

2ej. 12

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

"CUAUTITLAN"



LA SISTEMATIZACION DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS  
E INFORMATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES.  
UN CASO: LA SISTEMATIZACION DEL CALCULO  
DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN ADMINISTRACION  
P R E S E N T A

ISIDRO GAMA PEÑA

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1986



## **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.

## O B J E T I V O S

Este trabajo pretende hacer notar la importancia que tiene el uso de los sistemas de información basados en computadoras, tanto para los analistas y diseñadores de programas, como para el personal usuario de la información.

Otro de los objetivos consiste en hacer que los estudiantes de Administración "piensen en sistemas" para que una vez que ejerzan su profesión, estén preparados para tomar parte en el uso y diseño de los mismos.

Es importante también tener en cuenta que los sistemas que se diseñen deben de estar de acuerdo con las necesidades del personal usuario y no de los diseñadores, esto es, que tanto el especialista en sistemas como el administrador, deben trabajar conjuntamente para que se obtengan los resultados deseados, y así, evitar desviaciones.

Por último, se intenta que los gerentes que necesiten el diseño de un sistema de información no deleguen responsabilidad únicamente en el especialista, ya que él hará el trabajo como considere que debe ser y en ocasiones puede estar fuera de la realidad. Es por esto que se incita a que todas las personas que estarán afectadas por el nuevo sistema participen de una manera directa para optimizar esta nueva herramienta de información.

## P R O L O G O

El propósito de este trabajo es hacer notar lo importante que es estar inmiscuido en el desarrollo y funcionamiento de los sistemas de información dentro de una organización. Aunque se hace mucho mención del uso de computadoras, no es necesario que el personal usuario tenga conocimientos técnicos de programación, sino más bien, que maneje algunos conceptos sobre sistemas computerizados para que pueda participar junto con el analista en el análisis, estudio y proceso del diseño.

Este trabajo está proporcionando una herramienta administrativa a estudiantes y profesionales para que tengan una idea general sobre el enfoque de sistemas y su diseño e implantación.

Por otro lado, podemos observar que los modernos sistemas de información están cambiando el proceso administrativo de diferentes formas. Ahora, las funciones básicas del planeamiento y control dependen cada vez más de los sistemas de información

basados en computadoras; a medida que la toma de decisiones se hace más compleja, los gerentes dependen más de los flujos de información sistematizados.

Espero que este material sea de utilidad para aquellos estudiantes de las áreas afines que estén interesados en tener una idea general de lo que es un sistema de información computarizado y que les sirva de base para su estudio en sistemas.

En el primer capítulo se hace mención de algunos datos históricos sobre la computación, así como la definición de computadoras, además de algunos conceptos básicos de Administración e información. También se hace mención de la definición de un sistema y de una base de datos.

En el segundo capítulo se hace mención del porqué los modernos administradores deben manejar algunos conceptos y definiciones de computación, así como de las necesidades que tiene el gerente de ser informado para tomar decisiones. También se hacen ver los elementos de los que se vale la gerencia para obtener la información más adecuada.

En el tercer capítulo se mencionan los cambios que se deben realizar en los viejos sistemas basados en lo empírico y a la intuición. También se enumeran los problemas de la resistencia al cambio de un sistema y sus consecuencias, así como la forma en que se puede enfrentar a estos.

En el cuarto capítulo se habla un poco del aspecto técnico de las computadoras y de la programación como información relativa para los administradores y de la forma en que se puede utilizar en conjunto con los analistas de sistemas. También se hace mención de los beneficios que aporta el uso de estas herramientas y de sus beneficiarios.

Por último se presenta un caso práctico a manera de ejemplificar como se obtuvo un beneficio, tanto para la empresa, por la rapidez con la que cuenta ahora con la información, como para el usuario, quien tuvo una descarga en el trabajo, deshaciéndose de un tedioso trabajo de cálculos y registros manuales para dedicar el tiempo a aprender otras áreas de su interés y así aumentar sus conocimientos en el área administrativa.

# C A P I T U L O 1

## CONCEPTOS GENERALES DE LA ADMINISTRACION Y LOS SISTEMAS

## 1 CONCEPTOS GENERALES DE LA ADMINISTRACION Y LOS SISTEMAS.

### 1.1 CONCEPTOS HISTORICOS SOBRE LA COMPUTACION.

Dentro de la historia de la computación, se encuentran diversos instrumentos que se consideran como los pioneros de la misma, ya que fueron construidos para elaborar algunos cálculos de manera fácil y más rápida; entre estos se encuentra el "Abaco", uno de los más antiguos dispositivos de cómputo, remontando su origen hasta la antigua Babilonia donde era utilizado principalmente para el comercio.

En Francia, en 1640, Blaise Pascal inventó una sumadora mecánica a la que le puso por nombre "Machine Arithmetique". Esta máquina fue elaborada con engranes que representaban los números del 0 al 9.

Por los años de 1880, el gobierno de los Estados Unidos solicitó a Herman Hollerith un medio del cual valerse para acelerar el procesamiento de los datos del censo que se iba a efectuar en esos años. Hollerith diseñó y creó las tarjetas perforadas, las cuales se parecen a las que todavía utilizan algunas computadoras en la actualidad.

