 1GB
- Tarjeta Gráfica con por lo menos 32MB de memoria, se recomienda 128MB.
- Disco duro de 40GB con 15GB disponibles
- Grabadora y lectora de DVD-ROM

#### **Windows CE**

Es el más reciente sistema operativo de la serie Windows, orientado a pequeñas computadoras palmtop y handheld. Las versiones de una cantidad de importantes aplicaciones se encuentran disponibles para usarse con ese tipo de computadoras. Usted puede conectar su pequeña computadora a una normal para sincronizar los datos y documentos.

#### **Apple Macintosh**

Es un sistema operativo multitareas que constituyó la primera interfase gráfica que obtuvo éxito comercial. La Mac fue un éxito inmediato en los campos de producción gráfica y hasta hoy tiene una parte importante de ése mercado.

Apple cometió un gran error de comercialización cuando decidió mantener su hardware y software bajo un rígido control en lugar de dar licencias a otros para que produjeran equipos y programas compatibles. Mientras que los productos de Apple eran de alta calidad, también eran más caros que los productos comparables que eran compatibles con el sistema operativo DOS de Microsoft.

La versión actual es Mac OS X, que es la versión 10. Todas las computadoras nuevas de Mac usan Mac OS X desde enero 2002. Subversiones se denominan Jaguar, Panther, Tiger...

#### **OS/2**

Durante la segunda mitad de los 80, Microsoft e IBM habían estado desarrollando conjuntamente OS/2 como sucesor del DOS, Más adelante IBM añadió, en la versión 1.1.

A principio de los 90, crecieron las tensiones en la relación entre IBM y Microsoft. Cooperaban entre sí en el desarrollo de sus sistemas operativos para PC y cada uno tenía acceso al código del otro. Microsoft quería desarrollar Windows aún más, mientras IBM deseaba que el futuro trabajo estuviera basado en OS/2. En un intento de resolver estas diferencias, IBM y Microsoft acordaron que **IBM** desarrollaría **OS/2 2.0** para reemplazar a **OS/2 1.3** y **Windows 3.0**, mientras **Microsoft** desarrollaría un nuevo sistema operativo, **OS/2 3.0**, para suceder más adelante al **OS/2 2.0**.

Este acuerdo fue dejado de lado y la relación entre IBM y Microsoft terminó. IBM continuó desarrollando IBM OS/2 2.0 mientras que Microsoft cambió el nombre de su (todavía no publicado) **OS/2 3.0** a **Windows NT**. Microsoft promocionó Windows NT con tanto éxito que la mayoría de la gente no se dio cuenta de que se trataba de un OS/2 remozado.)

IBM continuó vendiendo OS/2, produciendo versiones posteriores como OS/2 3.0 (también llamado Warp) y 4.0 (Merlin). Pero con la llegada de Windows 95 OS/2 comenzó a perder cuota de mercado. No obstante, OS/2 3.0 (Warp) apareció en el mercado antes que Windows 95 (que se retrasaba respecto a la fecha inicial de lanzamiento), como mejoras incorporaba una reducción en los requisitos de hardware y además, incorporaba un BonusPack con aplicaciones de oficina, comunicaciones, etc. que ahorraban el tener que comprar software adicional como en el caso de Windows.

Aun hoy, pese al abandono de IBM, es un sistema popular en las empresas con complejos sistemas de computación también provistos por IBM. Es poderoso y tiene una buena interfase gráfica. Los programas escritos para DOS y Windows, también pueden funcionar con este sistema. Sin embargo nunca sirvió con las PC.

#### **UNIX**

Es un sistema operativo desarrollado por los laboratorios Bell Labs para manejar situaciones científicas complicadas. Las redes de las Universidades tienden a usarlo como así también los Proveedores de Servicio en Internet. No obstante esto, UNIX no es amistoso

con el usuario (user friendly). Los comandos no son fáciles de recordar. El X-Windows es una interfase gráfica para UNIX que algunos piensan es aun más fácil para trabajar que con Windows 98.

### **Linux**

Es un sistema operativo similar a UNIX que está volviéndose cada día más popular.

Es uno de los paradigmas del desarrollo de software libre. La historia de Linux está fuertemente vinculada a la del proyecto GNU. El proyecto GNU, iniciado en 1983, tiene como objetivo el desarrollo de un sistema Unix completo compuesto enteramente de software libre. Hacia 1991, cuando la primera versión del núcleo Linux fue liberada, el proyecto GNU había producido varios de los componentes del sistema operativo. Es un programa con código fuente abierto, creado por Linus Torvalds en la Universidad de Finlandia. Código Fuente abierto (open source) significa que el código fuente de la computadora está libremente disponible para todos. Los programadores pueden trabajar directamente con el código original y pueden agregarle otras características. También pueden vender su versión personalizada de Linux, con tal de que el código fuente permanezca todavía abierto para otros.

La creciente popularidad de Linux se debe a las ventajas que presenta ante otros tipos de software. Entre otras razones se debe a su estabilidad, al acceso a las fuentes (lo que permite personalizar el funcionamiento y auditar la seguridad y privacidad de los datos tratados), a la independencia de proveedor, a la seguridad, a la rapidez con que incorpora los nuevos adelantos tecnológicos, a la activa comunidad de desarrollo que hay a su alrededor y a la abundancia de documentación relativa a los procedimientos.

### **Cambios**

Existen otros Sistemas Operativos y todavía pueden seguir apareciendo muchos más que conquisten la posición de los más populares que hemos detallado más arriba.

En las computadoras no existe nada más seguro que los cambios!

Bajo el cronograma, Dic. 31, 2002, se estableció la EOL, fecha límite (Fin de Existencia) para todas las versiones de MS-DOS, Windows 3.x, Windows 95, and Windows NT3.5. No habrá más actualizaciones garantizadas, ni soporte técnico de ninguna clase de parte de Microsoft, para los productos que hayan sobrepasado dicha fecha EOL.

### **Cual es más popular?**

Depende de a quién se lo pregunte. No hay nadie que pueda informar con justeza sobre el verdadero uso de cualquier sistema operativo.

Varias empresas pueden informar sobre lo que ellos han vendido. Los lugares de Internet pueden asimismo decir sobre quienes van a visitarlos. Pero nadie puede tener en cuenta a todo el mundo o incluso a todo un país.

Las estadísticas del mes de Octubre/2005 para Google muestran que el Windows XP lidera la lista con Win98 y Win2000 a continuación. Las pobres Mac y Linux no son muy utilizados por los visitantes de Google. Con que certeza refleja Google al público general usuario de computación. Esa es la cuestión, no es cierto?