

Unidad 3

Elementos de un sistema computacional

La computadora es una realidad unitaria que presenta dos aspectos íntimamente relacionados el hardware que es la parte “dura o material” y el software que es la parte “blanda o lógica”, esto significa que existen elementos materiales no modificables, así como elementos inmateriales modificables.

Introducción

La elección de una computadora no depende sólo de las características técnicas de la máquina, ni tampoco, de manera independiente, de la cantidad, calidad y versatilidad del software, por lo que una computadora de excelente configuración física puede resultar prácticamente inservible sin un software adecuado que permita su óptima utilización.

El criterio entonces para elegir un computador radica en el correcto equilibrio entre el hardware y software, es decir , no existe una computadora necesariamente mejor que otra en forma absoluta, la calidad de esa oferta depende de la utilización que desee hacerse, de tal modo que, es importante conocer primeramente lo que se desea y después seleccionar los elementos necesarios para cumplir ese objetivo.

Por lo anterior es importante revisar a los elementos de un computador, el hardware, software, firmaware hasta la computación en redes que hoy día es la forma más común de utilización de los recursos de cómputo, del mismo modo es importante revisar a los diferentes tipos de usuarios del recurso y algunos mitos a cerca de las computadoras.

III.1. Elementos de un computador

Fuente: <http://www2.ing.puc.cl/~iic10622/clases/index.html>

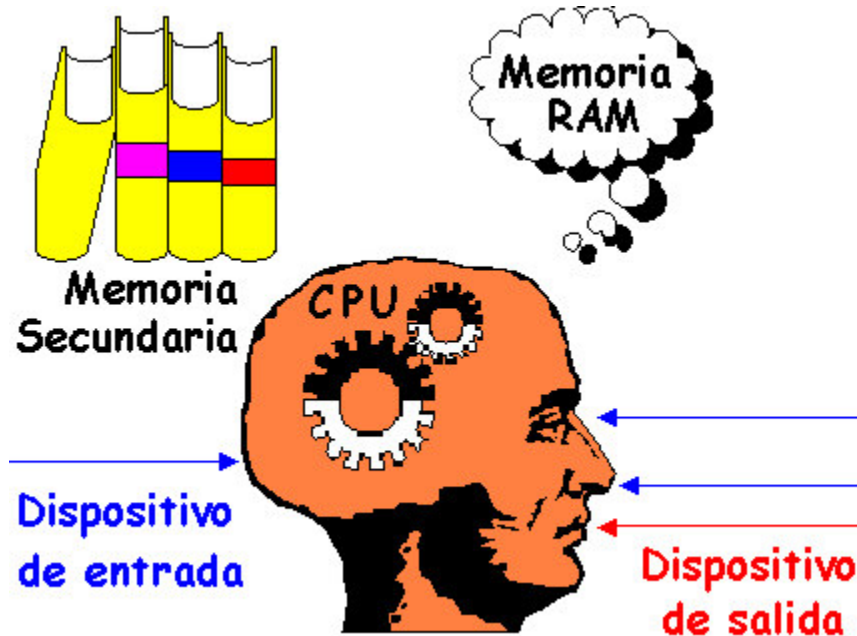
Los elementos que posee un computador pueden de cierta forma compararse con el funcionamiento de la mente de una persona. Se distinguen 6 elementos principales:

- CPU (Central Processing Unit)
- Memoria ROM
- Memoria RAM
- Memoria Secundaria
- Dispositivos de Salida
- Dispositivos de Entrada



Haciendo una analogía con el ser humano:

- CPU \Leftrightarrow Cerebro (unidad de procesamiento; capacidad de pensar)
- ROM \Leftrightarrow Instintos
- RAM \Leftrightarrow Información que maneja en este momento.
- Secundaria \Leftrightarrow Información que busco en elementos adicionales.
- Dispositivos Entrada: Órganos de los Sentidos (Oídos, Ojos, ...)
- Dispositivos Salida: Entrega de información (Voz, Escritura, ...)



Al igual que en el computador, en un ser humano, todo procesamiento debe pasar por el cerebro (CPU). El cerebro debe determinar qué información utilizar de la memoria. A la vez, el cerebro controla lo que se dice (salida) y recibe toda la información que se percibe (entrada).

Estos elementos físicos se conocen como **HARDWARE**.

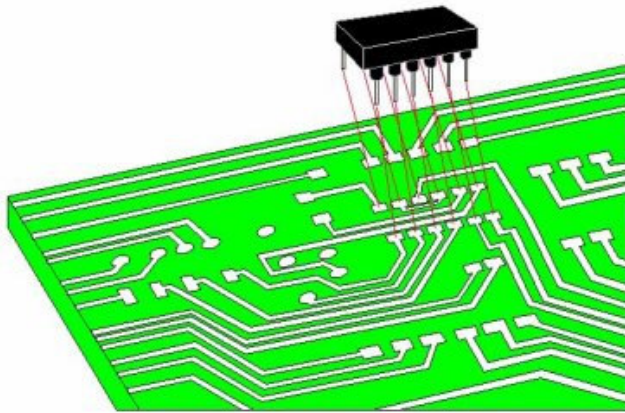
El conocimiento que nos permite procesar información haciendo uso de nuestros sentidos y nuestro cerebro se puede comparara a las instrucciones o programas de un computador.

Estos elementos se conocen como **SOFTWARE**.

III.2. Hardware, Arquitectura de una computadora.

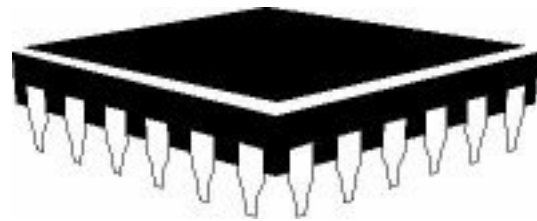
Fuente Internet: <http://www2.ing.puc.cl/~iic10622/clases/clase01/index.html>

CPU (Unidad Central de Procesamiento)

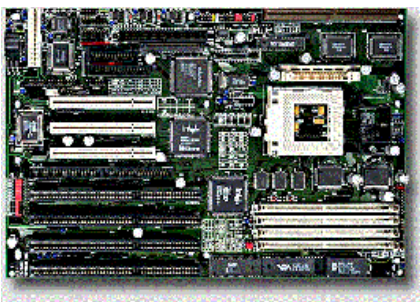


Es un Chip que viene en una tarjeta de circuitos (tarjeta madre). Su capacidad se indica por el modelo (en PC: 8088, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium MMX, Pentium II). Los grandes computadores (Mainframe) utilizan CPU más poderosas e incluso varias dentro del mismo computador. Los computadores personales utilizan generalmente sólo una CPU.

Este dispositivo es considerado la parte más importante de un computador. Si bien, no forma parte de la memoria de un computador, la CPU es el controlador principal de la memoria. Todos los elementos de memoria son llamados por la CPU.



Placa Madre



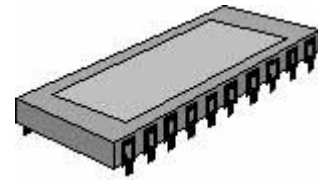
La Tarjeta Madre contiene a la CPU, memoria RAM y Caché, y todas las entradas de los diferentes dispositivos que conforman un computador, y muchos de los elementos electrónicos que se comunican con ella.

Almacenamiento (Memoria)

La memoria en general se refiere a elementos que permiten almacenar información. La información de un computador se compone de BITS (números que sólo toman el valor 1 ó 0). Los bits se agrupan de a ocho formando un BYTE (8 bits). Cuando se utilizan muchos Bytes, se prefiere utilizar Kilobytes (1024 Bytes) o bien Megabytes (1024 Kilobytes). Incluso, con la tecnología actual, ya se pueden manejar grandes volúmenes en Gigabytes (1024 Megabytes).

unidades de memoria: (1024 = 2^{10})

- Un BIT (Puede tomar valores: 1 ó 0 - binarios).
- Un BYTE : 8 bits.
- Un KILOBYTE (Kb) : 2^{10} bytes.
- Un MEGABYTE (Mb) : 2^{10} kilobytes : 2^{20} bytes.
- Un GIGABYTE (Gb) : 2^{10} megabytes: 2^{30} bytes.
- Un TERABYTE (Tb) : 2^{10} gigabytes: 2^{40} bytes.



Memoria Primaria

RAM Y CACHE: La memoria RAM permite al computador almacenar información que la CPU está accediendo frecuentemente y necesita para operar (por Ej. información de un programa, instrucciones, datos, etc.) La memoria, físicamente también son Chips que van en la tarjeta Madre.

La Memoria RAM necesita ser direccionada por valores binarios. Si se quiere direccionar un tamaño de 1Mb, dividido en bloques de 1Kb, se necesita un número tan grande como 1.024. Si se quiere más, se multiplica ese número por 2 (se agrega un bit de direccionamiento), quedando 2.048 \Leftrightarrow 2Mb RAM. Nuevamente por 2, queda 4.096 Kb, es decir 4 Mb. . . (Por ejemplo, dadas las exigencias de los programas actuales, se han desarrollado las Pentium MMX es 16 a 32 Mb, un Pentium II de 32 a 64 Mb, un Pentium III de 64 a 128 Mb, un Pentium IV de 128 a 256 Mb...).

Algunas características importantes de la memoria RAM:

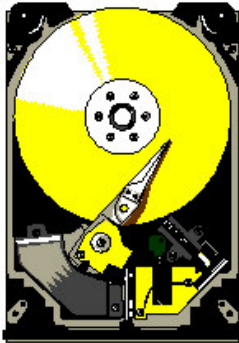
- **Rápido acceso:** obtener información de RAM toma poco tiempo.
- **Volátil:** al apagar el computador, todo lo que hay en RAM se pierde.
- La información se maneja en **bloques de memoria**.
- El usuario **no puede acceder** directamente la memoria.
- La unidad de memoria (Mbyte) es **cara** (16 Mb 20 dólares), lo que se traduce en que en general hay **poca capacidad** (8Mb, 16Mb, 32Mb, 64Mb, 128Mb, 256Mb...)

Memoria Secundaria (Discos, Cintas)

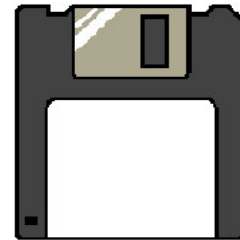
La memoria secundaria son todas las unidades de disco que un computador puede tener. Se usa para almacenar programas ejecutables y grandes volúmenes de datos que requieren ser accedidos en algún momento. Algunas características importantes de la memoria secundaria:

- **Lento acceso** (obtener información toma más tiempo que en RAM).
- **"Permanente"**: al apagar el computador, no se pierde lo que hay en la memoria secundaria.
- La información se maneja en **archivos** de memoria.
- El usuario **puede acceder** o llamar directamente los archivos de memoria secundaria.
- La unidad de memoria (Mbyte) es más **barata**. (cerca de US\$60 cada GByte), lo que se traduce en que en general hay **mucho capacidad** (1,2Gb, 4,3Gb, 6,4Gb...)