Después de algunos inventos de dispositivos más modernos, llegada la década de los 60's, las computadoras se convirtieron en una importante herramienta para los negocios.

Los avances tecnológicos han mejorado en gran medida el acceso y procesamiento de información para la toma de decisiones. Estos complejos sistemas pueden procesar y almacenar miles de millones de caracteres y recuperarlos en segundos. Estos sistemas también pueden usar equipos de alta velocidad para imprimir la información y ponerla rápidamente a disposición de la persona usuaria. En la actualidad, algunas computadoras utilizan rayos láser y tinta para imprimir miles de líneas en un minuto, otras utilizan burbujas magnéticas, otras cintas magnéticas, etc.

Todo esto se aplica con la intención de dar una mayor velocidad a los instrumentos con que contamos, con el fin de obtener la información en el momento preciso. Sin embargo, esto no es todo, ya que se siguen estudiando nuevos modelos de

computadoras que en un futuro no muy lejano alcanzarán velocidades impredecibles.

## 1.2 LA ERA DE LOS SISTEMAS.

Un mayor número de empresas empieza a darse cuenta de lo importante que es el enfoque de los sistemas y de la necesidad de rediseñar sus sistemas de información de acuerdo con las necesidades de decisión. El personal y los gerentes que "piensan en sistemas" están ejerciendo una influencia más amplia y completa en el planeamiento y operación de las organizaciones.

Se está observando un cambio fundamental en la administración de las organizaciones desde el momento en que se empezaron a utilizar más modernos y sofisticados sistemas de información en la administración para la toma de decisiones. El proceso administrativo está llevando a cabo rápidamente la transición de muchas décadas de técnicas anticuadas basadas en la experiencia o en la intuición, a una época de solución administrativa de los problemas mediante el análisis de los sistemas, y en el cual, esto se considera como identificables, observables, medibles y capaces de resolver mediante la metodología de los sistemas de información basados en computadoras, ya que son una ayuda indispensable en el proceso de

la toma de decisiones.

También se puede observar, que cada año se acelera el progreso científico, el cual ha producido una enorme cantidad de información que se ha hecho necesaria para la especialización de la gente en las diferentes áreas de estudio.

También hay una creciente necesidad de poder relacionar las partes con un todo organizado. Los diseñadores de sistemas, son gente que puede hacer una síntesis de los complejo. Las síntesis de los grandes y complejos sistemas y el desarrollo del concepto de sistemas, han fijado la atención en la necesidad de una ciencia de enfoque de sistemas y de los problemas humanos. El término "grandes y complejos" no se refiere necesariamente al tamaño, sino más bien, al número de partes que forman el sistema y sus múltiples relaciones recíprocas.

### 1.3 CONCEPTO DE SISTEMA.

En forma elemental, un sistema se puede describir como una serie de elementos unidos de algún modo con el fin de lograr metas comunes. Con algunos ejemplos que se muestran a continuación, es posible darse cuenta de que los sistemas varían de una manera considerable en cuanto a sus elementos, aspecto,

volumen, así como también de sus metas básicas.

Ejemplo:

SISTEMA	ELEMENTOS	METAS BASICAS
Cuerpo Humano	Organos, Tejidos, Estructura Osea, Sistema Nervioso, etc.	Homeostasis
Fábrica	Hombres, Máquinas, Edificios, Materiales, etc.	Producción de Artículos.
Computadora	Entrada, proceso y salida de información.	Toma de decisiones.
Contabilidad	Libros Diarios y mayores, computadoras, gente, etc.	Informe de operaciones financieras y valor de la empresa.

Estos ejemplos nos dan una idea muy clara de como los sistemas varían con respecto a su finalidad. Un estudio de las definiciones formuladas por muchos eruditos nos dan un ejemplo muy claro de lo que es un sistema.

"Un sistema es una serie de elementos que forman una actividad o un procedimiento o plan de procesamiento que buscan una meta o metas comunes, mediante la manipulación de datos, energía o materia, en una referencia de tiempo, para proporcionar información, energía o materia" (1).

#### 1.4 LA ADMINISTRACION Y SUS RECURSOS.

Cuando se habla de los recursos de la administración, frecuentemente son mencionados los recursos humanos, recursos económicos y recursos materiales, además de los recursos tecnológicos. Pero la información también podemos considerarla como uno de estos recursos, ya que tienen los atributos de un recurso físico; tiene valor como el dinero, las materia primas o la fuerza laboral y la tecnológica; tiene características que permiten medirla en términos de uso, duración y efectos sobre otros recursos; puede ser valorada en términos de recolección, almacenamiento y recuperación; puede ser presupuestada y controlada; puede evaluarse en términos de costo y valor de uso con fines de administración. Existen razones por las que debemos

---

(1) Adrián McDonough, "Keys to a Management Information System in your Company", N.Y. American Management Association, 1981, p. 31.

administrar la información, como las mencionadas anteriormente.

Algunas de ellas y muy importantes son: eliminar el desperdicio y asegurar la disponibilidad de la información.

