

29.  
28



*Universidad Nacional Autónoma de México*

FACULTAD DE CIENCIAS

**PLANEACION Y CONTROL DE UN SISTEMA  
DE INFORMACION POR COMPUTADORA**

T E S I S      P R O F E S I O N A L  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
A C T U A R I O  
P R E S E N T A :  
JAVIER              OLASCOAGA              VILLANUEVA

México, D. F.

1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PLANEACION Y CONTROL DE UN SISTEMA  
DE INFORMACION POR COMPUTADORA

=====

I N T R O D U C C I O N

CAPITULO	I	DEFINICION DE UN SISTEMA	1
		1.1 Qué es un sistema	
		1.2 Sistemas de información por computadora	
CAPITULO	II	CICLO DE VIDA Y CONTROL DEL SISTEMA	14
		2.1 Planeación del sistema	
		2.2 Diseño lógico del sistema	
		2.3 Desarrollo físico e implantación del sistema	
		2.4 Mantenimiento del sistema	
		2.5 Control del sistema	
		2.6 Resumen del capítulo	
CAPITULO	III	CONSIDERACIONES PARA TENER UN EQUIPO ACTUALIZADO	35
		3.1 Cuando se debe cambiar de equipo	
		3.2 Como se debe cambiar de equipo	
CAPITULO	IV	TECNICAS PARA EL MANEJO DE INFORMACION	41
		4.1 Introducción al procesamiento de datos	
		4.2 Archivos y bases de datos	
CAPITULO	V	EJEMPLO PRACTICO	50
		5.1 Introducción al ejemplo	
		5.2 Menú	

CONCLUSIONES  
GLOSARIO  
BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

No cabe la menor duda del extraordinario desarrollo que ha tenido la computadora en los últimos años, a tal grado que comparando la computadora con la aviación, el avance de la computadora equivale a que el hombre hubiera alunizado en -- menos de un año después del primer vuelo que realizaron los hermanos Wright . Este desarrollo ha permitido un alto -- nivel de aceptación de las organizaciones hacia la computadora, por ser una herramienta muy potente e importante para la obtención de la información en forma veraz y oportuna, lo que es de mucha ayuda para apoyar la toma de decisiones.

El campo de la computadora es tan amplio y variado, casi como el del hombre mismo; podemos observar que actualmente -- existen desde los más variados juegos para niños, y hasta incluso juegan al intelectual ajedrez o lo mismo se pueden utilizar las computadoras para llevar el manejo de una red de reservaciones aereas, como para el control del lanzamiento y trayectoria de un vehículo espacial. Sin embargo, la computadora no hace nada que no pudiera hacer el hombre, si tuviera tiempo; a continuación veremos en las cuatro fases de -- acción una computadora, su semejanza con el hombre:

- 1.- Alimentación: Al igual que el cerebro humano, a la computadora se le han de proporcionar el problema y la información que necesita para solucionarlo.
- 2.- Memoria: Toda la información que una computadora necesita para solucionar un problema y la forma de utilizar la información se almacena en las unidades de memoria.

- 3.- **Procesamiento:** La computadora soluciona el problema, - no tiene la capacidad de razonar como el hombre, pero actua por repeticion, con la l6gica suministrada por un hombre.
  
- 4.- **Resultado:** La voz de la computadora, como da las res- puestas puede ser en varias formas: tarjetas o cintas - perforadas, cinta y discos magn6ticos, hojas escritas o gráficas.

La cualidad de la computadora es la velocidad con que hace - las operaciones (100 millones de sumas por segundo) y tam- - bién pueden realizar varias tareas al mismo tiempo, y como si ésto fuera poco, es muy interesante conocer el desarrollo tecnológico que está evolucionando al mundo de las computado ras, en el cual, día a día se crean computadoras con mayor - capacidad para el manejo de los datos, a la vez que sus com- potentes físicos son más compactos, dando como resultado una miniaturización de la máquina con mayor capacidad y veloci- dad en los procesos.

La computadora está dividida en dos partes, la primera cono- cida como Hardware (parte física) y se refiere a todos los - componentes físicos que forman parte de la máquina: la pan- - talla, el teclado, los cables, circuitos impresos, dispositi- vos y equipos que se utilizan para el proceso de datos. La segunda parte o Software (parte lógica) viene siendo el cere- - bro de la máquina, en el cual el hombre establece la rela- - ción con la computadora por medio de diferentes lenguajes - que existen y gracias a los cuales se desarrollan los progra- - mas y rutinas con los que el hombre define y realiza los -- pasos y operaciones a seguir .

Para entender mejor la utilización de la computadora en una organización, pensemos en que la organización y la computadora son totalmente independientes entre sí, y para que pueda existir una buena integración, es necesario la participación de una persona de la organización, a la que se conoce como usuario, y una persona que conozca el equipo que es el diseñador ó analista. La relación entre el usuario y el analista es muy importante para que la computadora cumpla con sus objetivos, ya que el analista, al conocer las necesidades concretas del usuario puede darselas con mayor facilidad a la computadora, y a su vez, el usuario al conocer el alcance y las posibilidades de la computadora debe entender mejor cuales son los procesos y como explotar mejor los resultados

Al existir entonces una mayor integración y comunicación entre los usuarios y los analistas se pueden preveer las necesidades de la organización y definir qué máquina, con cual lenguaje y bajo qué condiciones se van a satisfacer dichas necesidades, y se pueden considerar los siguientes puntos:

Como alternativas :

- Compra o renta del equipo de cómputo
- Desarrollo interno de los sistemas
- Renta de personal para que elaboren los sistemas

En Hardware

- Espacio necesario para la máquina
- Factibilidad de crecimiento
- Capacidad de impresión y graficación
- Antigüedad tecnológica del proveedor

**En Software :**

- Sistema operativo
- Facilidad de programación
- Paquetes
- Manejadores de bases de datos

**En servicio:**

- Mantenimiento
- Soporte técnico
- Tiempo de entrega
- Cursos y entrenamientos

Sin embargo, el enfoque que tiene la presente tesis, no pretende analizar ni profundizar sobre qué máquina o lenguaje es mejor, ya que independientemente de la manera como se obtenga la información, ésta es una necesidad básica de cualquier organización, y por lo mismo, el enfoque está dirigido al desarrollo concreto de los sistemas de información, buscando con ésto disponer de una información lo más confiable y actualizada posible, para poder planear y definir apropiadamente su uso.

El primer capítulo se enfoca a conocer un poco más a fondo, el amplio significado que tiene la palabra sistema, y que a su vez sirve como antecedente para tratar algo sobre lo que son los sistemas de información, a los cuales podemos referir como el conjunto de procesos integrados cuyo origen es el punto donde se genera la información, misma que debe cumplir con una serie de pasos, requerimientos y objetivos para obtener los informes tal y como se necesiten.

Una vez que el sistema de información es utilizado, se tiene la ventaja de poder contar con información que por tener una secuencia definida, permite una homogeneidad en el uso de los datos, disminuyendo durante los procesos, la interpretación personal y evitando así que los datos se adapten a las necesidades particulares de algún departamento. El sistema de información no soluciona totalmente el problema de la elaboración de la información, ya que durante el desarrollo manual, existen equivocaciones propias y naturales de los hombres, los cuales influyen directamente en un atraso y lentitud en el manejo de la información con sus respectivas consecuencias durante la toma de decisiones.

Una posible solución para resolver el problema del manejo de la información, es generar sistemas de información automatizados, ya que una vez implantados los procesos internos o programas por donde se van a canalizar los datos, se logra la unificación de criterios para los usuarios, y a la vez se agilizan los procesos por la velocidad de la computadora que es muy superior a la velocidad con que puede trabajar el hombre, y ésto proporciona el ambiente necesario para mantener una información actualizada y una base de datos completa y confiable, de gran ayuda para la toma de decisiones futuras, y que difícilmente cualquier otro sistema de información no automatizado puede igualar.

Para poder desarrollar un sistema de información automatizado con estas características, previamente al desarrollo del sistema se debieron haber realizado los estudios suficientes para la mejor identificación posible entre la realidad y el sistema, y aunque no es posible dar una metodología para un análisis que asegure un resultado aceptable del sistema de



información, se pueden tomar en cuenta algunos lineamientos y enfoques generales, mismos que van a verse en el capítulo dos, Planeación del sistema .

Una vez que se ha planeado detalladamente y se conocen las - necesidades que tiene la organización, se comienza con el di seño del sistema, que se refiere al conjunto de disposicio- nes aceptadas para la ejecución del proyecto inclusive con el tiempo que se estime necesario para su desarrollo e im-- plantación.

Durante el desarrollo e implantación del sistema se relacio- na todo lo planeado y lo diseñado con la máquina, se va pro- bando y che cando para asegurar un funcionamiento adecuado; es conveniente señalar que mientras mejor y más profundo se haya planeado y diseñado el sistema, más rápido y fácil se podrá desarrollar e implantar el sistema.

Con ésto se termina el capítulo dos, ciclo de vida del siste- ma, que abarca desde la necesidad de creación del sistema - hasta su implantación, con la idea de que el sistema se con- tinúe usando hasta que deje de satisfacer las necesidades de la organización, previniéndose además seguras modificaciones y actualizaciones del sistema a través del tiempo. Ya que -- cualquier sistema de información debe elaborarse lo suficien- temente flexible para aceptar modificaciones que van surgien- do con el fin de actualizar los procesos por los que fluye - la información y también como prevención, para poder actuali- zar la misma información que se encuentre archivada en la - base de datos. Con ésto se permite mantener actualizado el sistema para que siempre cumpla con el objetivo de satisfi--

cer las necesidades informativas de la organización.

Como todas las cosas, una computadora conforme pasa el tiempo se vuelve obsoleta y llega irremediablemente el fin de su ciclo de vida; la organización en este sentido, para no ser sorprendida, debe tratar de conocer la vida estimada de su equipo y cómo va a actuar cuando ésta llegue, objetivo que se plantea en el tercer capítulo .

Los datos son el combustible de un sistema de información, y mediante los procesos implantados se van a transformar en los informes que se necesitan en la organización, por lo que en el capítulo cuarto se verán las técnicas para el manejo de los datos, primero como introducción a un proceso y de cómo a partir de ellos se va a generar la información dirigida a la toma de decisiones y su probable utilización posterior - para generar y mantener correctamente los archivos de la base de datos.

El último capítulo presenta un ejemplo concreto de un sistema de información en donde por medio de opciones integradas, se puede llevar a cabo el manejo de la información, de los archivos de datos y de los archivos que comprenden los módulos del sistema.

Finalmente, en las conclusiones remarco la necesidad que tiene el hombre de participar activamente en el uso de la computadora, sabiendo que el máximo provecho que nos puede dar la computadora depende exclusivamente de nosotros y de como la utilizemos .

## I.- DEFINICION DE UN SISTEMA

### 1.1 ¿Qué es un sistema?

La palabra sistema es muy usada, y sin embargo, no medimos ni conocemos realmente sus diversos alcances y dimensiones. Para darnos una primera idea de lo variado que pueden ser los sistemas cuando nos referimos a ellos, podemos ver los siguientes ejemplos:

- Nosotros somos una parte insignificante dentro del sistema solar
- El hombre a través de su historia ha creado y ha vivido en sistemas políticos y sociales.
- Se han desarrollado sistemas de comunicaciones y transportes
- El cuerpo humano es un sistema, formado a su vez por subsistemas, como el circulatorio o el nervioso.
- La célula es un sistema

Y así podríamos seguir enumerando muchos ejemplos de sistemas para ver lo variado y diferente que pueden ser unos de otros, por lo pronto vamos a clasificar los sistemas en cuatro grandes grupos:

- 1.- Sistemas Naturales - Son aquellos sistemas -- creados sin la intervención del hombre

- 2.- Sistemas Elaborados - Son aquellos sistemas -  
que han sido creados por  
el hombre
- 3.- Sistemas Abstractos - Son aquellos sistemas -  
que existen en forma con  
ceptual en la mente de -  
algún hombre
- 4.- Sistemas Físicos - Son aquellos sistemas -  
que existen físicamente

Todos los sistemas y su clasificación son muy diferentes y a primera vista no tienen nada en común, entonces, tal vez valga la pena preguntarnos ¿por qué a todos ellos se les llama sistemas? .

Una respuesta rápida y fácil es decir que lo común que tienen todos los sistemas es que están forma--dos por diferentes elementos o partes, fuertemente interconectados cada uno con los demás del siste--ma.

Sin embargo, se puede profundizar un poco más y --descubrir a fondo el significado de los sistemas, en todas sus opciones. Así por ejemplo: Nehemiah Jordan analizó a fondo la palabra sistema, y con--cluyó que existen dos aspectos fundamentales que forman a los sistemas; uno es el aspecto exterior al cual podemos llamar (Hardware) y el otro es el aspecto interior (Software) .

El aspecto exterior se refiere al sistema como tal, sus partes, su estructura, etc... es el sistema -

mismo que consta de una serie de partes organizadas e interconectadas con un objetivo común. El sistema solar consiste en un conjunto formado por el sol y nueve planetas, los cuales están alineados con respecto al sol por medio de las fuerzas gravitacionales. El sistema de transporte, consiste en camiones, trenes, estaciones y pasajeros, to dos conectados por varios caminos.

En el universo existen un número infinito de sistemas con diferentes formas y funciones, y cada uno formado con elementos independientes pero conectados entre sí, donde se puede preguntar si los elementos son parte del sistema o son el sistema.

Esto nos trae directamente a la segunda parte de la definición, el aspecto interior, y se refiere al significado particular con que cada persona define o identifica al sistema, y lo que sucede es que la misma cosa puede significar algo muy diferente entre una persona y otra, entonces se entra en conflicto y se crean las dificultades para definir el sistema; la explicación es que nosotros mismos como hombres hemos creado la idea del sistema, qué aplicaciones tiene e incluso escogemos qué incluir en cada caso. Esta habilidad para definir un sistema, dá mucha flexibilidad al usar el concepto. Como ejemplo podríamos pensar en una célula como sistema por sí sola, pero en otra situación, un conjunto de células forman un sistema, pero como este sistema que es un órgano, no sirve por sí solo, es solamente un componente más de un sistema mayor, como podría ser el cuerpo.

La variedad de los sistemas es tan amplia que podemos dar cuatro aspectos generales de definición -- que cubra todas las maneras diferentes en que se pueden delinear los sistemas :

- 1) Independientemente de que el sistema sea natural o elaborado, el hombre es quien lo identifica y lo define, basandose en su criterio.
- 2) El sistema es un conjunto de elementos conectados de algún modo, con un objetivo común y organizado.
- 3) Todos los elementos del sistema tienen necesariamente una función que realizar.
- 4) Con excepción del universo, todos los demás sistemas tienen un límite, y siempre existe un aspecto externo y el aspecto interno del sistema.

Los sistemas son como cajas negras, ya que en muchas ocasiones, conocemos el comportamiento de los sistemas, pero no sabemos como lo logran, y gracias a la inquietud y a la inteligencia del hombre poco a poco se han logrado avances para entender -- como es que ellos funcionan. Sin embargo para las personas en general, lo que sucede en el sistema sigue siendo un misterio .

Es importante notar, que un sistema es un conjunto de elementos donde éstos son a su vez sistemas más pequeños llamados subsistemas y a su vez los subsistemas pueden estar formados de elementos que -- también sean sistemas y así seguir sucesivamente,

lo interesante de ésto es que cada uno de los sistemas cumple con sus necesidades particulares como sistema, a la vez que cumple con las necesidades generales del sistema por ser elemento del mismo. (figura 1.1) .