Algunos almacenadores de Memoria Secundaria



Disco Duro: 600Mb, 20Gb, 40Gb ...
(Velocidad de acceso es importante también: 11ns, 15ns,).



Unidad Disco Flexible (Diskette) :
Diskette tamaño 3 1/2, capacidad 720Kb, 1.44Mb



CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory): velocidad de acceso y tamaño similar a un disco duro (700 Mb). Usualmente se utilizan con información sólo para lectura.

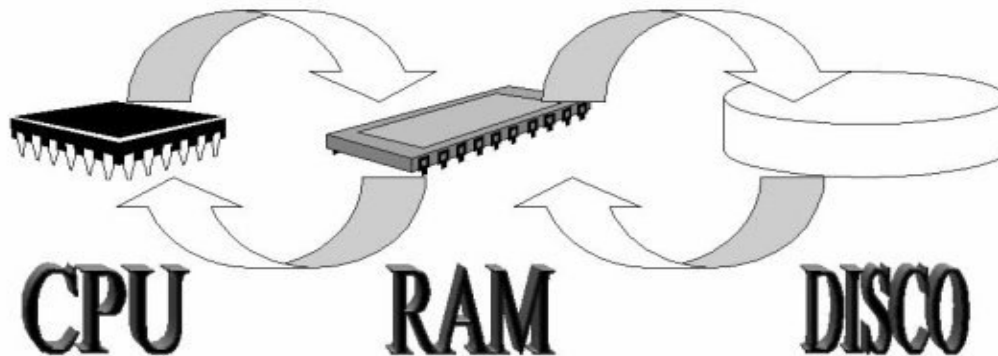
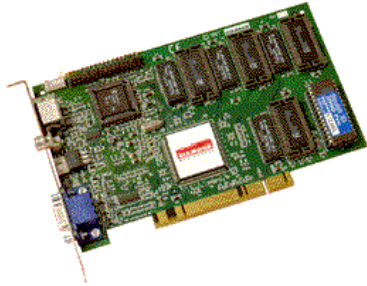


Cintas: Gran capacidad de almacenamiento (aprox. 100 Mbytes a 700 Mbytes); Alta velocidad de transferencia un tiempo típico es de 10 min. ; tamaño compatible y un bajo costo.

Unidades ZIP/JAZ: en los últimos años se ha descubierto la necesidad de desarrollar unidades de disco que faciliten el trabajo de respaldo y traslado físico de información computacional. Parte de estas innovaciones son unidades especiales que manejan discos portátiles de gran capacidad (varios Mb). Éstas se conectan muy fácilmente al computador en forma externa.

Memoria ROM

Todos los computadores traen información preinstalada, la cual es imposible modificar o borrar por completo. Esta información es muy básica y muchas veces el usuario jamás llega a verla. Es la información que indica los procesos básicos que debe ejecutar el computador antes de ejecutar cualquier programa (software). Esta memoria sería equivalente a la información que hace que el cuerpo humano respire, camine, etc. Esta no es información que uno tenga que recordar explícitamente cada vez que se va a respirar o caminar.



Dispositivos de Entrada

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos5/perif/perif.shtml>

Elementos que permiten ingresar información al computador. Incluyen aquellos dispositivos por los cuales el usuario se comunica con el computador.

Teclado

Los teclados son similares a los de una máquina de escribir, correspondiendo cada tecla a uno o varios caracteres, funciones u órdenes. Para seleccionar uno de los caracteres de una tecla puede ser necesario pulsar simultáneamente dos o más teclas, una de ellas la correspondiente al carácter.



Al pulsar una tecla se cierra un conmutador que hay en el interior del teclado, esto hace que unos circuitos codificadores generen el código de E/S correspondiente al carácter seleccionado, apareciendo éste en la pantalla si no es un carácter de control. Teclado : Expandido, 101 teclas, etc.

Palanca manual

De control (en inglés "joystick") está constituida por una caja de la que sale una palanca o mando móvil. El usuario puede actuar sobre el extremo de la palanca exterior a la caja, y a cada posición de ella le corresponde sobre la pantalla un punto de coordenadas (x,y). La caja dispone de un pulsador que debe ser presionado para que exista una interacción entre el programa y la posición de la palanca. La información que transmite es analógica y no es digital.



Su uso ha sido popularizado por los video-juegos y aplicaciones gráficas

Ratón



El ratón es un pequeño periférico que está constituido por una bola que puede girar libremente, y se acciona haciéndola rodar sobre una superficie plana. Existen variantes que emiten una señal óptica.

En el momento de activar el ratón, se asocia su posición con la del cursor en la pantalla. Si desplazamos sobre una superficie el ratón, el cursor seguirá dichos movimientos. Es muy empleado en aplicaciones dirigidas por menús o entornos gráficos, como por ejemplo Windows ya que con un pulsador adicional en cualquier instante se pueden obtener en programa las coordenadas (x,y) donde se encuentra el cursor en la pantalla, seleccionando de esta forma una de las opciones de un menú.



Una variación del ratón es la conocida como "trackball", que consiste en una bola fija que se hace girar con los dedos. Presenta algunas ventajas sobre los ratones tradicionales.

Dado que bajo Windows se emplea constantemente el ratón, se ha de seleccionar uno de muy buena calidad, pues sino duran sólo unos pocos meses.

Lápiz óptico.

Físicamente tiene la forma de una pluma o lápiz grueso, de uno de cuyos extremos sale un cable para unirlo a un monitor. El lápiz contiene un pulsador, transmitiéndose información hacia el monitor sólo en el caso de estar presionado. Al activar el lápiz óptico frente a un punto de la pantalla se obtienen las coordenadas del lugar donde apuntaba el lápiz.



Detector de bandas magnéticas



Las bandas magnéticas se emplean en productos como tarjetas de crédito, tarjetas de la Seguridad Social, tarjetas de acceso a edificios y etiquetas de algunos productos. Contienen datos como números de cuenta, códigos de productos, precios, etc.

Las bandas magnéticas se leen mediante dispositivos de lectura manuales, similares a un lápiz, o por detectores situados en los dispositivos en los que se introducen las tarjetas, incluso disponibles en algunos teclados.



La ventaja de este método es que la información es prácticamente imposible de alterar una vez que se ha grabado en la banda, salvo que se le aplique un campo magnético de intensidad suficiente. Esto proporciona un notable grado de seguridad frente a los sistemas convencionales.

Código de barras⁷

Los códigos de barras sirven para identificar una amplia gama de productos, desde alimentos hasta revistas.

Un complejo sistema de codificación relaciona los dibujos de líneas oscuras y claras con el número que representan. El código de barras EAN-13, muy extendido, representa números de 13 dígitos. El dibujo puede ser interpretado rápidamente por un lector láser. El número obtenido se puede

⁷ "Código de barras", *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 98* © 1993-1997 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

utilizar para obtener información sobre el producto, como su naturaleza, tipo y precio. El número también está impreso en caracteres normales debajo del código de barras.



Lector Óptico

Los lectores ópticos suelen contener una fuente de luz que ilumina intensamente el dato a leer, un sistema óptico de ampliación de imagen y los elementos necesarios para identificar el carácter.

La presentación del documento frente a la unidad de detección óptica se hace siguiendo uno de los tres sistemas que indicamos a continuación :

- El primero consiste en que los documentos a leer se ubican en un depósito de alimentación y por un sistema de arrastre son llevados uno a uno frente al elemento de lectura.
- El segundo consiste en introducir y sacar manualmente los documentos de la unidad de detección.

- El tercero consiste en pasar el sistema detector (que tiene forma de lápiz o pistola) frente a la zona de la etiqueta o documento donde se encuentran los caracteres a leer.

Ejemplos de estos productos y documentos: talones o cheques bancarios, productos farmacéuticos, artículos de supermercados (que utilizan códigos de barras), quinielas, exámenes tipo test, etc.

Dispositivos de Salida

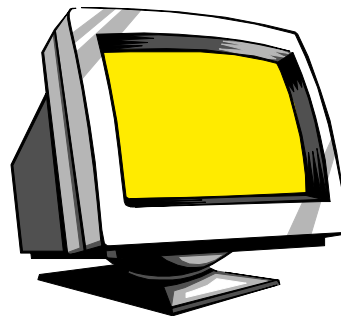
Elementos por los cuales el computador entrega información, la mayor parte del tiempo al usuario.

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos7/mopla/mopla.shtml>
Trabajo enviado por: Adrian Saal, tato_s@arnet.com.ar

Monitor

(BW/Color, VGA, SVGA, UVGA, (CGA, Hércules). Los programas operan en modo de texto (DOS) o gráfico (Windows), los monitores es la mejor forma de adquirir la información es a través de la vista, lo que hace que el monitor sea uno de los periféricos de salida más usual.

En los monitores a color, las pantallas están formadas internamente por tres capas de material de fósforo, una por cada color básico (rojo, verde y azul), también consta de tres cañones de electrones, e, igual que las capas de fósforo, hay uno por cada color. Para formar un color en pantalla que no sea ninguno de los colores básicos, se combinan las intensidades de los haces de electrones de los tres colores básicos.



Los monitores monocromáticos muestran por pantalla un solo color: negro sobre blanco o ámbar, o verde sobre negro uno de estos monitores con una resolución equivalente a la de un monitor color, si es de buena calidad, generalmente es más nítido y más legible.

Monitores de cristal líquido, los cristales líquidos son sustancias transparentes con cualidades propias de líquidos y de sólidos. Al igual que los sólidos, una luz que atraviesa un cristal líquido sigue el alineamiento de las moléculas, pero al igual que los líquidos, aplicando una carga eléctrica a estos cristales, se produce un cambio en la alineación de las moléculas, y por tanto en el modo en que la luz pasa a través de ellas.

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos7/impres/impres.shtml>
Trabajo enviado por: Adrian Saal , tato_s@arnet.com.ar

Impresoras

Las impresoras son unidades de salida de datos soportados en papel, permiten la obtención de listados o resultados de procesos de forma legible para las personas. Existen varios tipos: Láser, Inyección tinta, Matriz puntos. Carro Angosto, Carro Ancho. Color/BW.

Fuentes Bitmap: Son tipos de letra con un determinado tamaño, atributo y características específicas, como cursiva o negrita. El Bitmap es un registro del patrón de puntos necesarios para crear un carácter específico, que se encuentran almacenadas en una memoria ROM en la impresora.