La administración de los recursos de la información es aplicable a cualquier organización que genera, usa y adquiere información. Este concepto se puede aplicar tanto a las organizaciones industriales como a las instituciones y dependencias del gobierno.

Con esto se puede observar que la administración de los recursos de la información ajusta la tecnología a sus necesidades y no las necesidades a la tecnología, ya que los requerimientos se miden con mucho cuidado antes de diseñar el sistema.

#### 1.5 SISTEMA DE ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS.

Los directivos de algunas organizaciones, insatisfechos con los problemas ocasionados por el método de archivos orientados a atender las necesidades de cada departamento, decidieron consultar este problema con especialistas en el área de sistemas de información basados en computadoras para buscar diversas

formas de consolidar las actividades utilizando un sistema de base de datos. Aunque existen diferencias de opinión sobre lo que es un sistema de base de datos, el punto de vista mayoritario es que dichos sistemas se establecen alrededor de un archivo de datos compartido en forma centralizada e integrada (base de datos) que subraya la independencia de los programas y de los datos. En una base de datos se encuentran todos los datos, o insumos, que se necesitan para proporcionar la información que satisfaga las necesidades de los usuarios para tomar decisiones de manera rápida y precisa.

El concepto de base de datos requiere que los datos de entrada sean definidos en común, organizados y presentados en forma consistente en toda la organización. A su vez, estos requerimientos exigen una rígida disciplina de entrada. Un administrador de la base de datos tiene autoridad para establecer y controlar la definición de los datos. Se emplea un diccionario de datos para documentar y mantener la definición de los datos. El administrador de la base de datos es responsable también de determinar las relaciones entre los elementos de los datos y diseñar el sistema de seguridad que impida el uso de la base de datos sin autorización.

Como todo sistema, el sistema de la base de datos tiene sus ventajas y sus desventajas, y se resumen en los siguiente:

**Ventajas:**

- a) Es factible una mejor integración y menos duplicidad de los datos que se originan.
- b) Pueden ocurrir menos errores e incrementarse la integridad de los datos cuando varios registros pueden actualizarse en forma simultánea.
- c) Se puede obtener la información en forma separada, por departamento, sección o gerencia.
- d) Se pueden detectar fallas o desviaciones antes de la ejecución de un nuevo proyecto.
- e) No se requiere de personal calificado para el manejo de la información.

**Desventajas:**

- a) La gente puede negarse a adoptar cambios significativos en los procedimientos de proceso de datos.

- b) Los datos sensibles en los dispositivos en línea pueden llegar a personas sin autorización.
- c) Los empleados pueden hacer uso del sistema para beneficio personal si no se llevan a cabo las auditorías de control a los usuarios.

#### 1.6 DEFINICION DE COMPUTADORA.

Es necesario que los usuarios de un sistema computarizado tengan una definición simple de lo que es una computadora y de la forma en que trabaja para poder así sacarle el mayor provecho a esta nueva herramienta administrativa.

A la computadora se le puede definir de una manera sencilla, a pesar de su alto grado de complejidad. La computadora es una máquina muy rápida y exacta que puede aceptar datos de entrada en forma de símbolos numéricos y no numéricos, maneja estos datos por medio de una serie de actividades de procesamiento de datos y maneja los resultados de salida con el fin de producir información útil a los usuarios de la misma.

Sanders, en su libro 'Computer in Business' declara que 'Una computadora es un rápido y preciso sistema de manipulación de símbolos organizados, los cuales pueden aceptar, almacenar y procesar datos y producir resultados bajo la dirección de un programa almacenado'. (2) A la computadora se le puede sacar múltiples provechos, lo importante estriba en que los administradores sepan como emplearlas y para que sirven.

#### 1.7 LA INFORMACION Y LA ADMINISTRACION.

Algunos gerentes piensan que un sistema de información puede diseñarse o funcionar sin el apoyo de un sistema de administración de base de datos. Sin embargo, un adecuado sistema de administración incluye disposiciones administrativas, estructuras y procedimientos para un planeamiento y control adecuado, así como objetivos claramente establecidos. Dada esa estructura administrativa, puede diseñarse un sistema de información con esas bases. Sólo entonces podrá el sistema de información proporcionar al gerente la información que necesita, en la forma, en el sitio y con la oportunidad que la necesita

---

(2) Sanders, Computer in Business, N.Y. McMill Book Co. 1976, p.83.

para llevar a cabo su trabajo de acuerdo con las especificaciones del sistema de administración de base de datos.

El sistema de administración tiene por objeto desarrollar planes para lograr los objetivos, organizar la implantación de los planes y controlar la actuación, de modo que los planes y las acciones se ejecuten a tiempo. El reconocimiento de un problema o de una oportunidad, se inicia ordinariamente con la información del proceso de control relacionada con una desviación de las normas, o mediante la investigación de ambos sistemas (ambientales, competidores e internos), que afectan el proceso de planeamiento. La definición del problema, la determinación y valoración de las rutas alternativas de acción, son pasos fundamentales del proceso de planeamiento y de toma de decisiones.