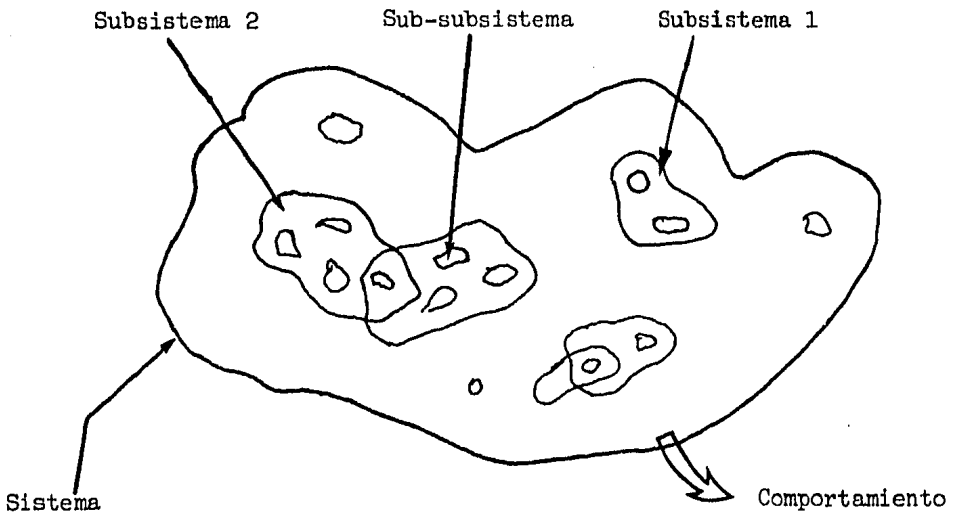


FIGURA 1.1

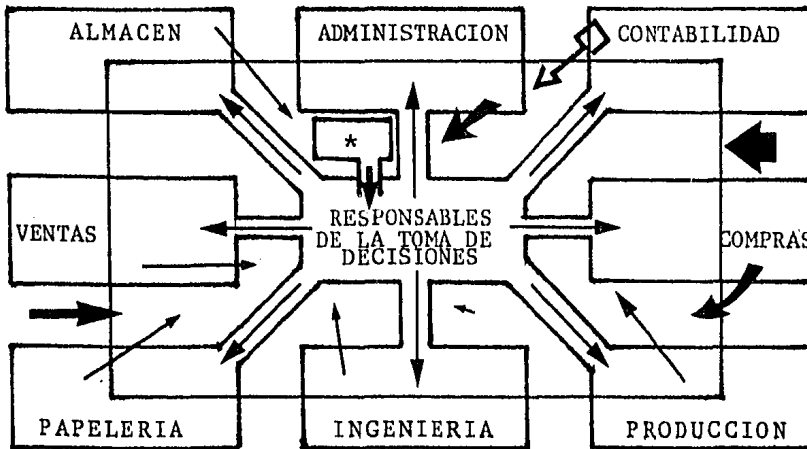
## 1.2 Sistemas de información por computadoras.

El desarrollo y la vida de una organización depende en gran parte de una correcta toma de decisiones, en donde todo el responsable de decidir necesita conocer la información para razonarla y escoger las estrategias a seguir, buscando alcanzar los objetivos deseados .

El encargado de tomar las decisiones no puede estar físicamente presente en cada área o departamento de la organización, pero sí lo va a hacer mediante la información que cada uno le presente. Esta información en algunos casos es posible obtenerla formulando preguntas específicas, estratégicas y adecuadas a los empleados de confianza, pero en la mayoría de las veces, el volumen de la información es tal, que conviene más contar con un departamento especial que reciba, elabore y transmita esa información.

Desde el momento en que se toma en cuenta a un departamento especial para generar la información -- (figura 1.2), es válido considerar que existe un sistema de información, sin importar si se cuenta o no con una máquina computadora .





\* PROCESO DE DATOS

FIGURA 1.2

El sistema de información existe como auxiliar de quienes deben tomar decisiones, y desde el momento en que la información está orientada a la toma de decisiones, el sistema de información debe tratar de identificar las variables de importancia y realizar un proceso de selección, separando lo útil de lo inútil (en la medida en que sea posible) y generando conclusiones o hipótesis más generales que aunque sustentadas por los datos disponibles, pueden no ser obvias .

Como el sistema de información sirve de apoyo durante la utilización de la información, durante su diseño no se determina ninguno de los siguientes aspectos :

- 1.- La información que debe recogerse
- 2.- La forma de combinar los datos
- 3.- Los destinatarios de los informes
- 4.- El uso de los informes

En los tres primeros aspectos, el analista del sistema debe conseguir que cada usuario del sistema defina sus necesidades de entrada, proceso y salida de información, así como sus estrategias para lograr que el sistema satisfaga lo más posible al usuario. En el último punto, es importante porque el uso de los informes proporcionados por el sistema de información, es el que propiamente va a servir para la toma de decisión ó estrategia a seguir por parte de los destinatarios, y para un mejor uso de los informes, éstos van a ser de mayor utilidad dependiendo de su disposición volumen, léxico y símbolos, y el valor de los informes se va a definir conforme sea el uso que les den.

Para que un sistema de información sea realmente un apoyo para la toma de decisiones, la organización debe asegurarse de poder contar con la información antes de tomar la decisión, lo que implica que los datos deben estar en condición de utilizarse cuando se les necesite y no después, a la vez que la información entregada debe ser veraz, necesaria, oportuna y actualizada. En resumen, se puede decir, que un sistema de información (figura 1.3) recoge datos para entregar información .

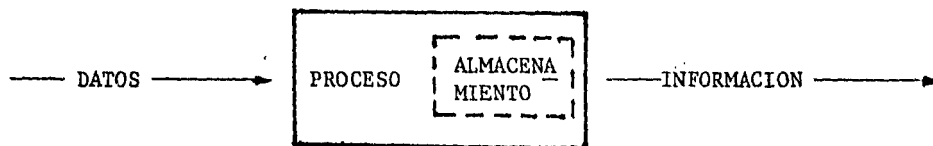


FIGURA 1.3

El contar con un sistema de información, permite - unificar los criterios entre los informantes y los informados y así, eliminar parte de las interpretaciones personales sobre el uso y el manejo de los datos. Sin embargo, para que el sistema de información realmente unifique criterios, es necesario utilizar un plan adecuado para desarrollar el sistema, para esto, existen varios métodos que siguen el criterio de "reglas de descripción" ó check -- list, en donde se analizan paso por paso las funciones a seguir; ninguno de los métodos puede con siderarse mejor, ya que depende de las necesidades de cada organización en particular, para seguir una u otra metodología, incluso cada organización puede desarrollar su propio método, ayudándose con ex periencias anteriores.

Al desarrollar un sistema de información hay que ser conscientes de que en realidad cualquier sistema en elaboración ó ya implantado, siempre va a es tarse modificando, ya sea por errores conceptuales durante el manejo de los datos o bien por actualizaciones que se realizan constantemente dentro de las organizaciones. Y depende en gran parte de -

cómo se estructure el sistema, para tener mayor o menor grado en los problemas, durante sus modificaciones.

El gran avance tecnológico de la computadora, la hace la herramienta adecuada para satisfacer los requerimientos de información sistemática dentro de la organización, lo es, desde el momento en que puede adaptarse cualquier sistema, así como por su velocidad, precisión y facilidad de manejo, aspectos que superan por mucho a un sistema que lo realice el hombre en forma manual.

En la figura 1.4 se puede observar de manera muy general los pasos que se consideran para seguir una metodología durante el desarrollo de un sistema de información en donde se destacan 4 puntos principales :

- 1.- Planeación del sistema
- 2.- Diseño del sistema
- 3.- Desarrollo del sistema
- 4.- Implantación del sistema

los cuales se analizarán a detalle durante el capítulo II . Si se va a desarrollar un sistema de información, hay que tomar en cuenta el tiempo que se puede llevar para la creación del sistema, es preciso crear, ensayar y verificar cada uno de los pasos que hay que dar, hasta el más pequeño de los subsistemas debe ser estudiado y programado con cuidado, ya que el no tenerlo implica un riesgo muy grande de precipitarse para la implementación del sistema y en la medida que el sistema provoque

SISTEMAS DE INFORMACION

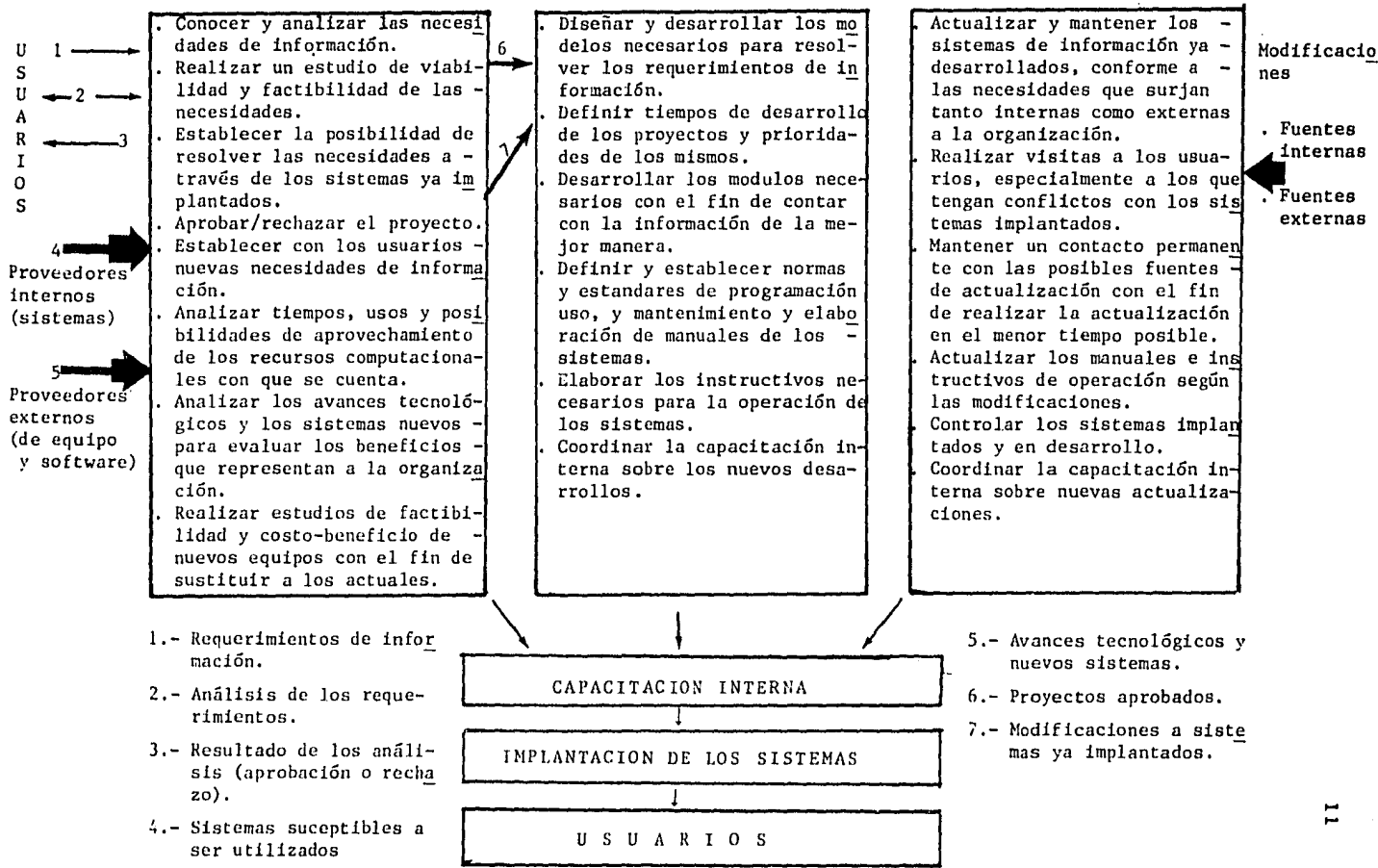


FIGURA 1.4

inseguridad va a dejar de ser una herramienta útil para la toma de decisiones.

En cambio, si el sistema de información funciona adecuadamente, su mérito o valor se acrecienta a medida que satisface mejor las necesidades de los responsables de la toma de decisiones.

Algunos puntos importantes que simplifican lo que es un sistema de información son :

- .) Precisión en la información: Contar con información inexacta puede ser peor que no contar con ningún tipo de información.
- .) Oportunidad de la información: Para que el sistema resulte útil la información debe llegar en el momento oportuno.
- .) Estructura del sistema: El sistema de información debe satisfacer las periodicidades requeridas por la organización. Pueden ser mensuales, semanales, diarias, etc.
- .) Accesibilidad de la información: El lugar donde deba consultarse y la manera como se pueda consultar la información, es de gran importancia, ya que si no se permite tener un acceso y consulta eficiente, la información es inútil.
- .) Control del sistema: Dado que existe un plan -- que se está desarrollando, se deberán analizar los desvíos que se produzcan con respecto a lo planeado, indagando sus causas, midiendo sus -

consecuencias y proyectando la acción correctiva a emprender.

Como conclusión podemos decir que la parte más importante en un sistema de información es el procesamiento de datos, con los cuales se van a obtener los reportes o salida de información necesaria para conocer lo que está pasando en la organización ya que un buen sistema de información genera informes con datos completos, exactos y oportunos, al mismo tiempo que prepara, elabora y presenta la información de una manera uniforme, reduciendo el tiempo y volumen de información requerida para la toma de decisiones, al utilizar exclusivamente información necesaria y presentando los reportes de tal manera, que disminuye al mínimo esfuerzo y tiempo necesarios para el análisis o interpretación de la información.

## II.- CICLO DE VIDA Y CONTROL DEL SISTEMA

### 2.1 Planeación de un sistema

Para que el desarrollo de un sistema de información sea posible, es necesario en primer lugar que exista la inquietud de generar sistemas eficientes que ayuden a optimizar la toma de decisiones.

Existen dos maneras como se puede presentar la inquietud para desarrollar un sistema de información por medio de la computadora; la primera es que el usuario tenga desarrollado el sistema en forma manual y necesite la computadora para optimizar la información para la toma de decisiones. En tal caso, la planeación es casi nula, ya que al estarse utilizando el sistema, sólo se podría profundizar para mejoras, sin llegar a desarrollar toda una planeación del sistema, más bien se enfoca directamente sobre el diseño del sistema.

La segunda posibilidad es que no exista ningún antecedente y se quiera desarrollar un sistema totalmente nuevo, para lo cual la planeación del sistema va a ser muy importante porque va a ser la base del desarrollo de todo el sistema y mientras mejor planeado se tenga el sistema de información, el problema se puede atacar de manera más precisa.

Sabiendo que existe el problema o campo de acción, se comienza a analizar y conocer tanto como se pueda, ya que mientras más se logre conocer las necesidades de la organización para la elaboración del sistema de información, se pueden encontrar solu--



ciones más apropiadas con las cuales enfrentar problemas y esto ayuda directamente para el diseño de los sistemas de información.

En todo este proyecto, debe haber una gran comunicación entre la persona que va a desarrollar el sistema de información (analista de sistemas) con la persona interesada en la utilización del sistema (usuario), ya que el usuario es quien conoce o está más enterado de las necesidades de información, cuál y donde son los orígenes de los datos, como se requiere la información resultante para su óptimo aprovechamiento; y es el analista de sistemas quien debe canalizar los conocimientos del usuario y reflejarlos en los sistemas de información .

La planeación de un sistema de información trae consigo una serie de problemas a la hora de la conceptualización; estos problemas no se pueden evitar pero es posible filtrarlos para que sean menos importantes, siendo el primer paso a determinar:

- ¿ Qué datos se tienen ?
- ¿ Cómo se obtienen ?
- ¿ Cuando se producen ?
- ¿ Quienes son los usuarios ?

Identificando estos puntos y estando en continua comunicación con los usuarios, se puede planear un sistema que: Al estudiar los requerimientos de los usuarios, se generen los reportes que satisfagan las necesidades de información significativa para los responsables de la toma de decisiones pro

porcionando solamente la información necesaria, -- evitando la información duplicada, así como la presentación arbitraria que deformen las decisiones.

Se definen las prioridades y períodos para la entrega de la información conforme a las necesidades de la organización, para fundamentar oportunamente la toma de decisiones, para lo cual es de gran ayuda:

- Implantar sistemas de procesamiento de datos para el análisis adecuado de la información
- Agrupar adecuadamente los datos en paquetes de información.
- Establecer sistemas que faciliten la consulta, comprensión y comunicación de la información.

Es muy útil descomponer el trabajo para resolver los diferentes problemas que se presenten. La descomposición consiste en generar varios subsistemas, cada uno independiente a la vez que integrado al sistema de información, pudiendose con esto aislar el problema y atacarlo directamente.

Es importante también pronosticar la capacidad de evolución del sistema de información para adaptarse a futuras modificaciones, tanto de crecimiento como de actualización, para lograr con esto que siempre exista una fidelidad del sistema con respecto a la realidad de la organización, ya que de lo que se trata es de poder contar con una herramienta eficaz para controlar y dirigir el desempeño de la organización.