Las impresoras se clasifican según el modo de impresión de los caracteres: Con impacto, Sin impacto:

Las impresoras con impacto son aquellas que para poder imprimir cada uno de los caracteres sobre el papel necesitan golpear contra este mismo con un carácter preformado en relieve o por el cabezal (dependiendo del tipo de impresora).

Las impresoras sin impacto fueron creadas con el fin de acelerar el proceso de impresión (surgieron después de impresoras con impacto).

En el proceso de impresión no hay movimientos mecánicos ni impacto, las impresoras sin impacto utilizan técnicas basadas en fenómenos químicos (tinta líquida y rayo láser), térmicos y electrostáticos.

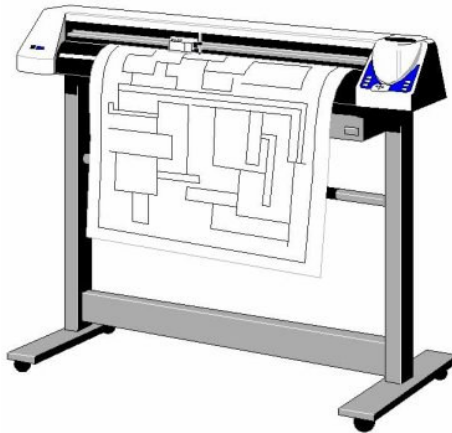


Colores: Para obtener una impresión a color, lo que la impresora hace es realizar una mezcla de colores, para así poder obtener los colores necesarios. Los colores que mezcla son: CYAN – MAGENTA – AMARILLO – NEGRO. A partir de estos tres colores es posible obtener toda la gama de colores posibles a imprimir.

Cadena de caracteres: Las impresoras de este tipo cuentan con una cinta metálica que contiene los caracteres preformados en relieve, consiste en que esta cinta gira a gran velocidad y cuando los caracteres deseados se ubica en la posición de impresión, se accionan los martillos que las imprimen, esta impresión se hace por línea.

Matriz de Puntos: La impresora de matriz de agujas tiene este nombre debido a que tiene un cabezal móvil con un conjunto de agujas separadas en una o varias columnas, esta es una impresora de impacto.

Chorro de Tinta: Las impresoras de chorro o inyección de tinta están clasificadas entre las impresoras matriciales y las láser. Éstas poseen una alta resolución y son compactas. Las impresoras de chorro de tinta no producen



ruido como las impresoras de impacto. Una ventaja con respecto a las impresoras de matriz es que, aunque el sistema de impresión es bastante similar, hablando del movimiento del cabezal de impresión, es que depositan la tinta en puntos más pequeños, adquiriendo, así, mejor resolución.

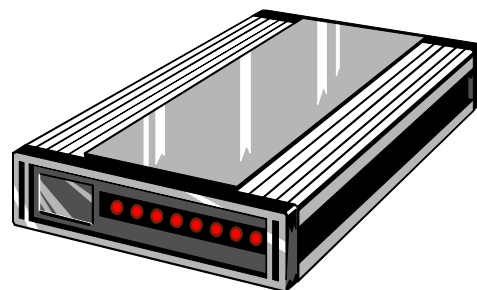
El funcionamiento de estas es relativamente simple. Depositamos pequeñas gotas de tinta sobre el papel. Estas gotas son depositadas por el cabezal de impresión, que contiene una matriz de orificios o microconductos, que son las bocas por las que circula la tinta del cabezal al papel.

Láser: Esta impresora funciona gracias al fenómeno de polarización y atracción de la carga, esto significa que durante el proceso de impresión, ciertos átomos se atraen y se repelen (entre otros procesos), para posibilitar que el usuario obtenga su hoja impresa, el proceso comienza cuando el Sistema Operativo, envía señales a la impresora, que son decodificadas por el procesador de la impresora, éste ordena al láser prenderse y apagarse

Dispositivos entrada/salida

Módem

Equipo utilizado para la comunicación de computadoras a través de líneas analógicas de transmisión de datos. El módem convierte las señales digitales del emisor en otras analógicas susceptibles de ser enviadas por teléfono.



Cuando la señal llega a su destino, otro módem se encarga de reconstruir la señal digital primitiva, de cuyo proceso se encarga la computadora receptora. En el caso de que ambos módems puedan estar transmitiendo datos simultáneamente, se dice que operan en modo *full-duplex*; si sólo puede transmitir uno de ellos, el modo de operación se denomina *half-duplex*.

Monitor

Un tipo de monitor llamado "touch screen" que hace las veces de entrada y de salida.

Dispositivos magnéticos

Los dispositivos magnéticos tales como discos duros, flexibles, CD's, cintas, también se pueden considerar como dispositivos de salida ya que existe la posibilidad de grabar información ya sea para procesos posteriores o para respaldo.

Administración de Recursos

Dispositivos de entrada: el sistema operativo recibe instrucciones principalmente del teclado, para otros dispositivos de entrada se necesita instalar "drivers" para su utilización. Estos son programas que se instalan dentro del Sistema Operativo para permitir la ejecución de software administrador de éstos dispositivos, en castellano se llaman **controladores**. Se le tienen que especificar al Sistema Operativo dónde encontrar los archivos controladores para cada dispositivo, algunos Sistemas Operativos incluyen librerías de "drivers" lo cual les permite instalar los componentes en forma automática.

Dispositivos de salida: permite que los programas en ejecución manden información tanto a la pantalla, la impresora y de la misma manera a los dispositivos adicionales (parlantes, módem, etc...). En este caso también pueden ser necesarios adicionar **controladores** al sistema operativo, para que sepa cómo interactuar con estos dispositivos.

Dispositivos de Comunicación: estos elementos de hardware, podrían ser calificados como de entrada o salida, ya que cumplen ambas funciones. Entre estos se cuentan las tarjetas de redes y los módems.

Buses de Datos: controla el flujo de información y la administra cuando entra y sale del procesador. Se encarga de determinar la cantidad de datos que viaja por los canales de comunicación que van hacia la CPU y salen de la CPU.

CPU: procesa la información dentro del computador, es la parte que ejecuta las instrucciones dentro del equipo.

Memoria RAM: el sistema operativo es el único que controla directamente la memoria RAM o principal. Ciertas operaciones producidas por los programas demandan almacenamiento de información en la RAM, y es el Sistema Operativo el que se encarga de ubicar los bloques de información (bloques de bytes) en la memoria.

Memoria Secundaria: todos los dispositivos de memoria secundaria (disco duro, diskettes, CD, etc.) son identificados por el sistema operativo,

dirigiendo todo el tráfico que va desde y hacia ellos. El sistema operativo los reconoce como "unidades de disco". El acceso a los discos significa acceder los sectores especiales del disco, así como la creación, ubicación, eliminación de archivos y directorios.

En DOS los nombres de archivos tienen 8 letras para la parte principal y sólo 3 para la extensión. Los nombres de directorios pueden tener extensión (normalmente no) y un largo de hasta 11 letras. Otros Sistemas Operativos como Windows, Unix, o MAC-OS permiten nombres ilimitados. Windows también utiliza extensiones dentro de los archivos y estos pueden ser hasta de cuatro caracteres, estas extensiones pueden ser ocultadas.

Los nombres sirven para diferenciar e identificar los archivos, las extensiones en DOS, Windows y Unix sirven para determinar el tipo del archivo. (txt, doc, exe, gif ..) Esto ayuda a determinar a través del sistema operativo que programa utilizar para abrir un determinado archivo, esto puede también ser modificado (Relación de la Extensión con un determinado programa).

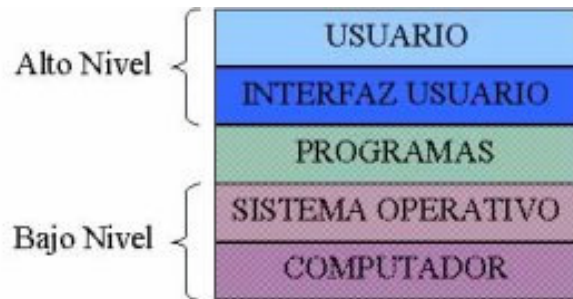
III.3. Software, programas de una computadora.

Fuente Internet: <http://www2.ing.puc.cl/~iic10622/clases/clase02/index.html>

El computador por sí solo no es capaz de hacer nada por un usuario. Es gracias a conjuntos de instrucciones que efectúa diversas operaciones. Estas instrucciones se agrupan en programas. Los programas no son tangibles físicamente; sólo quedan registrados como bytes en un disco.

El software es el que permite al usuario comunicarse con el computador. Por esa razón existen distintos niveles de software que manejan esta comunicación.

Interfaz con Usuario: se compone de elementos visuales (desplegados en pantalla) que el usuario reconoce e interpreta como información (ventanas, cuadros, botones, etc.). Incluye todos los elementos que permiten a un programa comunicarse con su usuario.



Programas: el software ejecuta ciertas operaciones que finalmente transforman información según el resultado solicitado por el usuario. En otras palabras, parte del software se compone de instrucciones de operación (cálculos numéricos, operaciones con datos, procesamiento en general) que son las que producen los resultados para los que el software fue desarrollado. Se entiende que la lógica de un programa está en la definición de las operaciones del programa. Por ejemplo, la lógica de "imprimir un documento" es parte de las operaciones del procesador de texto.

Paquetes para Computadores:

programas de computadora para propósitos generales, es decir, software en general. Al ser el computador una herramienta de trabajo, debe poder ejecutar programas que efectúen operaciones que le son útiles al usuario. Por ejemplo: *procesador de texto*: programa que permite escribir, formatear y procesar un documento o texto del usuario. (Word, Wordperfect, WordPro, etc.), *hoja de cálculo*: programa que se encarga de manejar planillas de cálculos, incluyendo posibilidad de efectuar complejas operaciones. Además permiten el manejo de grandes cantidades de datos. (Excel, QuattroPro, Lotus).



Programas Utilitarios: aplicaciones que ayudan al usuario a administrar los recursos del computador. Es decir, extienden la capacidad de operación desde el mismo sistema operativo y muchas veces permiten un uso más simple y eficiente. (PCTools, Norton, Windows).

Sistemas Aplicativos: programas que manejan mucha información a la medida del usuario, por ejemplo las cuentas corrientes de un banco, alumnos de la universidad, programas de contabilidad, etc. son creados para atender las necesidades específicas de cada usuario, generalmente se utilizan lenguajes de programación de alto nivel (Delphi, C++, Java...), también existen programas que permiten crear aplicaciones de datos (dBase, Paradox, Access, Oracle, Sybase).

Sistema Operativo: administra la operación de un computador, secuencia y controla el uso de programas y recursos de hardware. El Sistema Operativo es la parte medular del software ejecutado en un computador. Un computador no puede funcionar sin un Sistema Operativo.