Una vez que se toma una decisión o que se desarrolla un plan, es necesario implantar y controlar la solución. La implantación es cuestión de organizar los recursos necesarios y de dirigirlos en la ejecución del plan. El control comprende la medición de la actuación y la corrección de las desviaciones. El proceso vuelve a comenzar (retroalimentación), ya sea por el reconocimiento de la necesidad de planeamiento, o por la aparición de un problema debido al proceso de control.

## 1.8 CONCEPTO SOBRE EL ENFOQUE DE SISTEMAS.

Un concepto fundamental del enfoque de sistemas para la organización y y la administración, es la relación recíproca de las partes o subsistemas de la organización. El enfoque comienza con una serie de objetivos y se dedica al diseño del todo, a diferencia del diseño de los componentes o subsistemas. La característica del enfoque de sistemas es muy importante, ya que los sistemas de información y organización se diseñan para lograr la acción simultánea de la partes separadas aunque recíprocamente relacionadas, que produce un efecto total y mayor que el de la suma de los efectos considerados independientemente.

Esencialmente, el enfoque de los sistemas para la administración se diseña para utilizar el análisis científico en las organizaciones complejas, además se utilizan para desarrollar y administrar los sistemas de operación, por ejemplo, flujos de dinero o sistemas de fuerza humana y para diseñar sistemas de información para la toma de decisiones. El eslabonamiento entre estos dos procesos es evidente, ya que el objetivo del diseño de sistemas de información consiste en ayudar a la toma de decisiones relacionadas con la administración de los sistemas de operación.

Anteriormente algunas organizaciones no alcanzaban su optimización porque no relacionaban entre si las partes o funciones (subsistemas), ni tampoco con el todo. Por ejemplo, la función de ventas se realizaba sin una consideración adecuada de la manufactura; el control de producción no se coordinaba con el planeamiento financiero o de personal y el sistema clásico de información a la gerencia consistía de una tabla de cuentas. Este enfoque de funciones separadas se atribuye a varias causas, principalmente a la estrechez de opiniones de los contadores, ingenieros y empleados que no quieren relacionar sus especialidades con el resto de la compañía.

#### 1.9 LOS SISTEMAS DE INFORMACION COMO UN RECURSO MAS PARA LA ADMINISTRACION DE LAS ORGANIZACIONES.

Siempre se ha considerado que los hombres, el dinero, los materiales y las máquinas e instalaciones son los recursos básicos de la producción así como de la administración. Sin embargo, en la actualidad se ha introducido un recurso más al cual se le considera igualmente importante, siendo este el de la información basada en computadoras. Además, es el sistema común que permite que funcionen los otros sistemas de recursos como un todo integrado. Ese papel de integración se lleva a cabo mediante el seguimiento de los siguientes puntos:

- a) Proporcionando información entre los sistemas de recursos con respecto a la influencia de cada uno en el todo organizado.
- b) Estableciendo medidas de control para la adquisición de los datos requeridos por los otros sistemas de recursos.
- c) Manteniendo unidos los bancos centrales de datos con respecto a los procesos de decisión de los otros sistemas de recursos, y,
- d) Creando información de salida a petición de los usuarios y sobre una base que refleja la operación de todos los sistemas, incluso el de información a la gerencia para la toma de decisiones.

## C A P I T U L O      2

LOS SISTEMAS DE INFORMACION  
COMPUTARIZADOS COMO BASE PARA  
LA TOMA DE DECISIONES

## 2 LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMPUTARIZADOS COMO BASE PARA LA TOMA DE DECISIONES.

### 2.1 NECESIDAD DE SABER DE SISTEMAS DE COMPUTACION.

Hace no muchos años sólo existían unas cuantas computadoras y muy pocas personas que sabían como emplearlas. Sin embargo, en la actualidad hay miles de computadoras de todos tipos y tamaños, en oficinas, bancos, fábricas, escuelas, hogares, hospitales, tiendas, laboratorios, etc. Estas computadoras, al igual que los aparatos eléctricos que utilizamos en el quehacer doméstico, influyen diariamente en nuestra vida. Por ejemplo, hace pocos años se consideraba letrada una persona que supiera leer y escribir; la capacidad de leer y escribir la palabra impresa era el principal objetivo de la educación. Actualmente, para que a un individuo se le pueda considerar como capacitado en el área de sistemas, debe poder hablar y demostrar que sabe sobre computación.

Beverly Hunter, de la Organización de los Recursos Humanos, dá una definición muy general de capacitación en computación, "Es todo lo que una persona necesita conocer y hacer con las computadoras, a fin de poderse desenvolver en nuestra sociedad basada en la información" (3). Cuando se menciona la capacitación en computación, no se está hablando del conocimiento abstracto sobre las computadoras, ya que esto se refiere a la habilidad que tiene una persona para usar la computadora.

Los personajes más importante en el campo de la capacitación sugieren que tal capacitación implica que podamos usar las computadoras como un instrumento para la solución de los problemas de muchos campos de la vida. David Moursund, editor de "The Computing Teacher" hace notar que "Las computadoras son una herramienta de trabajo tan cotidianas como leer y escribir" (4). En otras palabras, esto quiere decir que debieramos sentirnos tan bien al trabajar con ellas como cuando leemos un libro. Por último, debemos entender que la educación en computación implica la solución de muchos de los problemas de cualquier área o disciplina.