Más adelante, durante el capítulo III se profundizará sobre las necesidades que tendrá la organización, y así poder mantener un nivel satisfactorio con respecto al equipo de cómputo, tal, que siga cumpliendo a través de los años, con los objetivos considerados durante la planeación del sistema.

## 2.2 Diseño lógico del sistema

Una vez que se termino la planeación del sistema, se realiza un análisis de lo planeado. Que consiste en descomponer los puntos principales en partes y someterlas cada una a un examen objetivo con el fin de determinar las estrategias a seguir y con - ésto, ayudarnos a comprender las necesidades de información en la organización, para llegar al Dise- ño Lógico del Sistema, que distingue tres aspectos principales :

- 1.- Especificaciones de los procedimientos
- 2.- Especificaciones de entrada y salida de infor-  
mación
- 3.- Especificaciones para archivos y bases de da-  
tos.

Especificaciones de los procedimientos. Mientras más organizado y mejor planeado estén los estudios del sistema de información, los diseños de los procesos van a poder satisfacer las necesidades del - usuario, determinando los flujos que han de tomar los datos internamente en la computadora, para así obtener la información que se deseé. Son muchos los casos en que surgen problemas durante el dise- ño del sistema de información, se pueden plantear un sinnumero de alternativas para tomar en cuenta - buscando la posible solución y durante el diseño - se debe preparar el camino para optimizar el sistema a automatizar, buscando que los sistemas puedan satisfacer las siguientes consideraciones :

-) Trabajar con la filosofía de "MENUS"de opciones

- ) Permitir crear, consultar y modificar información con respecto a la realidad
- ) Evitar la redundancia de datos y procesos de cálculos
- ) Buscar la mayor fidelidad posible entre el sistema de información con respecto a la realidad
- ) Construcción de modelos que permitan adaptarse a futuras modificaciones, descomponiendo el sistema de información en subsistemas de información y pudiéndose manejar cada uno de éstos en forma general y en forma particular

Especificaciones de entradas y salidas de información. Los datos son a un sistema lo que la gasolina a un automóvil, el combustible que lo hace funcionar, ya que si un sistema de información no cuenta con los datos correctos ó suficientes, no es posible que el sistema de información funcione adecuadamente, cualquier sistema de información por computadora debe recibir los datos sobre los movimientos que se efectúen en la organización, con el fin de poderlos procesar. Los datos se pueden alimentar a la computadora de varias formas (por tarjetas, cassettes, diskettes ó directamente en una pantalla), a la alimentación de estos movimientos, se le llama ENTRADA DE DATOS.

Durante el diseño lógico se van a generar los formatos de entrada, los cuales deben contemplar tanto las necesidades de la computadora como las del usuario y previendo las alternativas necesarias -

para asegurar su validez. Así por ejemplo se puede determinar que datos se necesitan, de que longitud, enteros ó decimales, con punto ó sin el .

La combinación entre los datos de entrada, los datos y los cálculos que se efectúan en la computadora, son regresados al usuario por medio de reportes, gráficas o pantalla. A estos medios de obtener el retorno de la información, se le llama -- SALIDA DE LA INFORMACION .

Los formatos de salida son diseñados conjuntamente entre el analista y el usuario al que van dirigidos los mismos para que se determinen los parámetros a considerar y cuál información se requiere y de que forma .

El uso de gráficas es de gran impacto y utilidad, ya que permite visualizar rápidamente las desviaciones o situaciones actuales, y conforme los formatos de salida satisfagan las necesidades de los encargados de la toma de decisiones, el sistema de información va a cumplir con sus objetivos y a justificar su exigencia.

#### Especificaciones para archivos y bases de datos:

Los archivos que se pueden utilizar para un sistema de información puede ser de dos tipos; el primer archivo es para los módulos que contienen a los programas de procesos y cálculos con los que se va a generar la información. Su diseño consiste exclusivamente del analista, quien debe analizar la necesidad de generar un sistema o varios subsistemas para los procesos que se deseen llevar

a cabo.

Por otro lado, las entradas y los cálculos que se hagan en los programas va a producir alteraciones y actualizaciones de registros guardados en la computadora, y que son la información más importante de los clientes, inventarios, vendedor, zona, artículo. El conjunto organizado de estos registros se conoce como ARCHIVO, y contienen una BASE DE -- DATOS .

El diseño lógico de la base de datos es exclusivo del analista, quien prevee qué datos hay que guardar, cuáles procesar, en que momento grabar o en - cual leer, y se permite tener actualizado el alma- cenamiento de la información y se conoce en cual - archivo y en cual registro se puede localizar un dato en especial, y como se va a integrar los re- gistros en el momento de utilizar el sistema.

Algunas de las ventajas que se tienen con las ba-- ses de datos es que se logra contar con toda la información necesaria archivada, y la computadora -- permite tener un mejor acceso a la información en cualquier momento con sólo extraerla de los archivos, lográndolo rápidamente, eliminando el esfuerzo manual.

### 2.3 Desarrollo, pruebas e implantación del sistema.

El desarrollo físico del sistema consiste en elaborar por medio del lenguaje de la computadora, - los pasos o secuencias que se han de ir ejecutando conforme se procesa los datos. Los datos se van a procesar por medio de las instrucciones específicas que le corresponden, o dicho de otra manera, la computadora va a estar programada para ejecutar - las operaciones que se le especifiquen.

Para ayudarse a programar una computadora, un analista puede dividir a la programación en :

- + ) Especificaciones de los programas
- + ) Diagramación
- + ) Codificación
- + ) Compilación y grabación
- + ) Pruebas del sistema
- + ) Implantación del sistema.

Especificaciones de los programas: Generalmente - cuando se va a desarrollar un sistema, se recurre a la elaboración de subsistemas o subproyectos, - donde cada uno de ellos va a ser un paquete con - una función específica del proceso. Cada paquete es independiente a los demás teniendo sus objeti--vos claros y perfectamente definidos.

Diagramación: Como una ayuda para el analista, él puede elaborar los diagramas de flujo, que le van a servir de guía para conocer y seguir de dónde - viene, donde está y a donde va el flujo de la información que se está ejecutando. Los diagramas - de flujo van a servir tanto para codificaciones de



los programas, como para el chequeo del sistema - durante su implantación.

Codificación: La codificación de un programa consiste en escribir una hoja con las instrucciones con el lenguaje de la computadora, para su fácil - manejo al momento de introducirlas en la máquina. La codificación tiene un doble objetivo: en primer lugar, un programa codificado puede ser fácilmente capturado por cualquier programador sin que se tenga que capturar por el analista forzosamente. Por otro lado, la codificación sirve para manejar - la entrada de datos y es el formato donde un capturista se va a basar para la captura.

Compilación y grabación: Cuando se habla de compilar un programa, se refiere a la introducción de - los programas a la memoria de la computadora, cualquier que sea el modo con que se haga, ya que puede ser por medio de una lectura de tarjetas perforadas, o de cinta o disco, o tenerlo en algún archivo de su memoria. La grabación de un programa es con el objetivo de optimizar el tiempo de uso de la computadora y no tener que estar capturando los programas o leyendo las tarjetas cada vez que se vaya a usar el programa. El mecanismo para grabar un programa va íntimamente relacionado con los dispositivos propios de la máquina.

Pruebas del sistema: Las pruebas del sistema tienen como objetivo el tratar de asegurar un adecuado y óptimo procedimiento de los programas y así, cualquier desviación de los objetivos propuestos, durante la prueba se pueden corregir, o si todo -

funciona adecuadamente, se procede a la implantación del sistema.

La implantación del sistema: Un sistema está listo para implantarse una vez que se tiene desarrollado en la computadora y que se han llevado a -- efecto una serie de pruebas que den seguridad del correcto funcionamiento del sistema. Generalmente para la implantación se lleva un paralelo entre el sistema implantado y los procesos anteriores, llevándose un control de pasos intermedios y de resultados finales que permitan al usuario tener confianza para la utilización del sistema por computadora .

## 2.4 Mantenimiento del sistema

Siempre, en cualquier sistema, por más estructurado y definido que esté, los sistemas están sujetos a modificaciones tanto a nivel programa - como a nivel base de datos. Las modificaciones pueden ser por dos motivos principales; el primero es que no se halla definido bien los procedimientos o pasos a seguir y que a pesar de las -- pruebas y los chequeos, el problema no haya surgido sino hasta un momento en especial.

El segundo motivo, y que sucede muy a menudo, es que a través del tiempo de vida que lleva el sistema, constantemente se están actualizando los - procedimientos internos y externos de la organización, y por lo tanto esos mismos procedimientos que están como programas en la computadora, se necesitan actualizar para estar lo más apegado posible a la realidad.

La mejor manera como se puede llevar a cabo el control sobre las actualizaciones y modificaciones, es contar con un manual del sistema que permita saber con exactitud en donde y por qué se hicieron tales modificaciones. Los manuales que van a permitir un mejor aprovechamiento del sistema, pueden ser de dos tipos:

- 1.- Manual del usuario, el cual va a contener - todas las instrucciones necesarias para que el usuario pueda comunicarse mejor con la - computadora y de esta manera irse familiarizando con el uso y aprovechamiento de los --

sistemas.

- 2.- Manual del analista, que contiene todos los listados, diagramas y archivos, como están programados los paquetes del sistema; estos manuales van a ser de gran utilidad al analista desde el momento en que en alguna corrección, se puede ubicar rápidamente en el lugar afectado y generar las modificaciones correspondientes.

## 2.5 Control del Sistema

Tener un buen control de lo que se esta haciendo y a -- donde se quiere llegar, es muy importante durante todo el ciclo de vida del sistema, ya que durante el desarrollo de los sistemas de información, así como de su mantenimiento en las operaciones subsecuentes, reclama los esfuerzos y la participación activa combinada de varias personas de los departamentos de los usuarios así como del diseñador y programador del sistema.

La manera en la que éstos grupos coordinan sus actividades durante el ciclo de vida de los sistemas, tendrá un impacto directo sobre la efectividad y la confiabilidad de los sistemas. Se puede pensar que un mal control es un poco mejor que no tener ningún control, el plan para controlar adecuadamente el desarrollo del sistema debe identificar las actividades a desarrollar. Estas actividades se pueden englobar en ocho etapas dentro de la -- elaboración de los sistemas.

### ETAPA DE ESTUDIO.-

Donde se conoce el problema y se identifican posibles soluciones.

### ETAPA DE EVALUACION.-

Las soluciones propuestas son examinadas e identificadas como soluciones técnicas del sistema o soluciones propias del usuario.

### ETAPA DE ESPECIFICACIONES.-

Se especifican detalles del sistema entre el usuario y el programador.

### ETAPA DE DISEÑO.-

Se materializan las soluciones a las que se llegó, determinándose como se van a

llevar a cabo, cómo y donde se van a procesar y a guardar y en que momento se van a usar.

ETAPA DE PROGRAMACION.-

Los programas son escritos y examinados.

ETAPA DE PRUEBA.-

Los programas terminados -- son sometidos a pruebas, lo más apegados a la realidad -- como sea posible para con-- trolar su funcionamiento -- adecuado.

ETAPA DE ACEPTACION.-

La aceptación del sistema -- consiste en revisar todos -- los documentos de las eta-- pas anteriores para corrob-- rar que el sistema cumple -- con cada uno de los contro-- les a que fué sometido.

ETAPA DE IMPLEMENTACION.-

Se afinan los últimos deta-- lles para una prueba final-- y se introduzcan al nuevo -- sistema.

Así como el sistema se construye como un todo a partir de cada una de estas etapas, el control del sistema y la aceptación del mismo se va determinando en cada -- etapa según la documentación que se lleve del sistema, -- y no se debe pasar a una etapa nueva hasta que no se ha -- ya aceptado totalmente la etapa anterior. No está por -- demás mencionar que una parte muy importante dentro del control del sistema es el tiempo que se espera emplear durante cada una de las etapas.

Teniendo un buen control, se pueden hacer mejor las cosas, pero ¿como se puede realmente llevar un buen con-- trol?

Es deseable que cada actividad o proyecto sea aprobado en cada etapa del diseño del sistema, la programación y pruebas, antes de iniciar la siguiente etapa. Solamente por medio de esta revisión y aprobación constante, es que el avance del proyecto puede ser vigilado y mantenida la calidad del trabajo que contribuirá a la confiabilidad de los sistemas elaborados.

Una posible manera de controlar el avance del proyecto, es establecer una metodología de revisión del avance -- realizado y compararlo con el avance previsto, este documento debe tener cédulas detalladas como puede ser la actividad concreta a desarrollar, nombre de las personas involucradas y nombre de las áreas interesadas, fecha del documento y fecha estimada de solución, así como cuales van a ser los resultados esperados, teniendo al autorización respectiva.

Es difícil evaluar el grado de avance de un sistema de información con respecto al proyecto estimado, por ejemplo, es difícil en un momento dado decir que se ha realizado el 25% del proyecto, en cambio si el control es llevado por medio de los documentos negociados, es muy fácil tener una tangibilidad de las metas y conocer así el grado de avance del proyecto.

Estos documentos de control para los usuarios significan lo siguiente: Esto necesito hoy, esto te pido, --- mientras que para el responsable del sistema es: A esto me comprometo, esto te entrego.

Durante las pruebas del sistema de información, se deberán elaborar formas de control para llevar un registro adecuado de los errores que sucedan en el software o en

el hardware para ejecutar las actividades necesarias para su corrección, una vez que se asegure la confiabilidad del sistema entra en negociación la aceptación del sistema y de cuales van a ser las políticas a seguir para posibles modificaciones, ya que un sistema implantado constantemente debe estarse actualizando o manteniendo.

En cuanto a este mantenimiento, se deberá llevar un control de aceptación o de contrato, de la misma forma que si se tratara de un nuevo sistema, y se deberá llevar el control de las modificaciones, con absoluta seguridad de que sólo personal autorizado pueda ejecutar dichas modificaciones.

Finalmente como experiencia personal, la mejor fórmula de autocontrol es no pretender abarcar en las mismas condiciones mucho más allá del último sistema desarrollado satisfactoriamente.



## 2.6 Resumen del capítulo

### 1) Necesidad de cambio o creación en el sistema de información.

#### 1.1 Percepción de la necesidad

#### 1.2 Clarificación del propósito

Para el desarrollo de un sistema debe existir un objetivo claramente definido para que se pueda tener una aplicación práctica y adecuada para el logro de los objetivos perseguidos

### 2) Estudio de factibilidad.

#### 2.1 Factibilidad técnica

#### 2.2 Factibilidad económica

#### 2.3 Factibilidad funcional

Todo proyecto de importancia debe ser precedido de un estudio de factibilidad a través del cual se pueda tomar una decisión acertada respecto a si se acomete el proyecto o no; estimar si será rentable, pronosticar su duración y recursos necesarios; delinear un plan de acción .

### 3) Análisis.

#### 3.1 Determinación de las necesidades de información del usuario

#### 3.2 Descripción de las necesidades del usuario

#### 3.3 Establecimiento detallado de los requerimientos del sistema

Consiste en descomponer el problema en sus - partes, y someter a cada una a un exámen objetivo. Implica distinguir causas, efectos, -- interrelaciones, etc..

#### 4) Síntesis

##### 4.1 Descomposición en subsistemas

##### 4.2 Especificaciones de las funciones del nuevo sistema

Consiste en desarrollar un proceso eminentemente creativo; se basa en el análisis realizado y se orienta de acuerdo con los objetivos definidos.

#### 5) Presentación y aprobación.

Consiste en exponer el sistema delineado con los usuarios, con el fin de que lo aprueben - y decidan su implantación.

#### 6) Diseño lógico del sistema.

##### 6.1 Especificaciones de procedimientos

##### 6.2 Especificaciones de entrada y salida de información

##### 6.3 Especificaciones de archivos y bases de datos

Consiste en materializar el prediseño aprobado en forma detallada y precisa, elaborando - diagramas de flujo, manuales de procedimientos, claves, formas, reportes, etc....

7) Desarrollo físico del sistema.

7.1 Codificación y construcción de programas

7.2 Desarrollo de formatos de registro

7.3 Desarrollo de archivos y base de datos

Consiste en llevar a cabo una serie de tareas para preparar la puesta en práctica del nuevo sistema. Elaborando los menús y los programas en general que se necesitan.