Sistemas Operativos existentes: UNIX, DOS, OS/2 (IBM), MAC-OS (Macintosh), WindowsNT, Windows2000, WindowsXP, Solaris y otros. El sistema operativo permite que un usuario se comunique con el computador a nivel operativo básico. Es decir, permite que el usuario efectúe algunas operaciones básicas directamente sobre sus recursos.

El usuario opera con el sistema operativo principalmente cuando al trabajar con un programa que efectúe llamados al sistema operativo: abriendo archivos, creándolos, accedendo la pantalla, etc. En particular se puede trabajar con programas utilitarios (en PC: PCtools, Norton, Administrador de Archivos Windows, Explorador, WinZip)

Los comandos del sistema operativo están diseñados para efectuar tareas específicas en un computador como: borrar archivos, mostrar lista de archivos, imprimir el contenido de un archivo en impresora, etc. Algunos de estos comandos están incorporados en el mismo programa del sistema operativo, y otros son programas que vienen como archivos ejecutables, parte del software del sistema operativo.



Una vez que se tiene instalado un sistema operativo que "conoce" los recursos del computador, es posible instalar nuevo software (programas) que sean ejecutados sobre este sistema operativo, es decir, todo el software que se ocupa en un computador debe ser capaz de ser ejecutado en el sistema operativo que posee dicho computador.

Los sistemas operativos son el lenguaje que utilizan los computadores para comunicarse con los programas y otros computadores. Esto nos lleva a que los Sistemas Operativos son análogos a los idiomas que utilizan las personas para comunicarse.

Sistemas computacionales

Fuente: David H. Li, "Auditoría en centros de cómputo: Objetivos, lineamientos y procedimientos", 1ª Ed. Trillas, México, 1992

En el desarrollo de sistemas de cómputo, se pueden aplicar diversas técnicas para satisfacer los requerimientos del usuario, por tal caso debe existir una metodología a seguir que se amolde a cualquier proyecto. Se deberán establecer controles de seguimiento y planeación de contingencias en cada etapa de desarrollo.

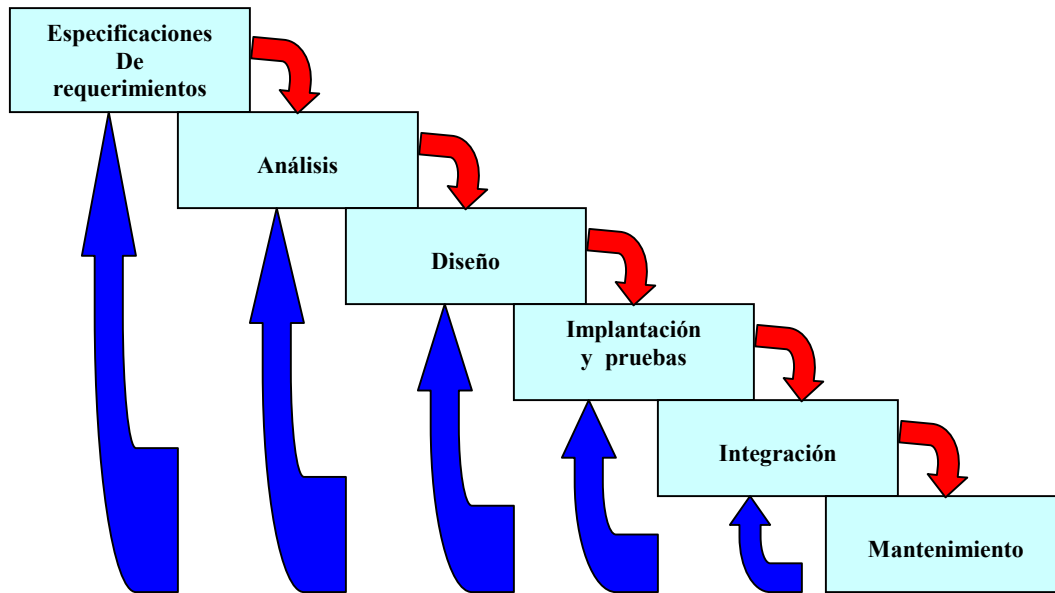
Se debe definir una metodología de desarrollo de software "como un conjunto organizado y documentado de procedimientos y guías de acción para una o más fases del ciclo de vida" ⁸, muchas metodologías incluyen una notación de diagrama para documentar los resultados del procesamiento.

Para poder diseñar un buen sistema, han sido propuestas varias metodologías de desarrollo de sistemas, tradicionalmente el trabajo es estructurado y descrito usando **una representación en cascada**, estas cascadas describen el flujo del proceso de desarrollo, se inicia con un requerimiento para el sistema, y éste deriva en un análisis y descripción lógica

⁸ Gordon B. Davis Margrethe H. Olson, "Sistemas de Información gerencial", Segunda Ed. McGraw Hill

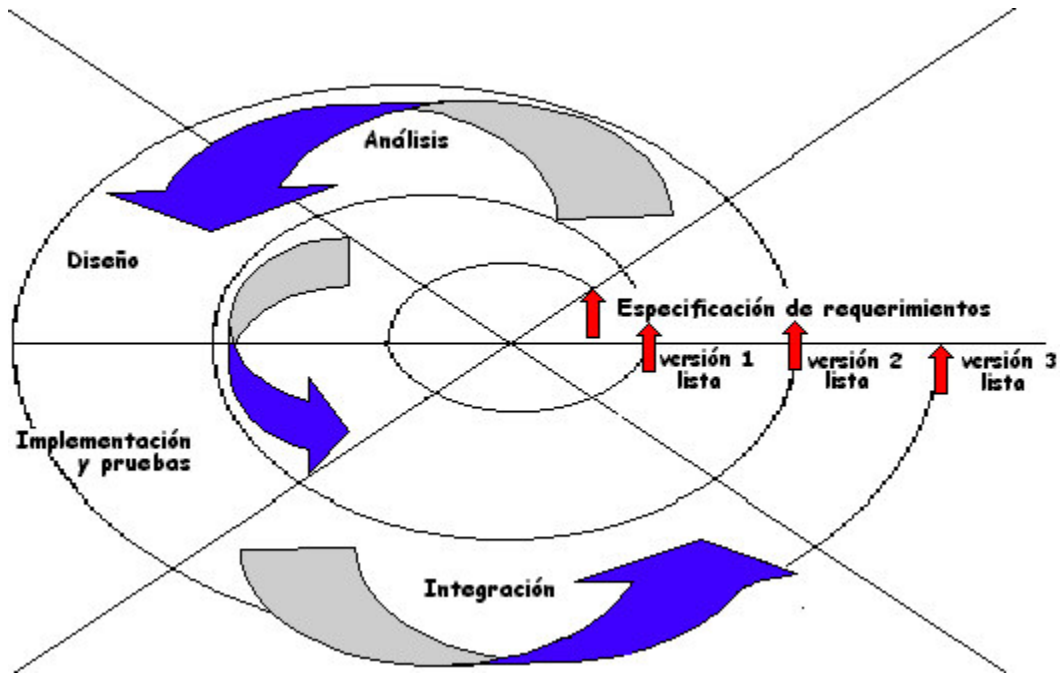
del sistema, continua el diseño y completado por una implementación en módulos mas pequeños, estos módulos son probados primero individualmente y luego de manera integra, para finalizar con la implantación.

Inicialmente, la idea fue de que una fase debía comenzarse cuando la anterior había acabado, pero después se observó que una fase iniciaba cuando la anterior no había finalizado totalmente.



Una típica representación de desarrollo de software en cascada

Después se descubrió que la caída también debía continuar hacia arriba para describir completamente el ciclo de desarrollo, uno de los mayores problemas fue en la fase de mantenimiento, en el que se presentaban nuevos requerimientos de análisis, diseño... Varios otros modelos fueron desarrollados para describir estos nuevos hechos, uno de los más populares fue **el modelo de espiral**, que puede describirse como un producto que desarrolla nuevas versiones y éstas pueden verse incrementadas en sus requerimientos.



Una representación de desarrollo de software en espiral

Todo desarrollo de software sigue, al menos en forma general, el modelo expuesto por Gordon ⁹

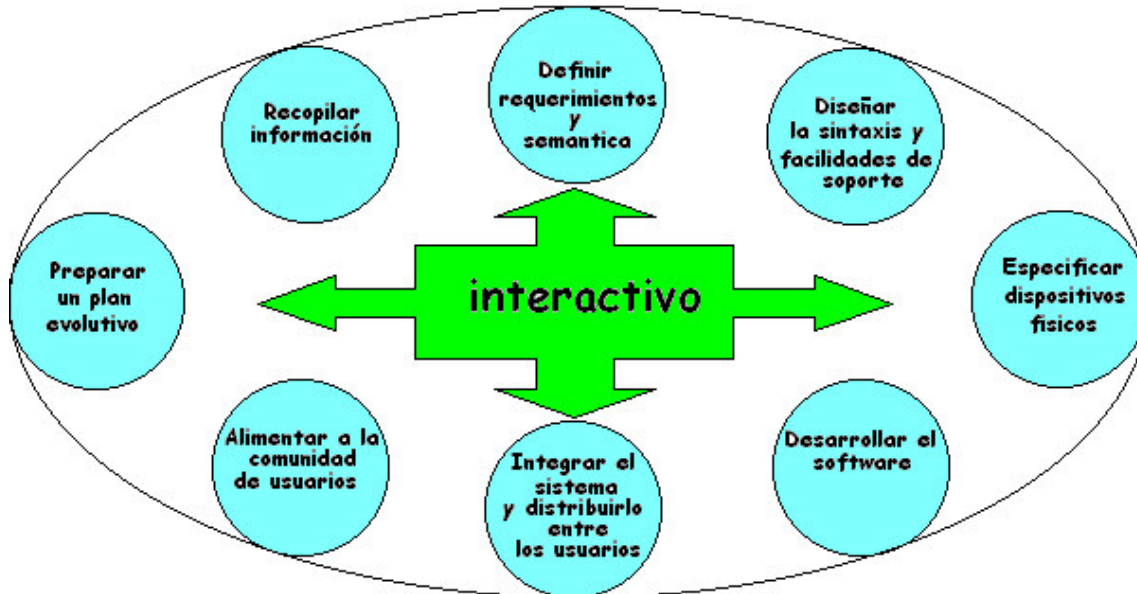
<p>Definición hace notar las necesidades y los requerimientos de información por medio de propuestas de desarrollo y estudios de factibilidad</p>	<p>Desarrollo corresponde al diseño general del sistema y a la programación de éste, es considerada la etapa mas importante en el desarrollo</p>	<p>Instalación y operación corresponde a la ejecución de pruebas y a la puesta en marcha del sistema.</p>
--	---	--

Las fases en el ciclo de vida de desarrollo de sistemas de información son descritas por varios autores pero las diferencias están principalmente en la cantidad de detalle y en la forma de categorización, además la diferencia más significativa se relaciona con el *fondo*, considerado como una manera en la cual los requerimientos de información y sus necesidades a satisfacer son vistas y traducidas a la nueva tecnología informática.