---

(3) Beverly Hunter, Human Resources Investigation, N.Y. 1975, p.21.

(4) David Moursund, The Computing Teacher, U.S.A. 1979, p.36.

## 2.2 LA COMPUTADORA ELECTRONICA COMO MEDIO DE INFORMACION.

La computadora es en nuestros tiempos, lo que la Revolución Industrial fué en el siglo XIX, ya que la computadora ha venido a revolucionar nuestra forma de vida en todos los aspectos.

Con respecto a los efectos de la computación sobre la práctica de la administración, se han hecho evidentes tres tendencias fundamentales. Primera, la computadora ha eliminado la barrera práctica de los cálculos y los complejos administrativos. Se ha convertido en un mecanismo para la exploración de las propiedades de los problemas y sistemas matemáticos demasiado grandes o complicados para tratar con métodos analíticos. Además, la capacidad de las computadoras para ejecutar cálculos a bajo costo sigue aumentando. Segunda, la computadora está proporcionando un alto nivel de automatismo para las decisiones programadas de rutinas que anteriormente eran del dominio de los empleados y supervisores de bajo nivel. Por último, están las aplicaciones ordinarias de la computadora en la toma de decisiones en negocios y al mantenimiento de registros, el automatismo de los documentos, nóminas, cuentas por cobrar, etc.

En la actualidad hay muchas aplicaciones en las que el procesamiento de datos en gran escala trabaja como una operación de fábrica, o bien, el automatismo de los procesos de manejo, almacenamiento y recuperación repetida de información de rutina de las operaciones de documentos.

### 2.3 INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS.

Los sistemas operativos son un conjunto integrado de programas que se utilizan para administrar los recursos y operaciones en general de un sistema de computación. Los sistemas operativos fueron desarrollados a mediados de los años 50's para reducir el tiempo de espera de la unidad central de proceso entre diferentes trabajos.

El supervisor del sistema operativo coordina y controla todas las demás partes de un sistema operativo y residen en el almacenamiento principal. Otros programas del sistema operativo pueden ser generalmente colocadas en las categorías de control o de proceso y se guardan en un dispositivo del sistema para que el supervisor los pueda consultar cuando los necesite.

Un sistema operativo se puede representar de la siguiente manera:



#### 2.4 CONCEPTOS DE INFORMACION GERENCIAL.

Existe la tendencia a no prestar la debida atención a un recurso tan importante como es el de la información, ya que ésta debe ser proporcionada a los usuarios de la misma en el momento y lugar adecuado, en la cantidad y calidad apropiada y a un costo razonable. Sólo reconocemos su importancia cuando aumenta su precio o la calidad se deteriora. De la misma manera ha ocurrido

con la información a la gerencia ya que los sistemas de información tradicionales se han deteriorado un poco en los últimos años. Muchos de los sistemas considerados modelos de eficacia en otras épocas, fueron desechados en la década pasada. El gran tamaño de muchas organizaciones y la velocidad con la que se aplican ahora de manera comercial los nuevos descubrimientos tecnológicos, se combinan para dar un ambiente de información gerencial más sofisticado. A continuación se describirán algunos conceptos que deben manejarse en la información que se presenta a los tomadores de decisiones.

#### 2.4.1 NECESIDAD DE INFORMAR A LA GERENCIA. -

Una necesidad básica, común en todos los directivos es la comprensión de cual es la finalidad de la organización, es decir, que ellos deben entender cuales son las políticas, programas, planes y objetivos que se deben manejar.

Dependiendo del nivel del gerente, es la información que se debe proporcionar, por ejemplo, un gerente de una empresa pequeña debe estar bien informado de todo lo que ocurre en su organización para poder tomar decisiones en un momento dado. Un gerente de una empresa mediana debe deslindar responsabilidades en los supervisores de área para que éstos le proporcionen la

información que necesita, y a su vez, los supervisores deben estar preparados para obtener la información de sus empleados en el momento que él lo solicite, con el fin de utilizarla efectivamente y en beneficio de la misma empresa. El gerente de alto nivel de una empresa más compleja, debe contar con personal especializado que recabe la información adecuada de todas las áreas internas, así como de la información externa que repercute en el desenvolvimiento operacional de la empresa, para que le hagan llegar los detalles más importantes de los problemas que se presentan, y así, darles una solución inmediata.

#### 2.4.2 REQUISITOS DE LA INFORMACION GERENCIAL. -

Como regla general, entre más sirva una información para reducir la incertidumbre en las decisiones efectuadas por los directivos y gerentes de todos los niveles, mejor será su valor. Pero como todo, la información cuesta, es por esto que la información obtenida debe compararse con los beneficios obtenidos de su uso. Esta información debe contar con los siguientes puntos:

a) Exactitud.

La exactitud es el porcentaje de información correcta respecto al total de información generada en un periodo. Por

ejemplo: si son generadas 1000 unidades de información y 950 de ellas dan un reflejo fiel de la situación, entonces el nivel de exactitud es de 0.95 Si el nivel de información es bastante alto, esto quiere decir que la información generada es muy elevada, por lo tanto, la exactitud con que se presenta la información es bastante adecuada.

b) Oportuna.