8) Depuración o Verificación.

8.1 Prueba de programas

8.2 Prueba de procedimientos

8.3 Prueba de archivos y espacio

Consiste en checar los programas individuales con datos ficticios y reales, así como checar los programas integrados con datos ficticios y reales para tratar de asegurar el funcionamiento del sistema.

9) Implantación del sistema.

9.1 Capacitación respecto al nuevo sistema.

9.2 Coordinación del arranque

9.3 Entrega de manuales

Consiste en poner en práctica el nuevo sistema con la participación de los usuarios y de los analistas que intervienen en el diseño -- resolviendo dudas y problemas que se presenten, y verificando que el sistema satisfaga -

los objetivos definidos.

10) Evaluación

10.1 Evaluación de eficiencia y eficacia

Consiste en una revisión posterior de los resultados obtenidos con la implantación del nuevo sistema.

11) Mantenimiento y modificaciones.

Consiste en poder contar siempre con un sistema actualizado, corrigiendo las diferencias que existan entre el sistema y la realidad.

12) Documentación.

Consiste en explicar el funcionamiento del sistema. Se pueden dividir en cuatro diferentes manuales de documentación.

- 1) Manual de información general para documentación general del sistema.
- 2) Manual de información al diseñador.
- 3) Manual de información al operador.
- 4) Manual de información al usuario.

13) Control

- 1) Control de la organización
- 2) Control del desarrollo
- 3) Control de la operación
- 4) Control de la documentación

### III.- Consideraciones para tener un equipo actualizado.

#### 3.1 Cuándo se debe cambiar de equipo.

Son varios los motivos por los que se pueden cam  
biar los sistemas o el equipo de cómputo: como -  
comentaba antes, la computadora con el tiempo se  
vuelve obsoleta debido a que el desarrollo físi-  
co de la máquina está siendo tan rápido en la ve  
locidad de los procesos, la capacidad de almace-  
namiento, la fluidez del lenguaje y la adapta--  
ción de nuevos dispositivos para generar informa  
ción, que provoca una comparación entre una com-  
putadora actual y una de hace tiempo, siendo la  
distancia entre una y otra muy grande y por otro  
lado, el crecimiento de la organización determi-  
na el crecimiento del equipo de cómputo, de --  
acuerdo a la demanda de información y a las polí  
ticas, objetivos y planes de la organización. -  
Se puede considerar como aceptable obtener una -  
productividad de una computadora cercana a 75%  
de su capacidad; si el porcentaje fuera menor, la  
podemos considerar una máquina desperdiciada, --  
pero con un porcentaje mayor, nos indicará que  
está cerca del límite y se debe estar preparado  
para ver hasta donde es conveniente incrementar  
o renovar los sistemas de cómputo.

Se corre el riesgo de saturar al equipo, repercu-  
tiendo directamente en contra de un servicio -  
eficiente, pero también es conveniente analizar  
el aspecto financiero que nos permitan determi-  
nar la relación costo-beneficio y poder determi  
nar la conveniencia de incrementar ó sustituír -

el equipo de cómputo.

De lo anterior, resulta interesante encontrar la respuesta apropiada cuando se pregunta cuando se debe cambiar de sistema, siendo ésta una decisión muy importante para la organización, y más aún al considerar casi imposible obtener resultados precisos cuando se quiere cuantificar los métodos, técnicas y sistemas desarrollados en la computadora. La decisión en la organización es determinar, cuando sea justificable, el momento preciso y oportuno para el cambio, pudiéndose ayudar para la decisión de dos fuentes de información :

- 1) Situación interna
- 2) Situación externa

La situación interna. Es información generada en la organización misma, que se obtiene de la operación diaria del sistema, tomándose en cuenta puntos como :

- . Objetivos generales de la organización.
- . Necesidades en la organización que requieran características diferentes en el hardware y software de los equipos.
- . El servicio brindado por el sistema ha decrecido en relación con el crecimiento de la empresa.
- . El costo de la operación de los equipos es alto comparándolo entre los resultados obtenidos y los insumos requeridos.

- . El servicio del proveedor es deficiente para poder garantizar una correcta operación del - equipo (apoyo técnico, cursos de capacitación, manuales, mantenimiento correctivo y preventivo) .
- . Insuficiencia en el uso del equipo para entender todas las necesidades de la organización.
- . Crecimiento muy alto del volúmen de informa- - ción manejado por los sistemas.
- . Un alto costo de la operación de los equipos - instalados contra otros más modernos y poderosos.

La situación externa. Es información ajena a la - organización, pero que repercute en ella, por -- contener información referente a los nuevos equiupos de cómputo y a los paquetes que pueden ser - utilizados en ellos; esta información es de gran importancia para que internamente la organiza- - ción tenga más elementos y una buena toma de de- cisiones sobre la contratación de algún equipo u de hardware o software determinado. Para el aná- lisis, se puede considerar:

- Nuevas técnicas para el desarrollo y la progra- mación de los sistemas.
- Cambios importantes en el hardware del equipo.
- Modificaciones técnicas para el manejo de la - información, como puede ser la base de datos.
- Reducción en los costos de adquisición y renta de dos equipos.
- Reducción en el consumo de energía, adaptacio- nes, lugar, etc... por ser equipos más comple- tos.

Para que el estudio sea lo más confiable posible, el responsable debe resumir la información suficiente y necesaria para poderla clasificar, analizar y sensibilizar, con el objeto de tomar una decisión adecuada entre las alternativas de ampliar, sustituir o mantener el sistema de cómputo actual en la organización.

Al igual que en una contratación inicial, para sustituir o ampliar el equipo, es conveniente realizar un estudio de viabilidad para determinar las características específicas del equipo que realmente necesite la organización para buscar que se satisfagan los objetivos por los cuales se contrató el equipo. Con un estudio de viabilidad, la organización se da una idea de la conveniencia de modificar total o parcialmente los equipos instalados de captación, tratamiento y salida de la información, de tal manera que con dichos cambios se logre la solución de los problemas detectados.



### 3.2 Como se debe cambiar el sistema .

Dependiendo de la decisión a que se llegó de cambiar total o parcialmente el equipo, se puede determinar el cómo. Siempre que se va a efectuar algún cambio en el equipo, se corre el riesgo de hacerlo equivocadamente o en un momento inoportuno para la organización; para disminuir el riesgo es conveniente que el responsable del cambio, planee las actividades y logre establecer mecanismos de control que ayuden al cambio.

Hacer el cambio en el equipo, implica entrar en un nuevo ciclo de vida del sistema, con la ventaja - tanto de que la planeación y el diseño ya se conocen y se puede aprovechar como base para adaptarse a los nuevos equipos que se van a utilizar, y con las ventajas que ofrece el nuevo equipo, se pueden adaptar éstas a las necesidades que se tenían, optimizándose los sistemas.

El desarrollo, implantación y mantenimiento, es - responsabilidad del encargado de los sistemas, debiendo preveer el tiempo que necesite para efectuar los cambios, tratando de evitar tener la presión de un tiempo corto, e incluso se puede llevar en paralelo para tener puntos concretos y exactos de comparación.

Se debe tener muy en cuenta también las posibles diferencias que se puedan tener durante el manejo de la base de datos, llevando un control muy especial para asegurar que tanto la lectura como la - grabada en la base de datos se realice en los ar-

chivos y en las posiciones correctas.

Por último, el cambio definitivo debe efectuarse - en un momento adecuado, que no implique una interferencia significativa con los procesos diarios -- dentro de la organización.

#### IV.- TECNICAS DEL MANEJO DE INFORMACION

##### 4.1 Introducci3n al Procesamiento de Datos.

Un dato es simplemente cierta informaci3n de alg3n hecho, que por s3 solo, raramente es 3til para la organizaci3n, pero al irse agrupando con otros datos, con cierta estrategia, van a ser utilizados - para obtener la informaci3n del suceso. As3 estamos transformando los datos, llevandolos a un producto terminado. A este cambio del dato en informaci3n se le conoce comunmente como procesamiento de datos.

En cualquier tipo de organizaci3n, es muy importante la calidad de la materia prima que se va a utilizar para la elaboraci3n de un producto, y es importante tambi3n llevar un control durante su procesamiento para optimizar su rendimiento. Lo mismo debe suceder con la informaci3n, la calidad de los datos como materia prima es indispensable para que el producto o informaci3n final sea bueno.

No se puede obtener un buen producto si se cometen errores durante los procesos de fabricaci3n, la 3nica diferencia es que mientras el cliente rechaza f3cilmente el producto que se elabor3, por no satisfacerle, con la informaci3n es m3s dif3cil encontrar su mala elaboraci3n por carecer de una visi3n clara, y con esto se originan equivocaciones en la toma de decisiones. En t3rminos concretos, el problema de calidad en la informaci3n, es el mismo problema de calidad que en cualquier organizaci3n.

Si procesamos datos incorrectos e incompletos, la consecuencia será un producto terminado de muy poca calidad de información, por lo que surge la necesidad de llevar un control de los datos tratando de evitar que el dato llegue mal al proceso de información y se nos eche a perder el producto terminado que es la información.

Otro aspecto importante sucede con la presentación del producto; su acabado es indispensable para que se fijen en él, el envase sirve también para hacerle atractivo el producto al cliente, y exactamente igual sucede con la información, ya que su presentación a los encargados de analizar la información va a definir en gran parte su utilización, se pueden desarrollar reportes a través de gráficas, esquemas, con lenguajes simples, o según se necesite y estos envases atraen al consumidor, quien utiliza la información para la toma de decisiones.

Si la información no satisface las necesidades de la toma de decisiones, no cumple con su finalidad, y entonces no sirve tampoco para efectuar predicciones, y es más importante preveer el futuro que contemplar el pasado. El pasado es útil para decidir hoy qué decisión tomar; si la información no sirve para mejorar las deficiencias de la organización, sucede alguna de dos cosas: ó el propósito de la información no se está cumpliendo, o el responsable de tomar decisiones no es del todo capaz para hacerlo óptimamente.

Para que la información no sea un obstáculo para la toma de decisiones, sino al contrario, sirva de

apoyo, ¿cuál es el medio apropiado para su procesamiento?, ¿ se debe utilizar la computadora o se debe usar un medio manual? .

Es responsabilidad tanto del usuario como del analista hacer los estudios de factibilidad necesarios para decidir si contar o no con la computadora; el equivocarse de medio va a provocar ineficiencia o costos excesivos. En muchos casos sucede que la capacidad de la máquina para el procesamiento de datos excede por mucho a los requerimientos de los usuarios. Por el contrario, también existen computadoras que por sus limitaciones en la capacidad de procesamiento o velocidad de impresión o --- software y hardware, inhiben toda posibilidad de desarrollo.

El justo medio puede ser una computadora de configuraciones no muy sofisticadas, que se pueda hacer crecer en la medida de los requerimientos de la organización; lo que es un hecho es que cuando se necesite una computadora hay que utilizarla, y cuando no se necesite, es un error introducirla.

La función de un sistema de información es obtener los datos desde su lugar de origen, y transformarlos, por medio de procesos bien definidos, en la información que será la base de la toma de decisiones (figura 3.1) .

Los requisitos que debe cumplir cualquier información para una correcta aportación durante la toma de decisiones es :

FUNCION DE LA INFORMACION :

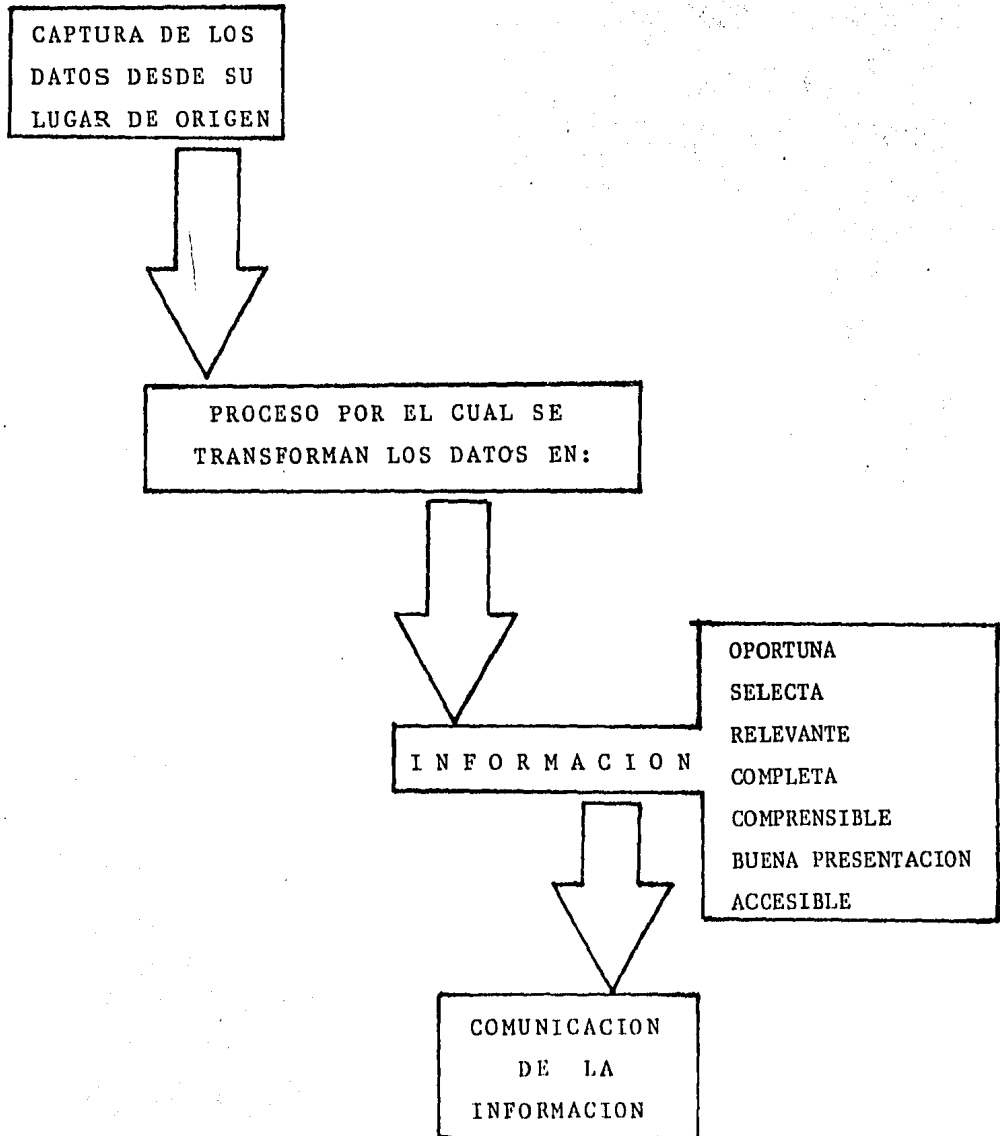


FIGURA 3.1

**Oportuna:** Siempre debemos ser oportunos; si llegamos tarde, las consecuencias son irremediables. - La oportunidad en cuanto a la toma de decisiones es muy importante ya que la información oportuna permitirá una acción mejor de elección en la toma de decisiones .

**Selecta:** Al encargado de tomar decisiones le debe llegar la información que él necesita, y debe ser información lo suficientemente dirigida para que con ella conozca la situación y las condiciones de la organización, y pueda tomar mejor las decisiones.

**Relevante:** Es importante destacar lo que es más importante de lo que no es tanto; en cualquier organización se tiene un exceso de información, y es conveniente darle su valor y su peso real para la toma de decisiones.

**Completa:** Es indispensable tener todos los elementos de juicio para que la información sea útil. Si la información está incompleta, difícilmente cumplirá con su objetivo, ya que no contamos con todos los elementos para un buen análisis.

**Comprensible:** La persona que va a utilizar la información no debe perder su tiempo descifrando tal o cual palabra o concepto; la información debe llegar lo más simple y sencillo que se pueda en relación a las necesidades del usuario.

**Buena presentación:** Mientras mejor sea la presentación de la información, el encargado de tomar de

cisiones se podrá identificar más fácil con los reportes al distinguir rápidamente los puntos que le interesen.

Accesible: Mientras más fácil se maneje la información, las decisiones que se tomen a partir de -- ella darán confianza a los usuarios. Si por el - contrario, la información tiene difícil acceso, es muy fácil que el usuario no la valore adecuadamente .