Schneiderman¹⁰ presenta una metodología de alto nivel, la cual incluye un ciclo de vida para el desarrollo de sistemas en el que se definen 8 etapas, las cuales mas que una secuencia de pasos, son un conjunto de tareas

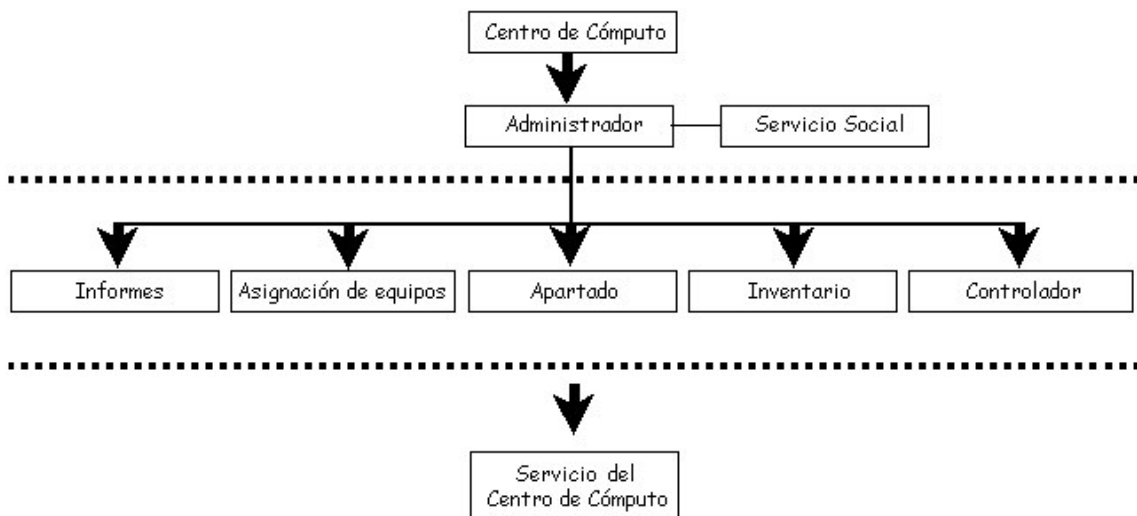
⁹ Gordon B. Davis Margrethe H. Olson, "Sistemas de Información gerencial", Segunda Ed. McGraw Hill
¹⁰ Ídem.

interactivas, ya que a veces es necesario regresar a etapas anteriores durante el desarrollo de sistemas.

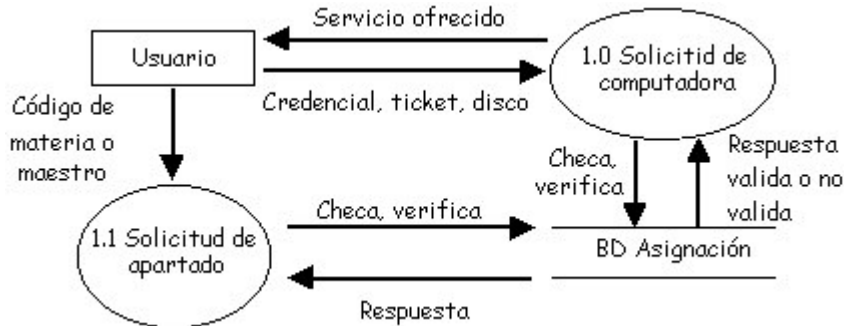


En el desarrollo del software se encuentra una gran dificultad en comprender de manera completa sistemas grandes y complejos, **el método de análisis estructurado** supera esta dificultad mediante la división del sistema en componentes y a través de la construcción de un modelo del sistema. Los elementos que conforman el análisis estructurado son:

La descripción gráfica es una forma de describir un sistema mediante un bosquejo que señale sus características, identifique la función para la que sirve e indique cómo éste interactúa con otros elementos.



El modelo gráfico del sistema, el análisis estructurado utiliza símbolos, estas representaciones identifican los elementos básicos de los procesos, el flujo de datos, el sitio donde se almacenan los datos y las fuentes y destinos de éstos.



Los diagramas de flujo son una descripción completa mediante un proceso descendente top-down¹¹ el modelo original se detalla en diagramas de bajo nivel, cada proceso puede desglosarse en diagramas de flujo de datos cada vez más detallados.

El diccionario de datos contiene todas las definiciones de los elementos en el sistema –flujo de datos, procesos y almacén de datos–.

El **método de prototipo de sistemas**¹², hace que el usuario participe de manera más directa en la experiencia del análisis y diseño, el prototipo es un sistema que funciona a fin de probar ideas y suposiciones relacionadas con el nuevo sistema, los usuarios evalúan el diseño y la información generada por el sistema.

Este método se usa principalmente porque los usuarios pueden señalar las características que les agrada o no tener, el uso y la experiencia produce comentarios más significativos que el análisis de diagramas y las propuestas por escrito. El modelo consiste en:

1. Identificar los requerimientos de información que el usuario conoce junto con las características necesarias del sistema
2. Desarrollar un prototipo que funcione.
3. Utilizar el prototipo anotando las necesidades de cambios y mejoras
4. Revisar el prototipo con base en la información obtenida a través de la experiencia del usuario.
5. Repetir los pasos anteriores las veces que sean necesario, hasta obtener un sistema satisfactorio.

¹¹ Diseño top-down, es una técnica de diseño de software la cual está hecha para describir la funcionalidad a un nivel muy alto, después se fragmenta dentro de niveles mas detallados hasta que esta lo suficientemente descrito para pasarlo a código.

¹² Pressman, Roger S. "Ingeniería del Software un Enfoque Práctico", McGraw Hill, 3ª Ed., 1993

Cuando el usuario y el analista deciden que cuenta ya con suficiente información proveniente del proceso de construcción del prototipo determinan como satisfacer los requerimientos ya identificados. Es el paradigma mas rápido de todos dentro de la Ingeniería de software.



[académico](#)



[Alimentación](#)



[casa](#)



[Ciencia y tecnol...](#)

El desarrollo de software con **enfoque orientado a objetos** está basado en modelar objetos del mundo real y utilizar así el modelo para construir un diseño independiente del lenguaje que estará organizado en torno a esos objetos. El modelado y diseño orientado a objetos promueve una mejor comprensión de los requisitos, diseños mas limpios y sistemas con mejor mantenimiento.

En el ejercicio del desarrollo de software existen varios puntos que pueden ayudar a producir un software exento de problemas, como lo son los hábitos en el uso de estándares y la utilización de metodologías apropiadas a cada necesidad.

Fuente: Aguilar Castillo Gildardo, “Apuntes para la materia Administración de Recursos Informáticos”, Facultad de Estadística e Informática, Universidad Veracruzana. México, 1998

En el desarrollo de sistemas de cómputo, se pueden aplicar diversas técnicas para satisfacer los requerimientos del usuario, por tal caso debe existir una metodología a seguir que se amolde a cualquier proyecto. Se deberán establecer controles de seguimiento y planeación de contingencias en cada etapa de desarrollo.

Metodología¹³

- Cada organización debe establecer una metodología para el CVDS como medio para controlar el desarrollo del proceso de las aplicaciones computarizadas. Ciclo de vida clásico:¹⁴
 - I. Fase de iniciación del proyecto.
 - II. Fase de estudios de viabilidad / factibilidad.
 - III. Fase de diseño.
 - IV. Fase de desarrollo e implantación.
 - V. Fase de operación y mantenimiento.

¹³ David H. Li, “Auditoría en centros de cómputo: Objetivos, lineamientos y procedimientos”, 1ª Ed. Trillas, México, 1992

¹⁴ Para esta Antología, las diversas fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas se definen de este modo, es posible que otros autores clasifiquen y nombren a las fases de manera diferente.

VI. Fase de post - implantación.

Funciones y responsabilidades.

- Para cada fase se deben establecer funciones y responsabilidades, la participación de diversas entidades de la organización con actividades específicas permitirán garantizar la viabilidad de los sistemas a desarrollar.
 1. Comité de planeación.
 2. Gerencia del departamento usuario¹⁵.
 3. Equipo del proyecto.
 4. Grupo de control de calidad.
 5. Función de auditoría.

*Fase de iniciación del proyecto.*¹⁶

- ⇒ Participación de la gerencia del departamento usuario.
 - ⇒ Definición del proyecto.
- ⇒ Integración del equipo de trabajo y sus responsabilidades.
 - ⇒ Definición de los requerimientos de información.

Estudios de viabilidad.

Todos los proyectos son realizables,

-idades recursos ilimitados y tiempo infinito!-

desafortunadamente, el desarrollo de un sistema se caracteriza por la escasez de recursos y límite de tiempo, esta premisa hace necesario y prudente evaluar la viabilidad de un proyecto.

Debe elaborarse un documento que nos muestre la metodología para el desarrollo y documentación del estudio de viabilidad, lo anterior con el objeto de analizar cursos alternos de acción que satisfagan los requerimientos de información del nuevo sistema. Los estudios de viabilidad deben contener: Información general, Introducción, Planteamiento del problema, Alternativas de solución y Recomendaciones



Cabe señalar que no se debe presuponer el recurso escaso, lo que se pretende es que el usuario conozca todas las posibles soluciones, una vez presentadas las alternativas de solución al grupo de control de calidad y a la gerencia usuaria, se seleccionará la alternativa que más convenga a la organización.

¹⁵ Para esta Antología reconoceremos al departamento usuario como aquella persona asignada al proyecto por parte del área solicitante y será el contacto con el personal del Centro de Cómputo.

¹⁶ David H. Li, "Auditoría en centros de cómputo: Objetivos, lineamientos y procedimientos", 1ª Ed. Trillas, México, 1992

Se deberá desarrollar un estudio de factibilidad para la alternativa seleccionada si ésta contempla la adquisición de hardware, software o algún recurso que implique gasto ó inversión.

Estudio tecnológico de factibilidad¹⁷

Debe prepararse y documentarse un estudio tecnológico para la alternativa seleccionada y deben considerarse los siguiente aspectos: Necesidad de hardware, software y su disponibilidad, Validar restricciones de espacio y tiempo implícitas en los requerimientos de información del departamento usuario y la manera de satisfacerlas, Factibilidad operacional, de cómo el nuevo proyecto encaja en la actual mezcla de hardware, software y medio ambiente de comunicación, Consideraciones legales sobre la transferencia de tecnología o información a nivel interestatal o internacional.