La puntualidad es otro requisito importante de la información, ya que de nada le sirve a un directivo o gerente saber que la información era exacta pero que llegó demasiado tarde para ser utilizada. Es por esto que se debe procurar que la información sea presentada en el lugar y en el momento oportuno, ya que el tiempo de respuesta debe ser lo suficientemente breve para que tenga poco volumen, bajo costo y cumpla con su objetivo de informar.

c) Integra.

Uno de los mayores problemas a los que se han enfrentado los directivos de una empresa es la falta de información completa, esto es, que en ocasiones se han sentido frustrados porque en el momento de tomar una decisión, tienen la información de apoyo que es exacta y oportuna, pero incompleta. Se debe poner mucha atención al entregar cualquier tipo de información verificando su integridad para

evitar futuros problemas.

d) Concisa.

Muchos sistemas tradicionales de información ha sido proyectados con base en la premisa de que el problema más grave que enfrentan los directivos, es la falta de información completa. Por lo tanto, los directivos se enfrentan al problema de seleccionar aquellas partes de la información que efectivamente requieren. La información concisa es la que en algunos casos menos se les presenta a los directivos, siendo ésta la que resume las áreas de excepción de las actividades normales o planeadas.

## 2.5 LA PLANEACION Y LOS SISTEMAS DE INFORMACION COMPUTARIZADOS.

La planeación nos ayuda a decidir por anticipado una acción futura. Así, la planeación involucra tomar decisiones sobre las metas a largo plazo y sobre los procedimientos y controles necesarios para alcanzar dichas metas. En el momento de planear debemos considerar algunos puntos importantes, tales como:

- a) Seguimiento de un enfoque descendente o ascendente en su desarrollo.

El enfoque ascendente se inicia con el estudio de los objetivos de la organización y del tipo de decisiones que toman los gerentes. De este estudio surgirá un modelo de flujo de la información de la organización y los requerimientos de diseño para el sistema. El enfoque descendente se inicia en el nivel operativo con los procedimientos existentes para la actualización de los registros. Los módulos adicionales que apoyan las actividades de planeación, control y toma de decisiones se elaboran conforme se van necesitando.

- b) Necesidad de que cada gerente tenga su propio sistema de información para consulta.

Por costumbre, las distintas funciones empresariales tienen sus propios sistemas de información. Es difícil integrar estos sistemas separados en una o más bases de datos corporativos para que sean adecuados a las amplias necesidades de muchos directivos. La base de datos puede proporcionar información interna y externa para realizar simulaciones en el momento de la planeación; éstas simulaciones ayudan a visualizar posibles problemas que se podrían presentar en el momento del control.

- c) Permite un pronto conocimiento de los problemas y las oportunidades.

Un efectivo sistema de información basado en computadora, puede detectar rápidamente las condiciones que están fuera de control y que requieren de acciones correctivas cuando los resultados se desvían de lo previsto, en este caso se puede utilizar la computadora para implantar nuevos planes para corregir las tendencias.

- d) Los gerentes tienen más tiempo para dedicarlo a la planeación.

Al usar un efectivo sistema de información, reduce la necesidad de leer una gran cantidad de reportes de rutina al momento de llevar a cabo el control de alguna acción, permitiendo poner más atención a los aspectos de análisis de la planeación.

## 2.6 ELEMENTOS DE LOS QUE SE VALE LA GERENCIA PARA OBTENER LA INFORMACION.

a) Procedimientos.

Los procedimientos para obtener información, son aquellos referidos a las instrucciones detalladas para especificar las obligaciones, responsabilidades y operaciones, siendo también las instrucciones formales para la operación del sistema. Entre los procedimientos más importantes están los relacionados con la integración de los subsistemas individuales que son relativos y comparables. Dentro de los procedimientos se deben incluir tareas importantes como la preparación de los documentos de entrada y de salida, los diagramas de flujo de los programas de la computadora y de las operaciones del sistema después de que se haya instalado.

b) Equipo.

La computadora y el equipo relacionado con ésta, serán los catalizadores más importantes para el mejoramiento de los sistemas de información. Sin embargo, se debe tomar en cuenta la utilización económica del equipo al momento de diseñar éste moderno sistema de información, esto quiere decir que el equipo no lo es todo, ya que la intervención administrativa en el diseño de los sistemas y las aplicaciones de las computadoras a los problemas administrativos se encuentran entre las demás consideraciones que forman un buen ambiente para los sistemas de información, es por eso que se debe planear su uso.

c) Información.

El sistema debe proporcionar los datos pertinentes y omitir los que no lo son. Los datos pertinentes son los que se relacionan con el ambiente y con los elementos de operación de la organización, y que son la mayor contribución para su éxito o fracaso. Además, es necesario emplear la información para realizar planes a futuro y obtener datos para el control. También existe la necesidad de diseñar y operar el sistema para que proporcione información oportuna y completa.

d) La gente.