## 4.2 Archivo y Base de Datos .

Un archivo sirve de auxiliar a la memoria principal de la computadora, al contener cierta información que al momento de necesitarla, la máquina la trae para usarla, evitando tenerla todo el tiempo en su memoria .

En un archivo se puede grabar tanto un conjunto de programas como un conjunto de datos, estos últimos son los que va a formar una base de datos, que debe tender a estar completa y actualizada. Durante el diseño lógico del sistema, se prevee en donde y cómo se van a guardar los datos y los programas, - estos van a quedar guardados generalmente en un disco y van a formar parte de una memoria auxiliar de la computadora, mucho más amplia que la memoria principal, quedando dividida en muchas partes para que en un determinado momento solamente la parte - que se necesite sea transferida a la memoria principal, y así poder llevar a cabo su función. Se usa una cabeza de escritura-lectura para leer la información de cualquier pista del disco o para - registrarla. La información se localiza y entra a la memoria principal de la computadora al especificar su dirección. La información se puede organizar de diversas maneras, las tres más comunes son:

- . archivo secuencial
- . archivo secuencial indexado
- . archivo directo

Un archivo secuencial es aquel en el que los registros son colocados en un orden como se quieran grabar o leer, y siempre deberá repetirse ese mismo

orden. Al utilizar un archivo secuencial, realmente se esta usando un método como el de las tarjetas perforadas o el de cinta magnética pero con una velocidad mucho mayor. Es un método eficiente de almacenamiento si se van a utilizar todos los archivos y en el orden en que se encuentran; resulta interesante conocer que en los archivos secuenciales, la información no será afectada en el momento de grabarla en los registros, lo que significa que los registros son moldeados a las necesidades de la información, no importando su tamaño ó distribución (figura 4.1a) .

Un archivo secuencial indexado es aquel en que el sistema de control de la computadora establece una clave dentro del registro de disco y lo hace equivalente a una dirección real de disco, es semejante al directorio telefonico, donde a cada persona le corresponde un número telefónico. Así, para tener acceso a un registro en particular, el programador especifica el número de identificación del registro deseado y la computadora busca e identifica su dirección e inmediatamente tiene acceso a él (figura 4.1b) .

En un archivo directo, se tiene acceso a cualquier registro sin importar su dirección, sólo es necesario especificar su clave; con la condición de que todos los registros sean siempre del mismo tamaño y dimensión del primer registro, originando que la información se deba adaptar a las necesidades del registro, lo que provoca mayor trabajo y organización del programador (figura 4.1c) .

Depende de las necesidades de información, el tipo de archivo que conviene utilizar, la decisión debe ser estudiada por el analista del sistema para optimizar el tiempo del usuario.

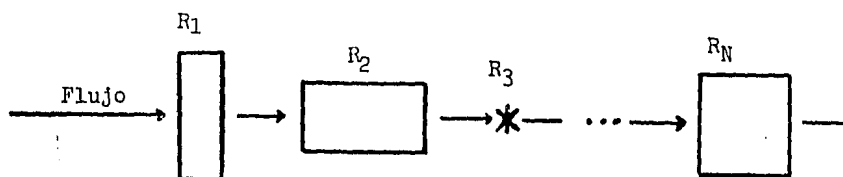


Figura 4.1a

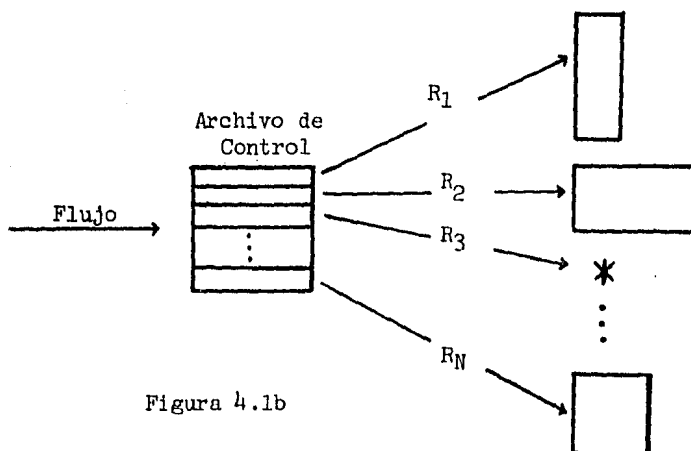


Figura 4.1b

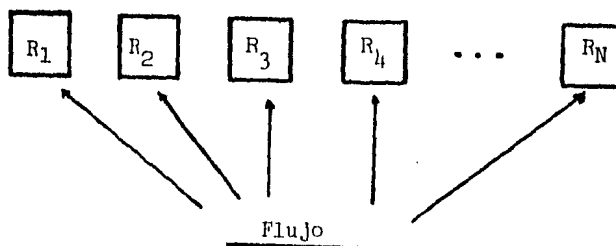


Figura 4.1c

## V.- EJEMPLO PRACTICO

### 5.1 Introducción al ejemplo práctico

Las necesidades de información son tan variadas y diferentes para cada organización que día a día los sistemas de información por computadora pretenden abarcar las más de las posibilidades, un problema común es manejar la información con varios días de retraso, y precisamente debido a este retraso, el banco se vió obligado a realizar un estudio del por que del continuo atraso en la información entre todas las sucursales del país. Lo primero que se estudió fué que tipo de información se maneja en el banco en cada una de las sucursales, y se determinó -- que la información venía dada por el presupuesto, la balanza diaria, los análiticos, la balanza de cifras completas, análisis de crédito y tablas de autorizaciones. El estudio se realizó conjuntamente entre personal de finanzas y personal de banca del interior y las conclusiones a las que se llegaron fueron que el atraso en la información dependía de dos problemas principalmente, el primero era un retraso en la elaboración de la información ya que se realizaba por procesos manuales, el segundo problema era al utilizar los sistemas de transporte para enviar la información de un lugar a otro.

Como posible solución, se optó desarrollar los sistemas de información por medio de una computadora, ubicándolas en el interior en lugares estratégicos. El problema que surgió en este punto era quienes y como iban a desarrollar y a controlar los sistemas. Como no se contaba con personal capacitado en el interior

del país para el desarrollo y el control de los sistemas se acordó en que el departamento de finanzas lo hiciera estando en constante relación y comunicación con el personal del interior quienes manejan la información desde su inicio.

Una vez que el personal de finanzas conocía el flujo que seguía la información se negociaba el tiempo en que se podría desarrollar en la computadora.

Por tener un mayor control de los sistemas y que la gente del interior tuviera un acceso más fácil a los procesos, se desarrollaron diferentes "Menús" de opciones, en donde sin necesitar saber computación, cualquier persona podría operar la computadora.

Esto dió seguridad al usuario a la vez que redujo el retraso que llevaba la información ya que la computadora podía ser utilizada en cualquier momento y por cualquier persona.

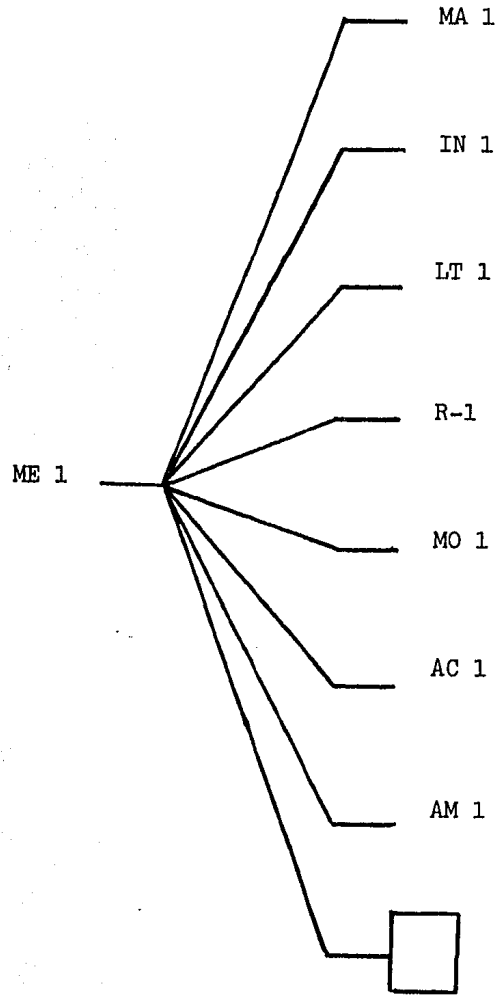
Da seguridad al usuario ya que en la mayoría de los casos, cuando un usuario no está familiarizado con una computadora, causa miedo al no saber que es lo que va a suceder, lo que provoca cometer errores, -- mismos que el sistema de información va verificando en la medida que sea posible, así por ejemplo si se pide alguna cierta información, y el dato que se introduce a la computadora no satisface a la posibilidad esperada, el sistema esta diseñado para enviar un mensaje de error y se vuelve al punto donde hubo algo extraño. Por otro lado, si por alguna distracción se eligió alguna opción no deseada, constante-

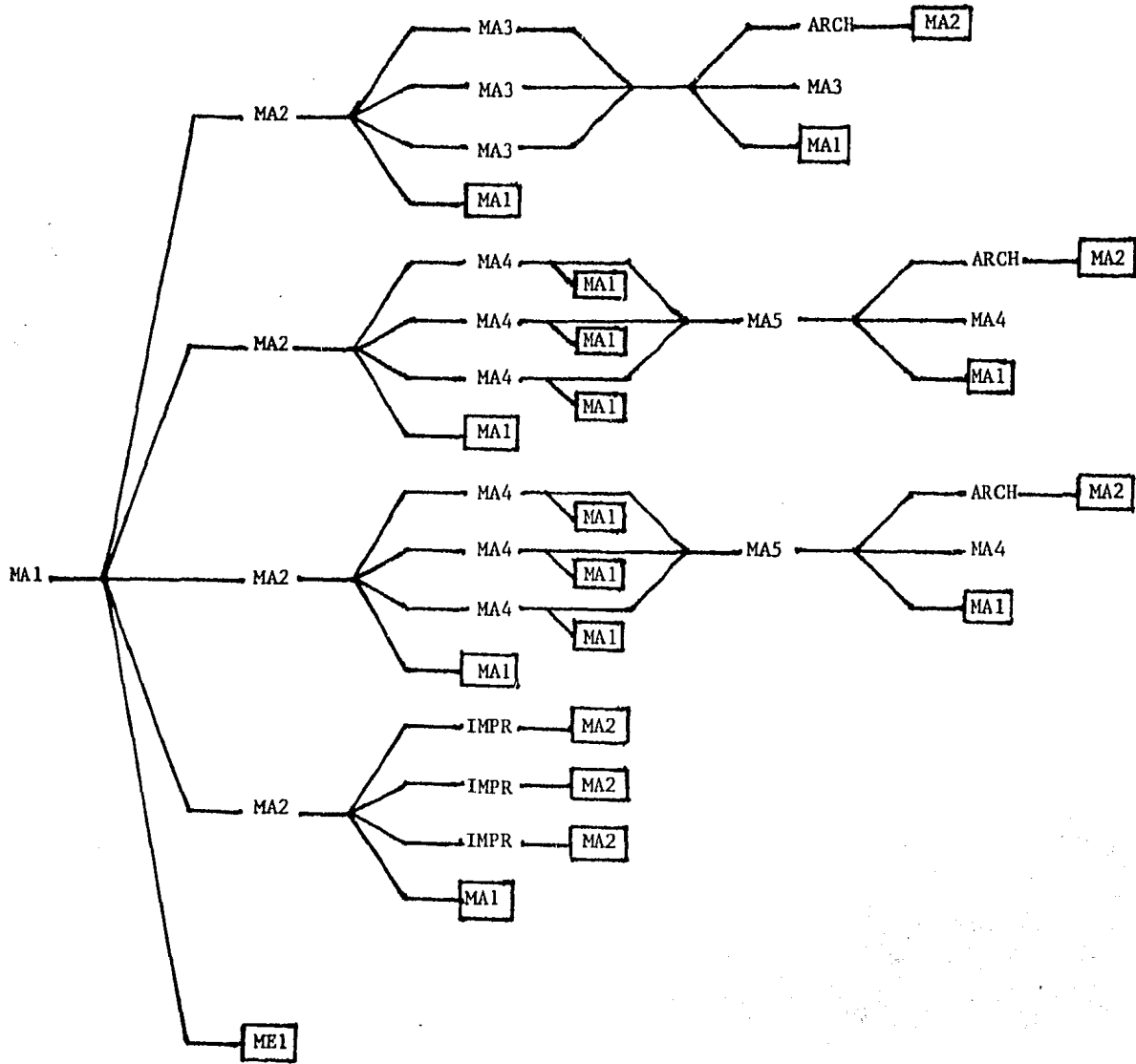
mente se tiene la posibilidad de regresar y poder elegir la opción correcta.

A continuación se pueden observar 5 cuadros que -- muestran el flujo que sigue el sistema dependiendo de las opciones que se eligieron en cada menú, y -- que a partir de ahí cuales posibilidades nuevas -- existen.

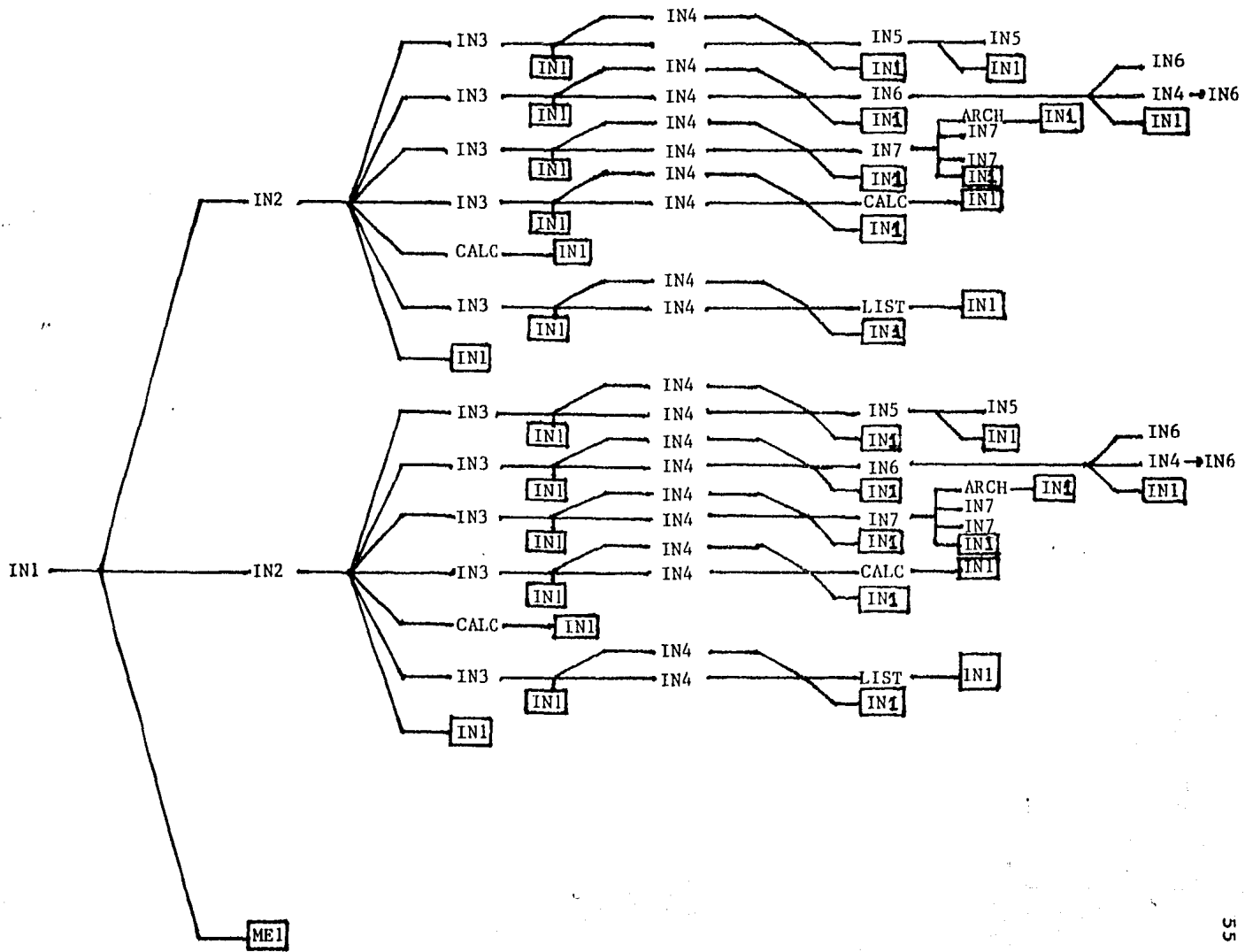
Después de los cuadros se presenta el menú principal y como a partir de él se va llevando el sistema con algunas opciones elegidas, presentándose dos opciones de errores, una en la cual se eligió alguna opción equivocada, y en la otra, la información esperada por la computadora no cuadró con la información capturada por el usuario.