Estudio económico de factibilidad.

Debe prepararse un análisis de los costos y beneficios del proyecto para la alternativa seleccionada, que cubran todas las fases del -CVDS- y debe incluir: Costos de servicios de personal, adecuación de áreas e Instalaciones, preparación y entrada de datos, conversión de archivos, Costo inherentes a las pruebas, Costo de implantación, operación y mantenimiento.

Fase de diseño del sistema.

Fuente: Aguilar Castillo Gildardo, “Apuntes para la materia Administración de Recursos Informáticos”, Facultad de Estadística e Informática, Universidad Veracruzana. México, 1998

En esta fase, el equipo del proyecto debe asegurarse que los requerimientos resultantes de la etapa de análisis se puedan implementar de manera realista con la tecnología y recursos que están a disposición, además se debe decidir cómo implantar de la mejor manera las especificaciones funcionales que nos permitan obtener esos resultados.

Para esta etapa existen metodologías de desarrollo¹⁸ que contemplan los criterios principales para el diseño del sistema, cómo dibujar diagramas de estructura, las interfases amigables con el usuario, las unidades componentes del sistema y métodos de evaluación.

Durante las fases de diseño deben establecerse la entrada, la salida, los archivos y las especificaciones de procesamiento, deben diseñarse los documentos fuente, los controles y las pistas de auditoría.

¹⁷ David H. Li, “Auditoría en centros de cómputo: Objetivos, lineamientos y procedimientos”, 1ª Ed. Trillas, México, 1992

¹⁸ Edward Yourdon. “Análisis Estructurado Moderno”, Prentice_Hall, México, 1998, Pág. 453

Se debe considerar: ¹⁹

- ≥ Definición y documentación de los requerimientos de salida.
- ≥ Definición y documentación de los requerimientos de entrada.
- ≥ Definición y documentación de requerimientos de procesamiento.
- ≥ Definición y documentación de los requerimientos de archivo.
- ≥ Especificaciones de programas.
- ≥ Diseño de documentos fuente.
- ≥ Aprobación del diseño.

Fase de desarrollo

En esta fase, se realizan básicamente dos funciones; La programación y prueba de los programas y por otro lado la elaboración de los manuales (operación, usuario..). Esto con el fin de que al concluirla, se esté en posibilidades de realizar una prueba integral al sistema. Se debe considera: ²⁰

- ≥ Objetivos de programación.
- ≥ Documentación del programa.
- ≥ Paquetes aplicativos de software.
- ≥ Contrato para la programación de la aplicación.

Elaboración de manuales

Los manuales e instructivos que el analista debe desarrollar deberán apegarse en su totalidad a lo establecido en el manual de estándares correspondiente, éstos pueden ser:

- * Manual de operación
- * Manual del usuario
- * Manual de desarrollo del sistema
- * Procedimientos de enlace con el usuario
- * Administración del sistema
- * Captura de datos
- Uso y distribución de reportes

Etapa de conversión

La conversión es una etapa en la que se preparan los recursos para la implantación, que va desde la capacitación del usuario hasta la determinación de la estrategia a seguir, se debe de asegurar que exista toda la documentación de los programas, manuales de usuario y operación.

Etapa de Implementación del Sistema

El paso más importante dentro del desarrollo de un proyecto es la etapa de implantación, la implantación es un momento crítico ya que consiste en

¹⁹ David H. Li, "Auditoría en centros de cómputo: Objetivos, lineamientos y procedimientos", 1ª Ed. Trillas, México, 1992

²⁰ David H. Li, "Auditoría en centros de cómputo: Objetivos, lineamientos y procedimientos", 1ª Ed. Trillas, México, 1992

cambiar el patrón de hábitos (de la personas), que les proporciona el sistema antiguo por los hábitos del nuevo sistema.

Consiste en llevar a la práctica todos los trabajos que con anterioridad se desarrollaron y que justo en este momento empiezan a actuar en el medio ambiente para el que fueron diseñados, es el punto donde se culminan los esfuerzos realizados durante la elaboración del sistema.

Fase de operación y mantenimiento

Durante las fases de operación y mantenimiento del CVDS los procedimientos y políticas de trabajo deben estar definidos de tal forma que los servicios informáticos pueda realizarse en forma exacta, segura y fluida.



Procedimientos de control de operaciones.

Se deben programar las cargas de trabajo en función de la disponibilidad de recursos, definir e implementar controles adecuados para garantizar la continuidad de procesamiento, la integridad de los datos de entrada, control de seguridad para el personal, datos y gente.

Procedimientos de control de costos.

Se debe elaborar un presupuesto anual de operación que contenga el recurso económico previsto para el ejercicio de cada una de las partidas presupuestales, los nuevos sistemas de cómputo de la organización deben someterse a un estudio económico de factibilidad.

Procedimientos de seguridad.

La planeación contra desastres debe incluir las actividades y los procedimientos del usuario, debe considerar al personal, los equipos de cómputo, equipos auxiliares, datos y archivos, papelería, etc. Se debe comprobar la eficiencia de los planes de contingencia a través de los simulacros.



Modificaciones a los sistemas en producción.

Se deben establecer procedimientos para controlar las modificaciones al sistema y asegurarse de la existencia de un registro cronológico de todos los cambios. Incluir controles adecuados para los mantenimientos preventivos y correctivos de los programas.

Fase de post-implantación

Fuente: Aguilar Castillo Gildardo, “Apuntes para la materia Administración de Recursos Informáticos”, Facultad de Estadística e Informática, Universidad Veracruzana. México, 1998

Después de que un proyecto se ha implantado, debe hacerse una revisión de post-implantación para determinar si éste realmente ha cubierto los requerimientos del usuario en términos de objetivos y del análisis costo-beneficio.

Su finalidad es conocer el grado de satisfacción del usuario respecto a la utilización y problemas que presenta un sistema una vez que fue instalado, permite identificar los requerimientos no satisfechos y el nivel de su utilización, originado por cambios en el medio ambiente para el que fue desarrollado o por deficiencias en su diseño.

Objetivos de la revisión de post-implantación: Determinar el grado de satisfacción de las necesidades del usuario, el nivel de utilización del sistema por el usuario, de problemas técnico - operativo del usuario, de funcionalidad de la documentación. (manuales, procedimientos e instructivos).

III.4. Firmware, programas de hardware.

Fuente: Enciclopedia Microsoft® Encarta® 98 © 1993-1997 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Firmware, en informática, rutinas de software almacenadas en memoria de sólo lectura (ROM). A diferencia de la memoria de acceso aleatorio (RAM), la memoria de sólo lectura permanece intacta incluso cuando no existe un suministro de energía eléctrica. Las rutinas de inicio de la computadora y las instrucciones de entrada/salida de bajo nivel se almacenan como firmware. En cuanto a la complejidad que supone modificarlo, el firmware se encuentra a medio camino entre el software y el hardware.

Las impresoras gracias a un lenguaje pueden describir la página en Firmware, este lenguaje traduce comandos de fuente Outline del Software de la PC hasta instrucciones que son necesitadas por la impresora para controlar la ubicación de los puntos en el papel.

III.5. Computación en redes.

Fuente Internet: <http://www2.ing.puc.cl/~iic10622/clases/clase06/index.html>

Originalmente, los computadores fueron concebidos bajo un esquema de funcionamiento independiente. Esto implica un computador que funcione en forma totalmente autónoma, sin tener comunicación con otros computadores para obtener información. Lo cual no ayuda al trabajo en grupo al que está acostumbrado el ser humano, sobre todo en un ámbito tan complejo como es la computación.

La computación actualmente cuenta con muchas herramientas que han nacido de la necesidad de las personas por comunicarse. Como son:

- Redes locales
- Redes locales dentro de empresas, o hasta dentro de las ciudades.
- Redes telefónicas
- Comunicación Vía Satélite
- Comunicación por medio de radio, microondas, infrarrojo, etc.

Los Computadores se pueden conectar común mente de tres maneras.

1. A través de una salida detrás del computador, salida serial, utilizando un cable para conectar dos computadores.
2. Por medio de la utilización de un módem, el cual se puede conectar a un servidor, Internet, o a otro computador que también tenga un módem.
3. También se puede lograr, a través de una tarjeta de red que puede ser insertada en el computador. Para ello se tiene que estar conectado dentro de una red de computadores.

Siempre se necesita un medio de transmisión de la información, comúnmente se realiza esto por medio de cables, aunque también se utilizan distintos tipos de ondas: de radio, microondas, infrarrojas, etc.

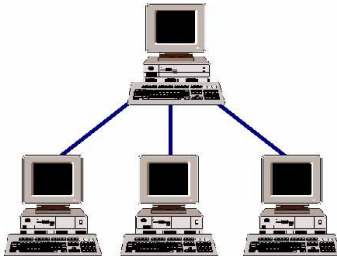
Concepto: Red es una colección interconectada de computadores autónomos.

¿Para qué se usan las redes?

- ❑ *Compartir Recursos*, esto se refiere al Hardware, como puede ser CPU (capacidad de procesamiento), impresora, etc.
- ❑ *Compartir Información*, entregar distintos tipos de información, Bases de Datos. Seguridad en el caso de los Bancos.
- ❑ *Permitir Comunicación*, ofrece nuevos tipos de comunicación entre las personas.
- ❑ *Proveer confiabilidad*, se puede tener más de una fuente para los recursos, lo cual entrega seguridad.
- ❑ *La escalabilidad de los recursos computacionales*, si se necesita más procesamiento computacional, se puede comprar un computador más si se necesita.

Clasificación según su tecnología de transmisión

Broadcast. Un solo canal de comunicación compartido por todas las máquinas. Un *paquete* mandado por alguna máquina es recibido por todas las otras.



Point-to-point. Muchas conexiones entre pares individuales de máquinas. Los paquetes de A a B pueden atravesar máquinas intermedias, para lo cual se necesita el ruteo (*routing*) para dirigirlos.