Este es el elemento que menos puede predecirse, y el menos sujeto a control, pero también el más importante de todos en un sistema de información. Existen dos grupos de personas que participan en el diseño y en la operación de los sistemas de información. Estos grupos son:

- Los analistas y técnicos en computación, quienes son los que diseñan y manejan el sistema de información.
- Los gerentes y personal, quienes son los usuarios de la información generada por el sistema computarizado.

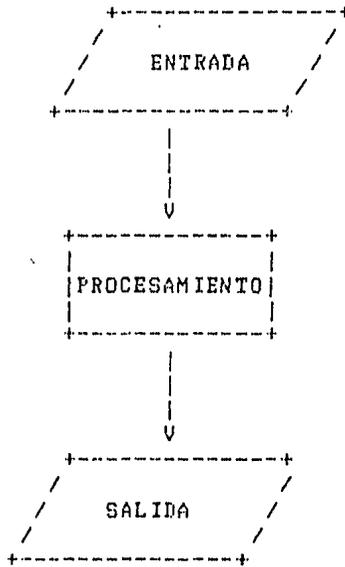
## 2.7 PREPARACION DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO EN EL ESTUDIO DE SISTEMAS.

El diagrama de flujo de un sistema es un esquema que muestra un amplio panorama del flujo de los datos y la secuencia de operaciones en un sistema, poniendo especial interés en los documentos de entrada y los informes de salida.

En los diagramas de flujo se emplean símbolos estandar para registrar y comunicar claramente la información. Los símbolos básicos que representan la entrada, el procesamiento y la salida de la información que se muestra en el anexo 1.

A N E X O 1

SIMBOLOS BASICOS DE DIAGRAMACION DE SISTEMAS  
PARA ENTRADA-PROCESAMIENTO-SALIDA

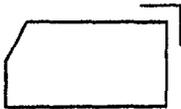


La preparación de los diagramas de flujo pueden ayudar a los especialistas en el estudio y recopilación de datos de las operaciones actuales. Para esto se empieza con los documentos fuente de entrada, después se elabora un programa de cada paso de la operación mediante los símbolos adecuados, se identifican los archivos y los equipos que se están usando, se describe la secuencia del proceso, se localizan los departamentos que participan y se muestran las salidas resultantes. Ver anexo 2.

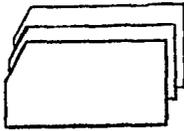
GRAFICAS DE SIMBOLOS ESTANDAR USADOS COMUNMENTE EN LOS FLUJOS  
DE SISTEMAS (ANEXO 2)



TARJETA PERFORADA



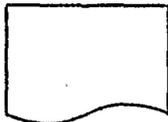
ARCHIVO DE TARJETAS



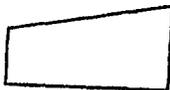
GRUPO DE TARJETAS



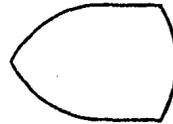
CINTA PERFORADA



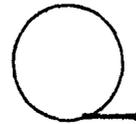
DOCUMENTO



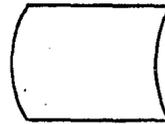
ENTRADA MANUAL



DESPLEGADO (PANTALLA)



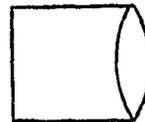
CINTA MAGNETICA



ALMACENAMIENTO EN LINEA



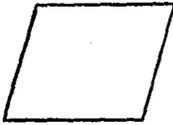
DISCO MAGNETICO



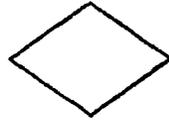
CILINDRO MAGNETICO



TECLADO



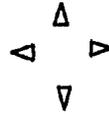
ENTRADA/ SALIDA



DECISION



MODIFICACION DEL PROGRAMA



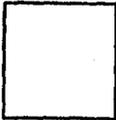
FLUJO



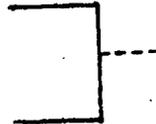
PROCESO/ANOTACION



ENLACE DE COMUNICACION



OPERACION AUXILIAR



SEÑAL DE ANOTACION



CONECTOR FINAL DE PROGRAMA



CONECTOR

**C A P I T U L O      3**

**LOS PROBLEMAS Y SOLUCIONES BASICAS  
DE INFORMACION Y DECISION**

### 3 LOS PROBLEMAS Y SOLUCIONES BASICOS DE INFORMACION Y DECISION.

#### 3.1 CAMBIOS QUE SE DEBEN REALIZAR EN LOS VIEJOS SISTEMAS.

En la actualidad estamos expuestos a pasar por muchos cambios. Las oportunidades van y vienen constantemente, los problemas surgen en cualquier momento y debemos estar preparados para encontrar soluciones de manera inmediata, es por esto que en todas las organizaciones, y en particular en los negocios, se debe estar preparado para responder a estas condiciones cambiantes. A continuación se detallan algunos factores que se encuentran interrelacionados en el cambio de sistemas.

##### a) Factores Tecnológicos.

La aplicación de la nueva tecnología es la causa de muchos cambios que ocurren en las organizaciones. Con la nueva tecnología se pueden aplicar nuevos conocimientos que nos llevarán al descubrimiento de más modernas y avanzadas máquinas que nos permitan seguir desarrollando y motivando el cambio.

b) Factores Socio-económicos.