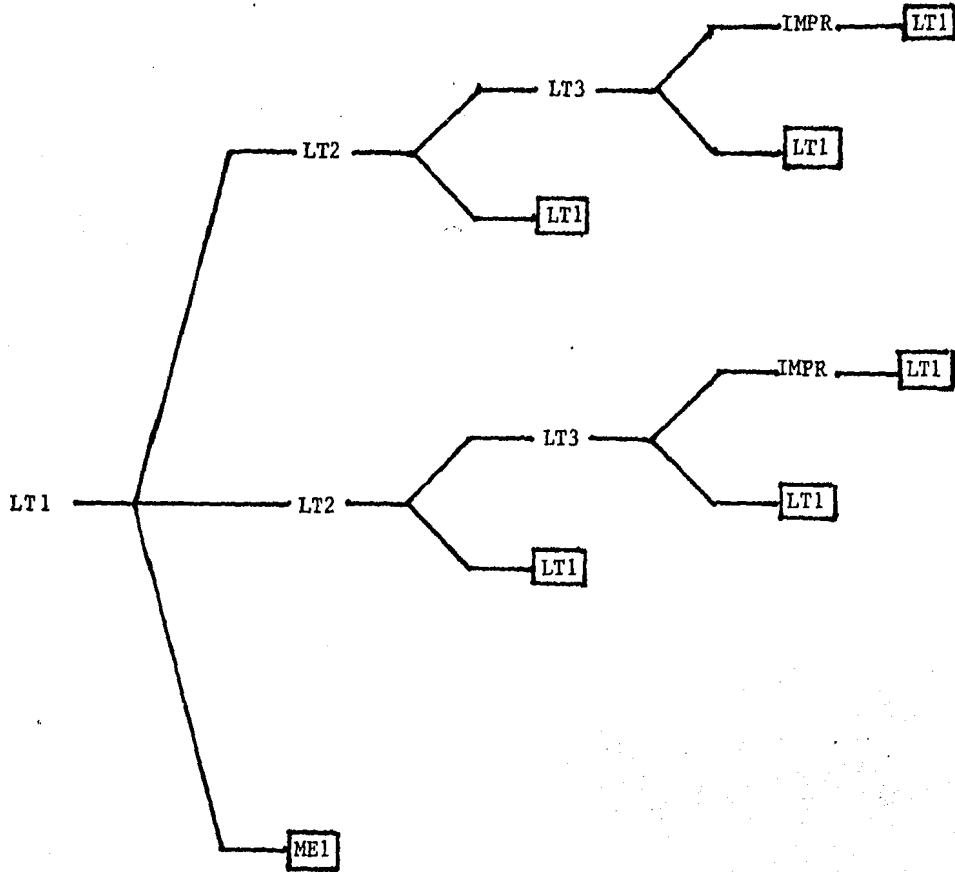
Finalmente se presenta un reporte de un producto de terminado, donde a partir de él se pueden considerar los puntos importantes para tomar una decisión.

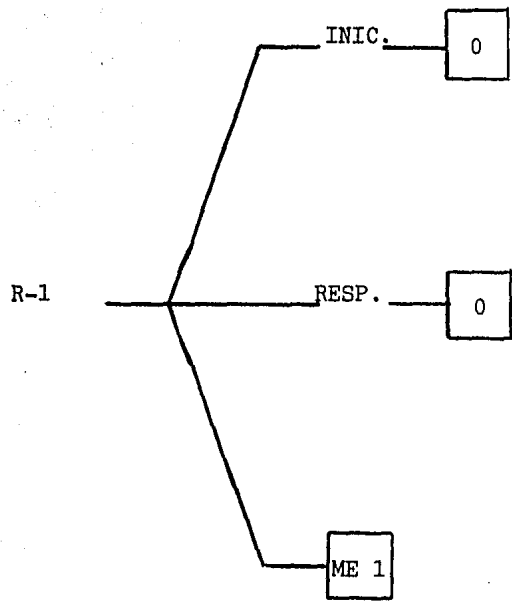












## M E N U

ELIJA UNA OPCION :

- 1) PROCESO DE MANTENIMIENTO
- 2) PROCESO DE CAPTURA
- 3) IMPRESION DE REPORTES
- 4) RESPALDO DE DISKETTES
- 5) MODIFICACIONES A PROGRAMAS
- 6) ANALISIS DE CREDITO
- 7) TABLA DE AMORTIZACIONES
- 8) SALIR DEL SISTEMA

[ ] ME1

## M E N U

ELIJA UNA OPCION :

- 1) PROCESO DE MANTENIMIENTO
- 2) PROCESO DE CAPTURA
- 3) IMPRESION DE REPORTES
- 4) RESPALDO DE DISKETTES
- 5) MODIFICACIONES A PROGRAMAS
- 6) ANALISIS DE CREDITO
- 7) TABLA DE AMORTIZACIONES
- 8) SALIR DEL SISTEMA

[1] ME1

## M E N U

ELIJA UNA OPCION :

- 1) PROCESO DE MANTENIMIENTO
- 2) PROCESO DE CAPTURA
- 3) IMPRESION DE REPORTES
- 4) RESPALDO DE DISKETTES
- 5) MODIFICACIONES A PROGRAMAS
- 6) ANALISIS DE CREDITO
- 7) TABLA DE AMORTIZACIONES
- 8) SALIR DEL SISTEMA

Eligio la opcion 1, para continuar oprima 'EXECUTE' de otra  
manera teclee 'ATTN', 'MENU' y 'EXECUTE'  
)PROC MANT

## PROCESO DE MANTENIMIENTO

(Producto, departamento, variable)

ELIJA UNA OPCION:

- 1) DAR DE ALTA
- 2) DAR DE BAJA
- 3) CAMBIAR
- 4) CONSULTA
- 5) REGRESAR AL MENU ME1

[1] MA1

## OPCION DE ALTAS

ELIJA UNA OPCION:

- 1) DE PRODUCTOS
- 2) DE DEPARTAMENTOS
- 3) DE VARIABLES
- 4) REGRESAR AL MENU MA1

[1] MA2

## ALTAS A PRODUCTOS

NOMBRE DEL PRODUCTO [ ]

- 1) ESTA DE ACUERDO (ARCHIVAR)
- 2) PREFIERE CAMBIARLO (MODIFICAR)
- 3) REGRESAR AL MENU MA1 (SIN ARCHIVAR)

[ ] MA3

## ALTAS A PRODUCTOS

NOMBRE DEL PRODUCTO [PRODUCTO 1 ]

- 1) ESTA DE ACUERDO (ARCHIVAR)
- 2) PREFIERE CAMBIARLO (MODIFICAR)
- 3) REGRESAR AL MENU MA1 (SIN ARCHIVAR)

[ ] MA3

## ALTAS A PRODUCTOS

NOMBRE DEL PRODUCTO [PRODUCTO 1 ]

- 1) ESTA DE ACUERDO (ARCHIVAR)
- 2) PREFIERE CAMBIARLO (MODIFICAR)
- 3) REGRESAR AL MENU MA1 (SIN ARCHIVAR)

[1] MA3

## ALTAS A PRODUCTOS

NOMBRE DEL PRODUCTO [PRODUCTO 1 ]

- 1) ESTA DE ACUERDO (ARCHIVAR)
- 2) PREFIERE CAMBIARLO (MODIFICAR)
- 3) REGRESAR AL MENU MA1 (SIN ARCHIVAR)

[2] MA3

## ALTAS A PRODUCTOS

NOMBRE DEL PRODUCTO [PRODUCTO 1 ]

- 1) ESTA DE ACUERDO (ARCHIVAR)
- 2) PREFIERE CAMBIARLO (MODIFICAR)
- 3) REGRESAR AL MENU MA1 (SIN ARCHIVAR)

[3] MA3

PROCESO DE MANTENIMIENTO

(Producto, departamento, variable)

ELIJA UNA OPCION:

- 1) DAR DE ALTA
- 2) DAR DE BAJA
- 3) CAMBIAR
- 4) CONSULTA
- 5) REGRESAR AL MENU ME1

[2] MA1

OPCION DE BAJAS

ELIJA UNA OPCION:

- 1) DE PRODUCTOS
- 2) DE DEPARTAMENTOS
- 3) DE VARIABLES
- 4) REGRESAR AL MENU MA1

[2] MA2

OPCION DE BAJAS

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1. DEPARTAMENTO 1   | 11. DEPARTAMENTO 11   |
| 2. DEPARTAMENTO 2   | 12. DEPARTAMENTO 12   |
| 3. DEPARTAMENTO 3   | 13. DEPARTAMENTO 13   |
| 4. DEPARTAMENTO 4   | 14. DEPARTAMENTO 14   |
| 5. DEPARTAMENTO 5   | 15. REGRESAR MENU MA1 |
| 6. DEPARTAMENTO 6   |                       |
| 7. DEPARTAMENTO 7   |                       |
| 8. DEPARTAMENTO 8   |                       |
| 9. DEPARTAMENTO 9   |                       |
| 10. DEPARTAMENTO 10 |                       |

CUAL DEPARTAMENTO SE DESEA DAR DE BAJA .....[10] MA4



OPCION DE BAJAS

SE ELIGIO DAR DE BAJA EL DEPARTAMENTO

NUMERO

[10]

NOMBRE

[DEPARTAMENTO 10

]

1. ESTA DE ACUERDO (ACTUALIZAR EL ARCHIVO)
2. PREFIERE CAMBIARLO (REGRESAR MENU MA4) \*
3. REGRESAR AL MENU MA1 \*

[1] MAS

\* (SIN ACTUALIZAR ARCHIVO)

## M E N U

ELIJA UNA OPCION :

- 1) PROCESO DE MANTENIMIENTO
- 2) PROCESO DE CAPTURA
- 3) IMPRESION DE REPORTES
- 4) RESPALDO DE DISKETTES
- 5) MODIFICACIONES A PROGRAMAS
- 6) ANALISIS DE CREDITO
- 7) TABLA DE AMORTIZACIONES
- 8) SALIR DEL SISTEMA

[K] ME1

ERROR : eleccion no permitida

## OPCION DE BAJAS

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1. DEPARTAMENTO 1   | 11. DEPARTAMENTO 11   |
| 2. DEPARTAMENTO 2   | 12. DEPARTAMENTO 12   |
| 3. DEPARTAMENTO 3   | 13. DEPARTAMENTO 13   |
| 4. DEPARTAMENTO 4   | 14. DEPARTAMENTO 14   |
| 5. DEPARTAMENTO 5   | 15. REGRESAR MENU MA1 |
| 6. DEPARTAMENTO 6   |                       |
| 7. DEPARTAMENTO 7   |                       |
| 8. DEPARTAMENTO 8   |                       |
| 9. DEPARTAMENTO 9   |                       |
| 10. DEPARTAMENTO 10 |                       |

CUAL DEPARTAMENTO SE DESEA DAR DE BAJA .....[16] MA4  
 ERROR : eleccion no valida

PROCESO DE MANTENIMIENTO

(Producto, departamento, variable)

ELIJA UNA OPCION:

- 1) DAR DE ALTA
- 2) DAR DE BAJA
- 3) CAMBIAR
- 4) CONSULTA
- 5) REGRESAR AL MENU ME1

[3] MA1

OPCION DE CAMBIOS

ELIJA UNA OPCION:

- 1) DE PRODUCTOS
- 2) DE DEPARTAMENTOS
- 3) DE VARIABLES
- 4) REGRESAR AL MENU MA1

[3] MA2

OPCION DE CAMBIOS

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| 1. VARIABLE 1   | 11. VARIABLE 11       |
| 2. VARIABLE 2   | 12. VARIABLE 12       |
| 3. VARIABLE 3   | 13. VARIABLE 13       |
| 4. VARIABLE 4   | 14. VARIABLE 14       |
| 5. VARIABLE 5   | 15. VARIABLE 15       |
| 6. VARIABLE 6   | 16. REGRESAR MENU MA1 |
| 7. VARIABLE 7   |                       |
| 8. VARIABLE 8   |                       |
| 9. VARIABLE 9   |                       |
| 10. VARIABLE 10 |                       |

CUAL VARIABLE SE DESEA CAMBIAR.....[ 8] MA4

## OPCION DE CAMBIOS

SE ELIGIO CAMBIAR LA VARIABLE

NUMERO	NOMBRE	
[ 8 ]	[ VARIABLE 8	] POR
	[	]

1. ESTA DE ACUERDO (ACTUALIZAR EL ARCHIVO)
2. PREFIERE CAMBIARLO (REGRESAR MENU MA4) \*
3. REGRESAR AL MENU MA1 \*

[ ] MAS

\* (SIN ACTUALIZAR EL ARCHIVO)

## OPCION DE CAMBIOS

SE ELIGIO CAMBIAR LA VARIABLE

NUMERO	NOMBRE	
[ 8 ]	[ VARIABLE 8	] POR
	[ VARIABLE 0	]

1. ESTA DE ACUERDO (ACTUALIZAR EL ARCHIVO)
2. PREFIERE CAMBIARLO (REGRESAR MENU MA4) \*
3. REGRESAR AL MENU MA1 \*

[ ] MAS

\* (SIN ACTUALIZAR EL ARCHIVO)

## M E N U

ELIJA UNA OPCION :

- 1) PROCESO DE MANTENIMIENTO
- 2) PROCESO DE CAPTURA
- 3) IMPRESION DE REPORTES
- 4) RESPALDO DE DISKETTES
- 5) MODIFICACIONES A PROGRAMAS
- 6) ANALISIS DE CREDITO
- 7) TABLA DE AMORTIZACIONES
- 8) SALIR DEL SISTEMA

Eligio la opcion 2, para continuar oprima 'EXECUTE' de otra  
 manera teclee 'ATTN', 'MENU' y 'EXECUTE'  
 )PROC CAPT

## PROCESO DE CAPTURA

ELIJA UNA OPCION :

1. INFORMACION PRESUPUESTAL
2. INFORMACION REAL
3. REGRESAR AL MENU ME1

[1] IN1

## INFORMACION PRESUPUESTAL

ELIJA UNA OPCION :

1. CAPTURA
2. CONSULTA
3. CONSULTA Y MODIFICACION
4. PROCESO DE CALCULOS
5. CONSOLIDACION
6. LISTADO DE LA INFORMACION
7. REGRESAR AL MENU IN1

[1] IN2

## CAPTURA PRESUPUESTAL

ELIJA UNA OPCION :

1. PRODUCTO
2. DEPARTAMENTO
3. REGRESAR AL MENU IN1

[1] IN3

## CAPTURA PRESUPUESTAL

ELIJA UNA OPCION :

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| 1. PRODUCTO 1   | 11. PRODUCTO 11       |
| 2. PRODUCTO 2   | 12. TODOS             |
| 3. PRODUCTO 3   | 13. REGRESAR MENU IN1 |
| 4. PRODUCTO 4   |                       |
| 5. PRODUCTO 5   |                       |
| 6. PRODUCTO 6   |                       |
| 7. PRODUCTO 7   |                       |
| 8. PRODUCTO 8   |                       |
| 9. PRODUCTO 9   |                       |
| 10. PRODUCTO 10 |                       |

OPCIONES... [ 12

] IN4

## CAPTURA PRESUPUESTAL

PRODUCTO : .....