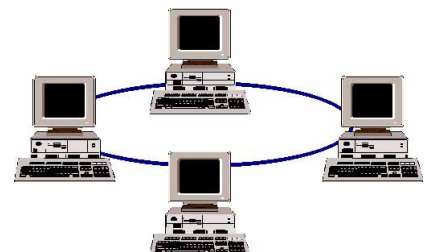
Clasificación según su escala o Tamaño de las Redes

- *Multicomputadores:* 1 m
- *LANs*, (local area network): 10 m a 1 km. Normalmente usan la tecnología de broadcast: un solo cable con todas las máquinas conectadas.
- *MANs* (metropolitan area network): 10 km. Cubren extensiones mayores como pueden ser una ciudad o un distrito. Mediante la interconexión de redes LAN se distribuyen la informática a los diferentes puntos del distrito.
- *WANs*, (wide area network): 100 km a 1.000 km. Consisten en una colección de hosts (máquinas) o LANs de hosts conectados por una subred. La subred consiste en las líneas de transmisión y ruteadores, que son computadores dedicados a cambiar de ruta. Se mandan los paquetes de un ruteador a otro. Se dice que la red es packet-switched (paquetes ruteados) o store-and-forward (guardar y reenviar).
- *Internet*, 10.000 km. Es una red de redes vinculadas por gateways, que son computadores que pueden traducir entre formatos incompatibles.
- *Redes inalámbricas*, Una red inalámbrica puede usar: ondas de radio, microondas, satélites, infrarrojo, u otros mecanismos para comunicarse.

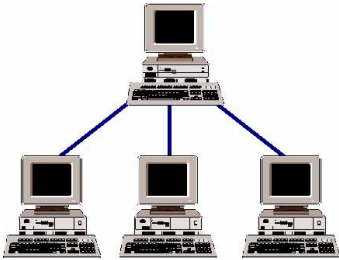
Tipos de Redes

Las redes pueden estar diseñadas de dos maneras distintas, como anillos o como estrellas, cada una de ellas tiene distintas ventajas y usos.

Las redes de anillos, son especiales para un número pequeño de computadores. Una de las ventajas es que no se necesita ningún otro implemento que los computadores que se van a conectar, con las tarjetas y una conexión de cables apropiada. La gran desventaja que tiene es que si



el cable se encuentra dañado, la red no funciona. Además no permite mucha velocidad dentro de la red.



Las redes en estrella, necesitan de un computador central o HUB, que controle y dirija las conexiones con los computadores. Si un pedazo de la red, el cable, se encuentra dañado el resto de la red sigue funcionando. Permite un mayor desempeño de la información que viaja dentro de esta red comparada con la de anillos.

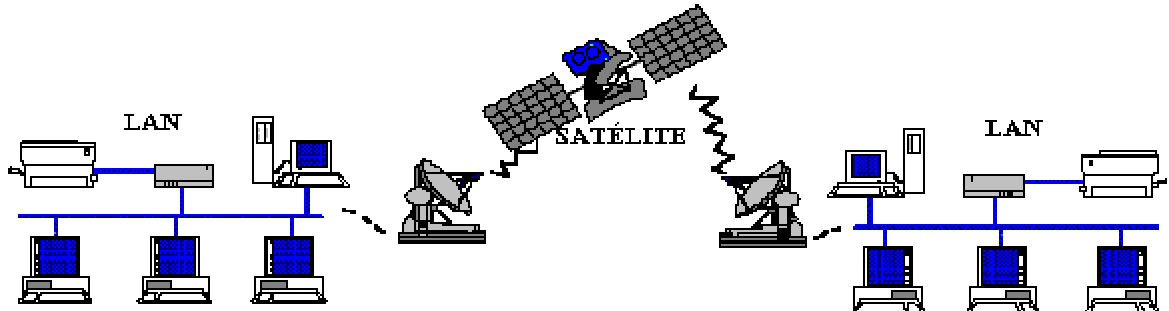
Hardware que Necesitan las Redes

- Computadores que forman la red.
- Tarjetas de modem o de red en cada computador, si son sólo dos no se necesitan.
- Una línea de conexión entre los computadores (Simple línea telefónica, Cableado de red: Coaxial o 10 BaseT (parecido al cable telefónico), Otra forma de conexión: vía ondas).
- Para interconectar distintos computadores entre sí y también diferentes redes de computadores se usan Bridges, HUBs, o Switches.

Tipos de Conexión

- *Conexión directa.* Incluso puede entenderse como una conexión permanente: el computador (o terminal) están en conexión permanente con otros (servidor o red directamente). Esta conexión se hace a través de cables, utilizando la tarjeta de red del computador. Según esto se pueden reconocer distintas topologías.
- *Conexión remota o indirecta.* Esta conexión es de tipo esporádico, ya que el puente de comunicación no está permanentemente activo. Sólo se establece la conexión cuando el computador necesita de la red, para mandar y recibir información. Usualmente se utiliza un módem y la línea telefónica, también se puede utilizar una tarjeta de red. La conexión se establece con una llamada y se termina al colgar la llamada. Existen conexiones de este tipo que funcionan permanentemente, utilizando una línea telefónica dedicada (su único propósito es comunicar información de uno a otro computador). Se podría decir que es una conexión directa a través de una línea telefónica, en lugar de usar cables físicamente conectados.
- *Ambas.* Eventualmente, un computador puede conectarse por módem con otro que a su vez está permanentemente conectado a una red más compleja. De ese modo, este computador conectado

de ambos modos permite hacer un enlace entre el computador conectado por el módem y el resto de la red conectada directamente. Este es el típico caso de las conexiones a Internet desde la casa, en la cual el usuario se conecta a un computador que está constantemente conectado a Internet.



Software de Red, Protocolo de Comunicación (Lenguaje)

- Un Protocolo contiene:
 - Un mecanismo para identificar los remitentes y los receptores, de los mensajes que es están transmitiendo.
 - Control de errores, en los envíos de paquetes de información.
 - Control sobre el orden de mensajes.
 - Adaptar las distintas velocidades de transmisión y recepción.
 - Mecanismos de ruteo, de direcciones.
- El software para controlar las redes (protocolo) permite utilizar un lenguaje para la comunicación entre los computadores, permitiendo el uso de instrucciones para realizar las conexiones entre los computadores.
- Distintos protocolos: Netbeui, IPX, TCP/IP

Protocolo TCP/IP (Internet)

Tiene como objetivos la conexión de redes múltiples y la capacidad de mantener conexiones aun cuando una parte de la subred esté perdida. Los hosts pueden introducir paquetes en la red, los cuales viajan independientemente al destino.

- *Nivel de transporte.* Transmission Control Protocol (TCP). Permite que pares en los hosts de fuente y destino puedan conversar. Provee una conexión confiable que permite la entrega sin errores de un flujo de bytes desde una máquina a alguna otra en la internet.
- *Nivel de ruteo.* Internet Protocol (IP), provee el ruteo y control de congestión de la red. Cada ordenador que se conecta a Internet se identifica por medio de una *dirección IP*. Ésta se compone de 4 números comprendidos entre el 0 y el 255 ambos inclusive y separados por puntos. Así, por ejemplo un dirección IP podría ser: 155.210.13.45.

III.6. Diferentes tipos de usuarios

Existen básicamente dos tipos de usuarios de las computadoras

- Los que las programan
- Los que la usan

Fuente: Aguilar Castillo Gildardo, “Apuntes para la materia Administración de Recursos Informáticos”, Facultad de Estadística e Informática, Universidad Veracruzana. México, 1998

Los que las programan

La gerencia del departamento usuario será quien solicite el desarrollo del sistema computacional en base a sus necesidades y expectativas, debe participar activamente en la iniciación del proyecto en virtud de que conoce la naturaleza del proyecto y finalmente será quien lo opere.

Al integrar el equipo de trabajo que desarrollará el sistema se deben considerar los antecedentes y cualidades del personal en función de su nivel de experiencia. Las funciones y responsabilidades deben estar claramente asignadas para cada participante y además, documentadas en el manual normativo correspondiente.

El equipo probablemente contará con especialistas en las siguientes categorías:

1. Líder del proyecto.
2. Técnico especialista.
3. Analista de sistemas.
4. Programador.
5. Analista administrativo.
6. Administrador de la información.

Líder del proyecto, será el encargado de coordinar, dirigir, controlar y responsabilizarse en último término de la ejecución del proyecto. Es la figura del jefe o director de proyecto, debe tener autoridad real y capacidad para tomar decisiones sobre la realización del proyecto siempre respetando los objetivos.

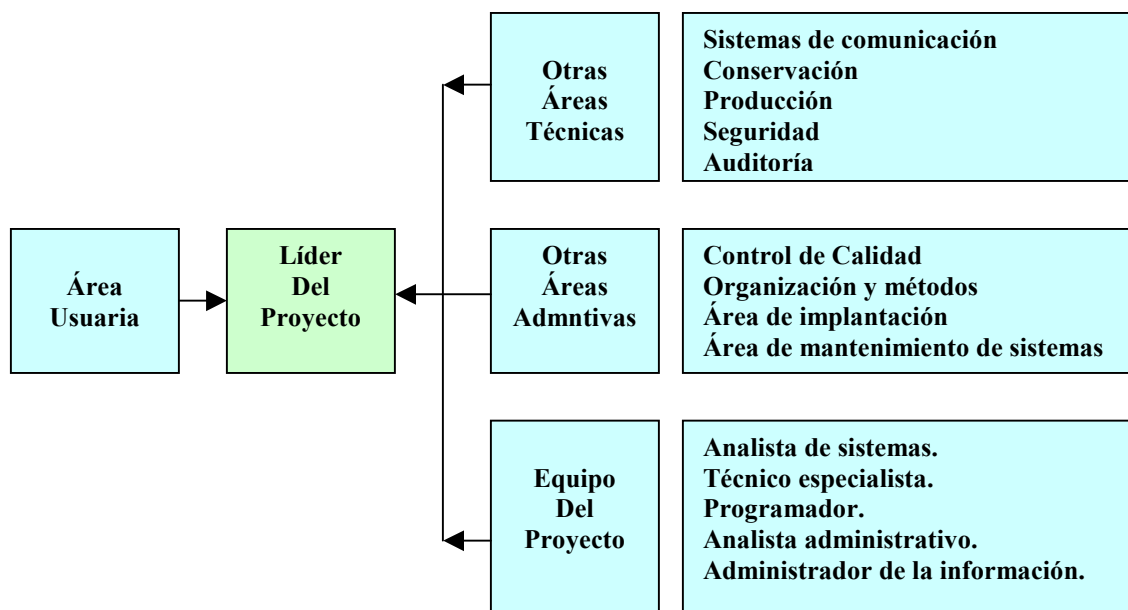
La falta de autoridad o el exceso de independencia de algunas áreas informáticas son la causa de muchas dificultades en los proyectos. La misión del jefe de proyecto tiene dos vertientes:

- Por un lado *la técnica*, ha de concretar objetivos, adecuar el proyecto a las posibilidades de la empresa, promover los estudios en que se basan los proyectos, actualizar los métodos de trabajo, etc. ,

- Por otro lado, *la gestión* administrativa, hacerse de recursos (humanos, materiales y técnicos) y estrechar las relaciones con los usuarios y otros departamentos de servicio.

El técnico especialista ó usuario, como concedor de las funciones y necesidades a cubrir por el proyecto, debe ser involucrado en el mismo ya que conoce de antemano las necesidades de su función y finalmente será quién opere y administre el sistema.