NUM DE  
VARIABLE

DATOS MENSUALES ( \* )

[F ] [

[F ] [

]

]

\* UN DATO PARA TODOS LOS MESES O DOCE DATOS

NOTA: PARA TERMINAR OPRIMA EXECUTE EN NUM DE VARIABLE,

IN5

## M E N U

ELIJA UNA OPCION :

- 1) PROCESO DE MANTENIMIENTO
- 2) PROCESO DE CAPTURA
- 3) IMPRESION DE REPORTES
- 4) RESPALDO DE DISKETTES
- 5) MODIFICACIONES A PROGRAMAS
- 6) ANALISIS DE CREDITO
- 7) TABLA DE AMORTIZACIONES
- 8) SALIR DEL SISTEMA

Eligio la opcion 3, para continuar oprima 'EXECUTE' de otra  
manera teclee 'ATTN', 'MENU' y 'EXECUTE'  
)PROC REPT

## M E N U

ELIJA UNA OPCION :

- 1) PROCESO DE MANTENIMIENTO
- 2) PROCESO DE CAPTURA
- 3) IMPRESION DE REPORTES
- 4) RESPALDO DE DISKETTES
- 5) MODIFICACIONES A PROGRAMAS
- 6) ANALISIS DE CREDITO
- 7) TABLA DE AMORTIZACIONES
- 8) SALIR DEL SISTEMA

Eligio la opcion 4, para continuar oprima 'EXECUTE' de otra manera teclee 'ATTN', 'MENU' y 'EXECUTE'

)PROC IMAG

----- PROCESO DE RESPALDO -----

ELIJA UNA OPCION:

- 1) PROCESO DE INICIALIZACION
- 2) PROCESO DE RESPALDO
- 3) REGRESAR A MENU

[ ] R-1



PROCESO DE INICIALIZACION

Coloque el diskette que va a inicializar en el Drive 4. Cuando aparezca la siguiente pantalla, saque los diskettes que se encuentren en los otros drives, e inmediatamente despues, siga cuidadosamente las instrucciones que se encuentran en su Manual de Operacion.

Oprima "EXECUTE" para continuar:

>PROC PRPINIT

DISKETTE INITIALIZATION FUNCTION.

OPTIONS:

1. DESCRIPTION OF FUNCTION.
2. RETURN TO SYSTEM.
3. ENTER INITIALIZATION COMMAND.

ENTER OPTION NUMBER IN POSITION ONE AND PRESS EXECUTE TO CONTINUE.

001

INSERT DISKETTE TO BE INITIALIZED IN DESIRED DRIVE. ENTER ONE DIGIT DRIVE NUMBER TO BE USED IN THE FIRST POSITION AND PRESS EXECUTE TO CONTINUE.

001

INIT VOL-ID, OWNER-ID, FORMAT, SEQUENCE NUMBER

ENTER APPROPRIATE INITIALIZATION COMMAND AND PRESS EXECUTE.

INIT

006

ADDITIONAL FILE LABELS CAN BE PLACED ON THIS DISKETTE. THE NUMBER OF FILE LABELS CAN BE FROM 71 TO 1007. ENTER ONE OF THE FOLLOWING AT POSITION ONE AND PRESS EXECUTE.

OPTIONS:

BLANK ALLOTS 71 FILES	4 ALLOTS 487 FILES	7 ALLOTS 799 FILES
1 ALLOTS 175 FILES	5 ALLOTS 591 FILES	8 ALLOTS 903 FILES
2 ALLOTS 279 FILES	6 ALLOTS 695 FILES	9 ALLOTS 1007 FILES
3 ALLOTS 383 FILES		

001

PROCESO DE RESPALDO

Coloque el diskette que va a copiar en el Drive 3, y el diskette para respaldo en el Drive 4. Inmediatamente despues, siga cuidadosamente las instrucciones de su Manual de Operacion.

Oprima "EXECUTE" para continuar:

)PROC PRPRES

IMAGE COPY FUNCTION

HOW MANY DISKETTE DRIVES WILL YOU BE USING

OPTIONS ARE

- 1.ONE DISKETTE DRIVE
- 2.TWO DISKETTE DRIVES

ENTER OPTION NUMBER AND PRESS EXECUTE

001

INSERT DISKETTE BEING COPIED FROM  
INTO SELECTED DISKETTE DRIVE

ENTER DRIVE NUMBER AND PRESS EXECUTE

3

INSERT DISKETTE BEING COPIED TO  
INTO SELECTED DISKETTE DRIVE

ENTER DRIVE NUMBER AND PRESS EXECUTE

4

002

## M E N U

ELIJA UNA OPCION :

- 1) PROCESO DE MANTENIMIENTO
- 2) PROCESO DE CAPTURA
- 3) IMPRESION DE REPORTES
- 4) RESPALDO DE DISKETTES
- 5) MODIFICACIONES A PROGRAMAS
- 6) ANALISIS DE CREDITO
- 7) TABLA DE AMORTIZACIONES
- 8) SALIR DEL SISTEMA

Eligio la opcion 5, para continuar oprima 'EXECUTE' de otra manera teclee 'ATTN', 'MENU' y 'EXECUTE'

>PROC MODI

PARA LAS MODIFICACIONES  
SEGUIR LAS INSTRUCCIONES QUE ACOMPAÑAN AL  
DISKETTE QUE LES ESTAMOS ENVIANDO

ENCENDER LA IMPRESORA; ALINEAR EL PAPEL Y EJECUTA.



## ANÁLISIS DE CRÉDITOS

NOMBRE DEL ACREDITADO                    [EJEMPLO 1]                    ]  
 NUMERO DE AÑOS QUE SE TIENE DE INFORMACION DE BALANCES [4 ]  
 (con un máximo de 10 años)

BALANCES  
 Año de la información [                    ]

<u>ACTIVO CIRCULANTE</u>		<u>ACTIVO FIJO</u>	
Caja y bancos.....[	]	Bienes muebles....[	]
Docms. por cobrar.[	]	Bienes inmuebles..[	]
Deudores diversos.[	]	Deprec. acumulada.[	]
Clientes.....[	]		
Inventarios.....[	]	<u>ACTIVO DIFERIDO</u>	
Acciones y valores.[	]		
Otro act. circu...[	]	Gasto de inst/org.[	]
		Cargos diferidos..[	]
		Amort. acumulada..[	]
		Otro activo.....[	]

BALANCES  
 Año de la información [1984]

<u>ACTIVO CIRCULANTE</u>		<u>ACTIVO FIJO</u>	
Caja y bancos.....[5500	]	Bienes muebles....[1500	]
Docms. por cobrar.[3500	]	Bienes inmuebles..[3000	]
Deudores diversos.[1000	]	Deprec. acumulada.[3000	]
Clientes.....[2000	]		
Inventarios.....[2000	]	<u>ACTIVO DIFERIDO</u>	
Acciones y valores.[1000	]		
Otro act. circu...[500	]	Gasto de inst/org.[2500	]
		Cargos diferidos..[500	]
		Amort. acumulada..[2000	]
		Otro activo.....[3000	]

BALANCES  
Año de la información [1984]

<u>PASIVO CIRCULANTE</u>		<u>PASIVO DIFERIDO</u>	
Prestmos bancrios.[	]	Ints cobrs antic..[	]
Doctos por pagar..[	]	Otro pasivo.....[	]
Acreedores divers.[	]		
Proveedores.....[	]		
Otro pasivo circu.[	]	<u>C A P I T A L</u>	
		Capital social....[	]
<u>PASIVO FIJO</u>		Reservas.....[	]
Obligues. a plazo.[	]	Utilidades acumld.[	]
Creditos.....[	]	Utilidades ejerci.[	]

BALANCES  
Año de la información [1984]

<u>PASIVO CIRCULANTE</u>		<u>PASIVO DIFERIDO</u>	
Prestmos bancrios.[5000	]	Ints cobrs antic..[500	]
Doctos por pagar..[4500	]	Otro pasivo.....[1500	]
Acreedores divers.[500	]		
Proveedores.....[1000	]		
Otro pasivo circu.[500	]	<u>C A P I T A L</u>	
		Capital social....[10000	]
<u>PASIVO FIJO</u>		Reservas.....[500	]
Obligues. a plazo.[1500	]	Utilidades acumld.[500	]
Creditos.....[2000	]	Utilidades ejerci.[1000	]

ERROR;NO CUADRA EL ACTIVO CONTRA EL PASIVO Y CAPITAL POR:

74000



BALANCES  
Año de la información [1984]

<u>ACTIVO CIRCULANTE</u>		<u>ACTIVO FIJO</u>	
Caja y bancos.....[6500	]	Bienes muebles....[1500	]
Docms. por cobrar.[3500	]	Bienes inmuebles..[3000	]
Deudores diversos.[1000	]	Deprec. acumulada.[2000	]
Clientes.....[2000	]		
Inventarios.....[2000	]	<u>ACTIVO DIFERIDO</u>	
Acciones y valores.[1000	]		
Otro act. circu...[1500	]	Gasto de Inst/org.[2500	]
		Cargos diferidos..[500	]
		Amort. acumulada..[2000	]
		Otro activo.....[4000	]

ESTADO DE RESULTADOS

Meses de operacion durante el año [12]

VENTAS NETAS.....[350000	]	OTROS GASTOS.....[5000	]
COSTO DE VENTAS..[60000	]	OTROS PRODUCTOS..[45000	]
GTOS GENERALES...[22500	]	UTILIDAD REAL...[10000	]
GASTOS DE ADMON..[10000	]	UTIL x REALIZAR..[5000	]
GASTOS DE VENTAS.[50000	]	I. S. R. ....[8000	]
GTOS FINANCIEROS.[15000	]	REPTO. UTILIDAD..[12000	]

ELEGIR LA OPCION DESEADA :

- 1) PROYECCION CON INFORMACION DIRECTA
- 2) PROYECCION PORCENTUAL
- 3) SALIR DEL SISTEMA

[ ]

NUMERO DE AÑOS DE LA PROYECCION  
( entre 2 y 5 años )

[ ]

D I V I S I O N F I N A N Z A S

NOMBRE DE LA ORGANIZACION

BALANCES COMPARATIVOS para :  
( cifras en miles de pesos )

EJEMPLO 1

	1984	PTJE	1985	PTJE	1986	PTJE	1987	PTJE
Caja y bancos	6500	22.4	11000	36.7	7000	20.0	7500	26.8
Documentos por cobrar	3500	12.1	2500	8.3	3000	8.6	2500	8.9
Deudores diversos	1000	3.4	1500	5.0	2500	7.1	2000	7.1
Clientes	2000	6.9	5000	16.7	2500	7.1	2000	7.1
Inventarios	2000	6.9	3000	10.0	1000	2.9	1000	3.6
Acciones y valores	1000	3.4	2000	6.7	3000	5.7	3000	10.7
Otro actv circulante	1500	5.2	1500	5.0	4000	11.4	2000	7.1
TOTAL ACT. CIRCULANT	17500	60.3	26500	88.3	22000	62.9	20000	71.4
Bienes muebles	1500	5.2	1500	5.0	2500	7.1	3000	10.7
Bienes inmuebles	3000	10.3	2000	6.7	3500	10.0	2000	7.1
Depreciacion acumulada	2000	6.9	3500	11.7	2000	5.7	1500	5.4
TOTAL ACTIVO FIJO	2500	8.6	0	.0	4000	11.4	3500	12.2
Gastos instal/organ	2500	8.6	500	1.7	1000	2.9	500	1.8
Cargos diferidos	500	1.7	0	.0	1000	2.9	500	1.8
Amortizacion acumul.	2000	6.9	1000	3.3	1000	2.9	500	1.8
Otros activos	4000	13.8	2000	6.7	6000	17.1	3000	10.7
TOTAL ACT. DIFERIDO	9000	31.0	3500	11.7	9000	25.7	4500	16.1
ACTIVO TOTAL	29000	100.0	30000	100.0	35000	100.0	28000	100.0
Prestamos bancarios	5000	29.4	5500	26.8	6000	30.0	5000	35.3
Documentos por pagar	4500	26.5	5500	26.8	4000	20.0	3000	20.0
Acreedores diversos	500	2.9	2000	9.8	2000	10.0	1000	6.7
Proveedores	1000	5.9	2000	9.8	2000	10.0	1500	10.0
Otro pasivo circulante	500	2.9	1000	4.9	1000	5.0	500	3.3
TOTAL PAS. CIRCULANT	11500	67.6	16000	78.0	15000	75.0	11000	73.3
Obligaciones a plazo	1500	8.8	2000	9.8	2000	10.0	1000	6.7
Creditos	2000	11.8	1500	7.3	1000	5.0	1500	10.0
TOTAL PASIVO FIJO	3500	20.6	3500	17.1	3000	15.0	2500	16.7
Interes cobs antici	500	2.9	500	2.4	1000	5.0	500	3.3
Otro pasivo	1500	8.8	500	2.4	1000	5.0	1000	6.7
TOTAL PAS. DIFERIDO	2000	11.8	1000	4.9	2000	10.0	1500	10.0
PASIVO TOTAL	17000	100.0	20500	100.0	20000	100.0	15000	100.0
Capital social	10000	83.3	9000	94.7	9000	60.0	10000	76.9
Reservas	500	4.2	500	5.3	1000	6.7	500	3.8
Utilidad acumulada	500	4.2	0	.0	2500	16.7	1500	11.5
Utilidad ejercicio	1000	8.3	0	.0	2500	16.7	1000	7.7
CAPITAL CONTABLE	12000	100.0	9500	100.0	15000	100.0	13000	100.0
TOTAL PASIVO CAPITAL	29000	100.0	30000	100.0	35000	100.0	28000	100.0

DIVISION FINANZAS

NUMBRE DE LA ORGANIZACION

ESTADO DE RESULTADOS para :  
( cifras en miles de pesos ) .

EJEMPLO 1

	1984	PTJE	1985	PTJE	1986	PTJE	1987	PTJE
Ventas netas	350000	100.0	300000	100.0	250000	100.0	285000	100.0
Costo de ventas	60000	17.1	100000	33.3	35000	14.0	45000	15.8
UTILIDAD BRUTA	290000	82.9	200000	66.7	215000	86.0	240000	84.2
Gastos generales	22500	6.4	25000	8.3	20000	8.0	15000	5.3
Gastos de admon	10000	2.9	50000	16.7	30000	12.0	35000	12.3
Gastos de ventas	50000	14.3	25000	8.3	25000	10.0	25000	8.8
Gastos financieros	15000	4.3	12500	4.2	15000	6.0	10000	3.5
Utilidad realizada	10000	2.9	30000	10.0	8000	3.2	30000	10.5
Utilidad x realizar	5000	1.4	2500	.8	2000	.8	10000	3.5
TOTAL GTOS OPERAC.	92500	26.4	85000	28.3	84000	33.6	65000	22.8
UTILIDAD OPERACION	197500	56.4	115000	38.3	131000	52.4	175000	61.4
Otros Gastos	5000	1.4	10000	3.3	10000	4.0	10000	3.5
Otros productos	45000	12.9	50000	16.7	35000	14.0	45000	15.8
UTILIDAD ANTES I.S.R	237500	67.9	155000	51.7	156000	62.4	210000	73.7
I. S. R.	8000	2.3	9000	3.0	3000	1.2	5000	1.8
Reparto utilidades	12000	3.4	10000	3.3	5000	2.0	8000	2.8
UTILIDAD NETA	217500	62.1	136000	45.3	148000	59.2	197000	69.1
MESES DE OPERACION		12		12		12		12
PROM MENSUAL VENTAS		29167		25000		26833		23750
PTJE INCREM. VENTAS				-14		-17		14

DIVISION FINANZAS

NUMBRE DE LA ORGANIZACION

FLUJO DE CAJA para :  
( cifras en miles de pesos )

EJEMPLO 1

	1985	1986	1987
Utilidad ejercicio	0	2500	1000
Depreciacion acumulada	1500	-1500	-500
Amortizacion acumulada	-1000	0	-500
TOTAL	500	1000	0
Documentos por cobrar	1000	-500	500
Deudores diversos	-500	-1000	500
Clientes	-3000	2500	500
Inventarios	-1000	2000	0
Acciones y valores	-1000	0	-1000
Otro actv circulante	0	-2500	2000
Prestamos bancarios	500	500	-1000
Documentos por pagar	1000	-1500	-1000
Acreedores diversos	1500	0	-1000
Proveedores	1000	0	-500
Otro pasivo circulante	500	0	-500
TOTAL	0	-500	-1500
SOBRA-FALTA OPERATIVA	500	500	-1500
TOTAL ACTIVO FIJO	1000	-2500	1000
Gastos instal/organ	2000	-500	500
Cargos diferidos	500	-1000	500
Otros activos	2000	-4000	3000
Obligaciones a plazo	500	0	-1000
Creditos	-500	-500	500
Interes cobs antici	0	500	-500
Otro pasivo	-1000	500	0
ACTIVO FIJO	4500	-7500	4000
Capital	-1500	3000	-4000
TOTAL	3500	-4000	-1500
SALDO INICIAL CAJA	6500	11000	7000
SALDO FINAL CAJA	10000	7000	5500

RAZONES Y PROPORCIONES

	1984	1985	1986	1987
ILIQUIDEZ	1.52	1.66	1.47	1.82
ILIQUIDEZ SIN INVENT.	1.35	1.47	1.40	1.73
ESTABILIDAD	.71	.61	.75	.87
PROD. CAPITAL CONTAR	1977.27	1431.58	1184.00	1641.67
PRODUC VENTAS NETAS	62.00	45.00	59.00	69.00
ROTAC. INVENTARIOS	12.00	11.00	10.00	9.00
ROTAC DOCTOS x PAGAR	57.00	40.00	103.00	64.00
ROTAC CUENTAS x COBR	6.00	9.00	8.00	6.00
ROTACION PROVEEDORES	6.00	7.00	21.00	12.00
ICAPITAL TRABAJO	6000.00	10500.00	7000.00	9000.00
ICAPACIDAD CREDITO	-5000.00	-11000.00	-5000.00	-2000.00

## M E N U

ELIJA UNA OPCION :

- 1) PROCESO DE MANTENIMIENTO
- 2) PROCESO DE CAPTURA
- 3) IMPRESION DE REPORTES
- 4) RESPALDO DE DISKETTES
- 5) MODIFICACIONES A PROGRAMAS
- 6) ANALISIS DE CREDITO
- 7) TABLA DE AMORTIZACIONES
- 8) SALIR DEL SISTEMA

Eligio la opcion 7, para continuar oprima 'EXECUTE' de otra manera teclee 'ATTN', 'MENU' y 'EXECUTE'  
 )PROC AMRT

NUMERO DE ESTUDIOS	N O M B R E	
[1]	[	]
CAPITAL .....	[	]
PLAZO EN AÑOS .....	[	]
AMORTIZACIONES POR AÑO .....	[	]
TASA DE INTERES ANUAL .....	[	%]
PAGOS POR AÑO .....	[	]
PAGOS EXTRAORDINARIOS	CAPITAL DEL PAGO ANUAL	
[ ]	[	]

TABLE DE AMORTIZACION

EJEMPLO 2

<u>CAPITAL</u> 20000000.00		<u>PERIODOS</u> 36		<u>TASA ANUAL</u> 50.00		<u>PAGO POR PERIODO</u> 1082278.29	
<u>PERIODO</u>	<u>S A L D O S</u>	<u>AMORTIZACION</u> <u>POR PERIODO</u>	<u>INTERES</u> <u>POR PERIODO</u>	<u>AMORTIZACION</u> <u>MENSUAL</u>	<u>INTERES</u> <u>MENSUAL</u>	<u>PAGO</u> <u>MENSUAL</u>	
1	20000000.00	248944.96	833333.33	248944.96	833333.33	1082278.29	
2	19751055.04	259317.67	822960.63	259317.67	822960.63	1082278.29	
3	19491737.37	270122.57	812155.72	270122.57	812155.72	1082278.29	
4	19221614.81	281377.68	800900.62	281377.68	800900.62	1082278.29	
5	18940237.13	293101.75	789176.55	293101.75	789176.55	1082278.29	
6	18647135.38	305314.32	776963.97	305314.32	776963.97	1082278.29	
7	18341821.07	318035.75	764242.54	318035.75	764242.54	1082278.29	
8	18023765.32	331287.24	750991.05	331287.24	750991.05	1082278.29	
9	17692490.08	345090.87	737187.42	345090.87	737187.42	1082278.29	
10	17347407.21	359469.66	722808.63	359469.66	722808.63	1082278.29	
11	16987937.55	374447.56	707830.73	374447.56	707830.73	1082278.29	
12	16613489.98	390049.54	692228.75	390049.54	692228.75	1082278.29	
13	16223440.44	406301.61	675976.69	406301.61	675976.69	1082278.29	
14	15817138.83	423230.84	659047.45	423230.84	659047.45	1082278.29	
15	15393907.99	440865.46	641412.83	440865.46	641412.83	1082278.29	
16	14953042.53	459234.85	623043.44	459234.85	623043.44	1082278.29	
17	14493807.68	478369.64	603908.65	478369.64	603908.65	1082278.29	
18	14015438.04	498301.71	583976.58	498301.71	583976.58	1082278.29	
19	13517136.33	519064.28	563214.01	519064.28	563214.01	1082278.29	
20	12998072.05	540691.96	541586.34	540691.96	541586.34	1082278.29	
21	12457380.09	563220.79	519057.50	563220.79	519057.50	1082278.29	
22	11894159.31	586688.32	495589.97	586688.32	495589.97	1082278.29	
23	11307470.98	611133.67	471144.62	611133.67	471144.62	1082278.29	
24	10696337.32	636597.57	445680.72	636597.57	445680.72	1082278.29	
25	10059739.74	663122.47	419155.82	663122.47	419155.82	1082278.29	
26	9376617.27	690752.57	391525.72	690752.57	391525.72	1082278.29	
27	8705864.70	719533.93	362744.36	719533.93	362744.36	1082278.29	
28	7986330.77	749514.51	332763.78	749514.51	332763.78	1082278.29	
29	7236816.26	780744.28	301534.01	780744.28	301534.01	1082278.29	
30	6456071.98	813275.29	269003.00	813275.29	269003.00	1082278.29	
31	5642796.68	847161.76	235116.53	847161.76	235116.53	1082278.29	
32	4795634.92	882460.17	199818.12	882460.17	199818.12	1082278.29	
33	3913174.75	919229.34	163048.95	919229.34	163048.95	1082278.29	
34	2993945.40	957530.57	124747.73	957530.57	124747.73	1082278.29	
35	2036414.84	997427.67	84850.62	997427.67	84850.62	1082278.29	
36	1038987.16	1038987.16	43291.13	1038987.16	43291.13	1082278.29	

## CONCLUSIONES

A través de los capítulos anteriores trate de dar un conocimiento general de lo que es una computadora y de como funciona, sin embargo la evolución de la computadora es tan rápida que se corre el riesgo por parte del analista y del usuario (más de éste último) que no se avance al paralelo de la computadora, desaprovechándose su capacidad y desconociendo sus necesidades.

Una de las cosas que siempre a inquietado a los hombres es preguntarse si la computadora va a sustituir al hombre, y al tiempo que nos contestamos que no, si analizando a detalle la evolución de la computadora, como que ese no ya no es tan marcado.

No hay que olvidar que actualmente la computadora tiene la cualidad de ejecutar operaciones a velocidades increíbles, tiene también la capacidad de recordar, comparar, definir secuencias de los procesos, buscar y encontrar la información, listar y graficar la información, todo esto en base de que puede transformar datos en información.

Para ayudar a la toma de decisiones, la computadora utiliza la información y por medio de *proyecciones*, simulaciones o cualquier método de procesamiento se pueden predecir el curso que tomara la información de la organización, pero no hay que olvidar que la computadora es una máquina, y como tal se debe manejar, ya que a menos que se le den las instrucciones precisas y de la manera apropiada, ella no sabrá que hacer. Esto quiere decir en otras palabras que para que una computa

dora funcione, es absolutamente necesaria la participación - del hombre.

El hombre que está en contacto directo con una computadora - para su uso, se divide en diseñador y usuario. Tradicionalmente, al principio, el usuario muestra indiferencia, inseguridad y desconocimiento y a través de los resultados y el -- análisis de éstos, se logra la motivación del usuario.

El diseñador por su parte, en vista del desconocimiento de - los objetivos del usuario y por el poco apoyo que puede encontrar en ciertas áreas de la organización pierde el tiempo tratando de motivar a la gente lo que le resta continuidad a su trabajo.

La manera como se puede evitar ésta falta de comunicación - entre el diseñador y el usuario, es poder contar con un objetivo claramente definido y por tanto, el sistema va a tener una aplicación práctica. Con ésto, la relación entre el -- usuario y el diseñador se va a estrechar al tener un objetivo común. En el siguiente cuadro se puede ver cual es la -- participación aproximadamente entre el diseñador y el usua-- rio.

E N	PARTICIPACION	CONSISTE EN
HARDWARE (máquina, dispositivos y equipo que se utiliza en general.	USUARIO 5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos elementales de la máquina (encendido, teclado)</li> <li>- Captura</li> </ul>
	DISEÑADOR 95%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento y explotación adecuada del equipo</li> <li>- Conexiones y cuidados generales</li> </ul>



SOFTWARE (programas de instrucciones, lenguajes y rutinas).	USUARIO: 40%	- Compartir políticas a seguir y necesidades a satisfacer
	DISEÑADOR: 60%	- Análisis de las necesidades del usuario - Diseño y desarrollo de los sistemas

---

PROCEDIMIENTOS (métodos y normas que rigen en la interacción de los elementos y participantes en el sistema)	USUARIO: 50%	- Definición y prioridades - Entrega y/o captura de los datos
	DISEÑADOR: 50%	- Recepción y distribución de los trabajos - Entrega de reportes

---

La función de la computadora consiste en realizar una serie de procesos en rutina o de un modo repetitivo, logrando con un menor esfuerzo realizar en trabajo de manejo de datos, toma de decisiones (Predeterminadas), operaciones numéricas y el almacenamiento de datos, obteniendo mayores resultados. Pero la computadora no sustituye al hombre en la predicción con certeza, la planeación, diseño y construcción de los sistemas, por eso aunque se pueda llegar a afirmar que una máquina puede pensar, los términos entre el pensar de la máquina y el del hombre, tienen un significado diferente.

## GLOSARIO

**Análisis de sistemas.**- Actividad de estudiar una organización para determinar exactamente la finalidad del sistema cómo, dónde y en que forma se debe de desarrollar la actividad.

**Analista de sistemas.**- Persona que desarrolla las especificaciones para un nuevo sistema de procesamiento de datos.

**Archivo.**- Conjunto organizado de información para algún propósito específico.

**Cinta magnética.**- Cinta hecha de nylon o de plástico, cubierta con material magnetizable.

**Cinta de papel.**- Tira de papel, donde los caracteres se presentan codificados por medio de hoyos perforados a través de la tira.

**Codificación.**- Listado de instrucciones sucesivas para el computador, escritas en el lenguaje de la máquina, que representa las operaciones sucesivas del computador para la solución de un problema específico.

**Compilar.**- Elaborar un programa en lenguaje máquina a partir de un programa escrito en otro lenguaje, utilizando la estructura lógica general del programa compilador.

**Compilador.**- Programa que compila.

**Diagrama de flujo.**- Representación gráfica de una secuencia de operaciones en las que se utilizan símbolos predeterminados (ver fig. G.1) con el fin de ilustrar los pasos que

involucra el flujo de los datos en un procedimiento.

Dispositivo.- Aparato mecánico y/o electrónico que facilitan el uso de datos en la computadora.

Documentación.- Detalle acerca de los sistemas y programas con el fin de ilustrar cómo operan los programas y los sistemas.

Documento de entrada.- Datos escritos de tal manera que sirvan para su procesamiento en la computadora.

Documento de salida.- Información elaborada por la computadora con destino a los usuarios.

Formato.- Arreglo predeterminado de caracteres que facilitan la organización de los datos en el procesamiento.

Hardware.- Componentes físicos del equipo.

Instrucciones de operación.- Pasos a seguir por parte del operador de la computadora durante un proceso específico.

Lenguaje de máquina.- Instrucciones escritas en forma compatible con el computador.

Mantenimiento de archivos.- Procesamiento de las modificaciones de un archivo, con el fin de suprimir del mismo datos incorrectos y de agregar datos de actualidad.

Procesamiento de datos.- Operaciones que se realizan de acuerdo a reglas precisas efectuadas con los datos para obtener cierta información.

**Programa.**- Secuencia completa de las instrucciones necesarias para resolver un problema en su computador.

**Registro.**- Dispositivo capaz de recibir información y guardarla.

**Sistema operativo.**- Paquete programado que proporciona al proveedor del equipo diseñado para facilitar al usuario obtener el máximo de eficiencia en la utilización del computador.

**Software.**- Componentes lógicos del equipo.

**Tarjeta perforada.**- Pedazo de cartulina en la que se representan caracteres por medio de perforaciones en posiciones específicas.

**Unidad central de procesamiento (UCP).**- Unidad que controla y supervisa todo el sistema de la computadora y ejecuta las operaciones.

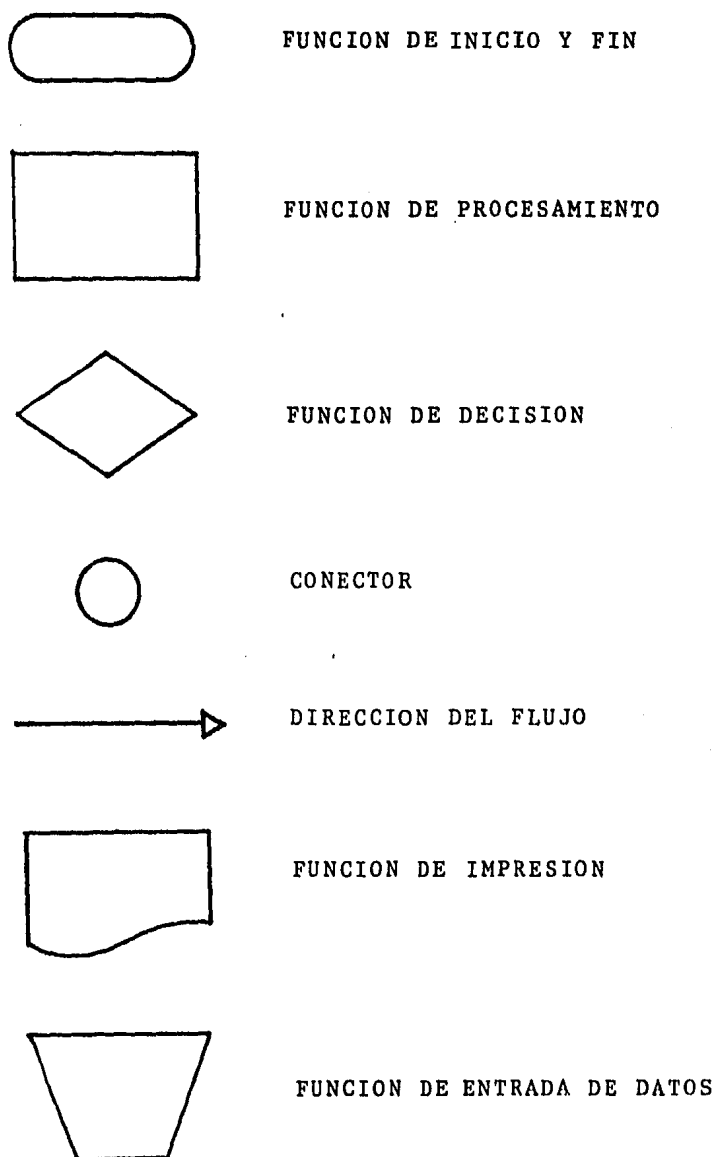


FIGURA G.1

BIBLIOGRAFIA

WILLIAM T. GREENWOOD.-

Teoría de decisiones y sistemas de información  
Editorial Trillo, S.A.  
México, 1978

JAMES A. SENN

Information Systems in Management  
Wadsworth Publishing Company, Inc.  
United States of America 1978

EARL F. LUNDGREEN

Dirección Organizativa  
Logos Consorcio Editorial, S.A.  
México, 1976

VICTOR LAZZARO

Sistemas y Procedimientos  
Editorial Diana, S.A.  
México, 1978

JOHN BEISHON

Systems (The Open University)  
Martin Codbury Printing Group  
Great Britian 1971

ROBERT G. MURDICK; JOEL E. ROSS

Sistemas de información basados en computadoras para  
la administración moderna.  
Editorial Diana, S.A.  
México, 1979

THE CANADIAN INSTITUTE OF CHARTERED ACCOUNTANTS  
INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, A.C.

Procedimientos de Control en Computación  
México, 1979