Eventualmente puede ser necesaria también la intervención de personal ajeno al equipo de proyecto para la realización de tareas concretas. Existen otro tipo de especialistas que deben -en su caso- integrarse al proyecto, tales como personal de conservación, seguridad, transporte, etc.



Es especialmente importante que todos los componentes del equipo técnico conozcan con la suficiente antelación la planificación del proyecto, para que dispongan de tiempo suficiente para cumplir los plazos.

El equipo de proyecto estará formado por un conjunto de profesionales en tareas informáticas, al mando directo del jefe del proyecto. El número de componentes, variará de un proyecto a otro, de hecho la funcionalidad de los componentes tampoco es estricta y puede variar o incluso no ser necesaria la participación de alguno de ellos.²¹

Las funciones propias de los componentes del proyecto son las de análisis y programación, estas funciones dan lugar a los puestos de trabajo,

²¹ El nombre del puesto puede variar de una organización a otra, inclusive las funciones asignadas van a depender del recurso humano con que se cuente, sin embargo independiente de los puestos o personas asignadas, todas las funciones aquí señaladas se deben realizar.

existe un puesto eslabón entre el de analista y el programador, es el analista-programador. Este puesto surge debido a la débil separación que existe entre los puestos anteriores, especialmente en proyectos pequeños. Por otra parte también es interesante que el programador tenga algo de conocimiento de análisis técnico, ya que al final esto implica una disminución de los costos.

Por lo general dentro de un proyecto el número de programadores puros es mucho mayor que el de analistas, sin embargo esto tiende a cambiar, lo ideal sería que el análisis y diseño pudiesen ser introducidos directamente en programas que de manera automática generasen el código, eliminando la tediosa tarea de codificación y dejándole al técnico tan solo la tarea de diseño funcional y técnico. En la actualidad aun es necesarios una gran cantidad de programadores que realicen estas tareas.

El analista tiene una visión mas general del proyecto que los demás integrantes, tiene un profundo conocimiento de ingeniería de software y sus funciones son entre otras:

- * estudio de la situación actual,
- * determinación de los objetivos,
- * elaboración de los estudios de viabilidad, factibilidad,
 - * estudio del impacto hardware / software,
- * identificación de necesidades de información e intercambio,
 - * identificación de procesos,
- * elaboración de la documentación funcional,
 - * diseño del modelo de entidades,
 - * diseño del flujo de datos,
 - * diseño lógico de ficheros y tablas,
- * diseño de conversaciones, prototipos,
 - * etc.

El programador tiene conocimientos de ingeniería de software y entre otras sus funciones son:

- * interpretar la documentación funcional,
 - * interpretar los modelos de entidades,
 - * interpretar los flujos de datos,
- * interpretar el diseño lógico de ficheros y tablas,
 - * utilizar técnicas de programación,
 - * codificar en varios lenguajes,
- * estructurar lógicamente los programas,
 - * elaborar pruebas unitarias,
 - * participar en pruebas integrales,
 - * etc.

El analista administrativo tiene un profundo conocimiento del sistema aplicativo, enlaza con el usuario en la definición de las especificaciones de funcionamiento y entre sus actividades están:

- * diseño técnico de transacciones y tareas en general
- * descomposición y diseño de cadenas de explotación
- * diseño de procedimientos de recuperación y control
 - * diseño de prototipos y de pruebas de conjunto
- * evaluación y control de pruebas unitarias y de conjunto
 - * puesta en producción de la aplicación
 - * elaboración de documentación.

El administrador de la información se encarga de asignar / autorizar los diferentes niveles de acceso a la información para la aplicación que se trate en caso de utilizar bases de datos compartidas.

Es importante señalar que las funciones del personal deben estar perfectamente especificadas en el manual de organización del centro de cómputo, esto evita muchos conflictos al momento de asignar responsabilidades al equipo del proyecto y facilita la administración, por lo que es recomendable soportar esta normatividad con la definición de procedimientos, metodologías, estándares de trabajo, etc que deben ser considerados en los diferentes manuales y documentación del área.

Fuente: James A. Senn , “Sistemas de Información para la administración”, 3ª Ed. Grupo Editorial Ibeoamérica, México, 1992

En la actualidad, los usuarios se adentran cada vez más en el desarrollo de sistemas. Esto ocurre entre otras por dos razones:

1. Los usuarios han acumulado experiencia al trabajar con aplicaciones anteriores que se desarrollaron para ellos. Tienen un mejor concepto de lo que significa el empleo de sistemas de información y cómo puede alcanzarse. Han experimentado algún fracaso de los sistemas, pero también se han formado ideas para evitar todo tipo de problemas.
2. Hoy en día, los usuarios que entran a las compañías de negocios con frecuencia han recibido entrenamiento en el colegio o en la universidad sobre los diferentes aspectos de los sistemas de información. Muchos ejecutivos han tomado cursos enfocados al análisis y diseño de sistemas.

III Elementos de un sistema computacional


Las aplicaciones que se desarrollan en las empresas que tienen experiencia en sistemas de información se están volviendo complejas debido a que los analistas de sistemas necesitan de la participación continua de los usuarios con objeto de entender las funciones del negocio en estudio.

Continuamente surgen mejores herramientas de desarrollo de sistemas. Algunas permiten a los usuarios diseñar y desarrollar aplicaciones sin incluir a los analistas de sistemas profesionales.

El grado de participación del usuario puede variar dependiendo de su naturaleza, y se pueden clasificar de este modo:

Tipo de Usuario Administrativo	Características
Usuario directo	 <p>Opera el sistema. Interacción directa a través del equipo de sistemas.</p>

Son quienes realmente interactúan con el sistema. Ellos alimentan (ingresan) datos o reciben salidas, quizás por medio de una terminal. Los agentes de reservaciones de líneas aéreas, por ejemplo, utilizan una terminal para consultar al sistema sobre pasajeros, vuelos y boletos.

Usuario Indirecto	 <p>Utiliza la información producida por el sistema pero no opera el equipo.</p>
-------------------	--

Son quienes se benefician de los resultados o informes producidos por el sistema, pero no interactúan directamente con el hardware o el software. Estos usuarios pueden ser gerentes de alguna área de los negocios que utilicen el sistema (como gerentes de mercadotecnia responsables de la aplicación del análisis de ventas que da como resultado informes mensuales).

<p>Usuario responsable administrativamente</p>		<p>Inspecciona la inversión en desarrollo o uso del sistema. Tiene la responsabilidad de la organización para el control de las actividades de sistemas.</p>
--	--	--

Son quienes tienen responsabilidades en la administración de los sistemas de aplicación. Estos usuarios pueden ser gerentes de altos niveles con diferentes funciones en los negocios, que emplean mucho los sistemas de información. Mientras el personal puede no utilizar el sistema directa o indirectamente, ellos tienen la autoridad para aprobar o desaprobar la inversión en el desarrollo de la aplicación; también tienen la responsabilidad de la organización para la efectividad de los sistemas.

III.7. Algunos mitos a cerca de las computadoras.

"La computación es sólo para expertos"

La computación fue inventada para SIMPLIFICAR trabajos complejos. El objetivo siempre ha sido facilitar algunas actividades de las personas. Día a día se avanza para lograr que los programas sean más "agradables" y entendibles por los usuarios.

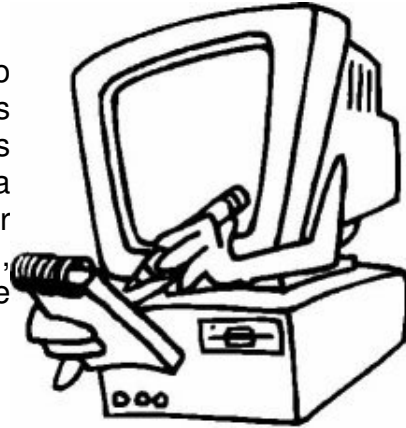


"Tener un computador solucionará todos mis problemas"

El computador es sólo una herramienta. Los usuarios deben utilizar el computador para administrar información que se le ingresa. Esta máquina no es capaz de hacer magia cuando la información ingresada no es correcta.

"Un computador no se equivoca"

El computador en el fondo es un aparato electrónico, sujeto a posibles problemas físicos de operación (golpes de corriente, cambios extremos de temperatura, etc.). Un programa puede dar resultados erróneos si el programador se equivocó al hacerlo, está siendo mal ocupado, o bien el software no está correctamente configurado.



"Los computadores llegarán a dominar el mundo"

Los computadores no pueden llegar a reemplazar a los humanos, porque carecen de una importante característica que nos distingue: *razonamiento, sentido común, o capacidad de decisión*. En el fondo, los computadores no razonan, sino que simplemente entregan respuestas que les fueron programadas. A pesar de eso, el área de la inteligencia artificial ha logrado enormes avances, produciendo programas muy "inteligentes".

"Hoy compro un computador que mañana está obsoleto"

Si un computador cumple funciones hoy, esas mismas podrá cumplirlas el día de mañana (Corto, Mediano plazo). El frenesí de cambio o mejora de computadores (upgrade de hardware) aparece con la necesidad de utilizar el software más moderno. Siempre aparecerán cosas nuevas que los computadores de antes no pueden hacer. Pero éstos siempre podrán hacer aquellas para las que fueron diseñados.

Bibliografía para esta unidad:

1. Internet: <http://www2.ing.puc.cl/~iic10622/clases/index.html>
2. Internet: <http://www2.ing.puc.cl/~iic10622/clases/clase01/index.html>
3. Internet: <http://www.monografias.com/trabajos5/perif/perif.shtml>
4. Internet: <http://www.monografias.com/trabajos7/mopla/mopla.shtml>
5. Internet: <http://www.monografias.com/trabajos7/impre/impre.shtml>
6. Internet: <http://www2.ing.puc.cl/~iic10622/clases/clase02/index.html>
7. Internet: <http://www2.ing.puc.cl/~iic10622/clases/clase06/index.html>
8. Enciclopedia Microsoft® Encarta® 98 © 1993-1997 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
9. Aguilar Castillo Gildardo, “Apuntes para la materia Administración de Recursos Informáticos”, Facultad de Estadística e Informática, Universidad Veracruzana. México, 1998
10. Fuente: James A. Senn , “Sistemas de Información para la administración”, 3ª Ed. Grupo Editorial Ibeoamérica, México, 1992
11. David H. Li, “Auditoría en centros de cómputo: Objetivos, lineamientos y procedimientos”, 1ª Ed. Trillas, México, 1992
12. Aguilar Castillo Gildardo, “Apuntes para la materia Administración de Recursos Informáticos”, Facultad de Estadística e Informática, Universidad Veracruzana. México, 1998