La corriente de cambios sociales y económicos normalmente sigue el camino de la nueva tecnología. De esta pueden resultar nuevas oportunidades para que una empresa mejore su proceso de producción, de ventas o realizar algo que antes no le era posible. Sin embargo, los efectos de aplicar bien o mal la nueva tecnología pueden cambiar las relaciones que existen entre un negocio y sus competidores, clientes, proveedores, el fisco, etc. Por todo esto es que debemos estar involucrados en los cambios que se manifiestan y así estar actualizados para poder satisfacer las necesidades que demanda el mercado moderno.

c) Factores de Decisión de la Alta Gerencia.

Como una respuesta a los factores tecnológicos, sociales y económicos, los gerentes de alto nivel pueden decidir reorganizar las operaciones, construir una nueva planta o introducir nuevos productos, así como también pueden establecer nuevos procedimientos de presupuestación para ayudar a controlar los problemas operativos.

### 3.2 LA RESISTENCIA AL CAMBIO DE UN SISTEMA.

En ocasiones, las personas que emprenden los cambios de un sistema de información, frecuentemente lo hacen convencidos de que tales cambios incrementará la productividad de los empleados y mejorará la eficiencia de la empresa. Pero lo que en ocasiones no consideran, son los efectos que estos cambios que propusieron afectarán de manera directa a algunas personas de la organización.

En una publicación realizada por el Dr. Steven Norwood, especialista en la implantación de sistemas computarizados, y en la cual hace mención de lo siguiente: "en su deseo de crear y ser líderes en el uso de la nueva tecnología, los iniciadores del cambio pueden ignorar el hecho de que la resistencia al cambio es la regla más que la excepción y que los cambios que ellos busquen parecerán a otros una amenaza"(5). Estas amenazas de las que hace mención el Dr. Norwood pueden adoptar una o más de las siguientes formas:

a) Amenaza a la Seguridad.

Las computadoras normalmente tienen la fama de que van a reemplazar a las personas que realizan determinado trabajo.

---

(5) Steven Norwood, Human Skills for Computers, N.Y. p. 72.

Por lo tanto, existe un comprensible temor de perder el empleo, o en el último de los casos, ser relegado a otro puesto.

b) Insatisfacción del Medio Ambiente.

Cuando se introduce un sistema de información computarizado, con frecuencia se requiere de reorganizar los departamentos y los grupos de trabajo. Cuando el cambio origina el rompimiento de grupos de amigos y una reasignación del personal de quienes participan en el trabajo. Es por esto que puede esperarse una resistencia a la proposición de un cambio.

c) Disminución en la Autoestima y la Reputación.

La gente necesita sentir la confianza en si misma y de sus dirigentes, pero la autoconfianza puede sufrir un desequilibrio por la falta de conocimiento y experiencia sobre los sistemas de información basados en computadoras. El equipo de cómputo puede resultar extraño y ocasionar miedo la posibilidad de no tener la capacidad para adquirir las habilidades necesarias para poder trabajar con él. En muy poco tiempo se podrá observar que su autoestima se verá opacada por el cambio y esta puede tornarse en resistencia. Es por esto que antes de que se implante algún sistema que ocasione un cambio deben realizarse pláticas con todo el

personal que será afectado e informarles que debido al crecimiento de la organización es necesario realizar algunos cambios en los que se ven involucrados todos ellos y que será de gran beneficio para la empresa, así como para ellos mismos, ya que esto reducirá el manejo de grandes volúmenes de papel, cálculos, etc., y que además reducirá el margen de error al presentar un trabajo o informe. Así pues, los empleados estarán concientes de que éste cambio aportará beneficios para todos, además de nuevos conocimientos, los cuales evitarán a todos permanecer al margen del desarrollo tecnológico que estamos viviendo.

### 3.3 FORMAS EN LAS QUE SE MANIFIESTA LA RESISTENCIA AL CAMBIO.

Esta resistencia al cambio se puede manifestar en variadas formas. Por una parte, puede producirse una intimidación temporal, pero al cabo de un breve tiempo de ajuste el comportamiento cambiará favorablemente. Por otro lado, la reacción se puede manifestar como una abierta oposición al cambio, por ejemplo:

a) Negar la información.

En ocasiones la gente niega la información durante la realización del estudio para la implantación del nuevo sistema.

b) Proporcionar datos no exactos.

Se debe tener mucha precaución en el momento de recabar la información, porque aunque se les haya informado de los cambios a realizar, puede haber todavía empleados resentidos que quisieran con toda intención perjudicar al estudio del sistema proporcionando datos incorrectos o inexactos.

c) Demostrar poco empeño y colaboración.

Se puede observar un esfuerzo deficiente y una actitud de indiferencia en los trabajos de investigación y análisis del nuevo sistema.

### 3.4 FORMAS EN LAS QUE SE PUEDE ENFRENTAR LA RESISTENCIA AL CAMBIO.

Aunque existen muchos motivos para los cambios que se generan en las organizaciones, muchos de los cambios se le atribuyen a los factores mencionados en el punto 3.1. Pero

independientemente de la causa que los generan, los cambios constantemente crean condiciones o problemas que deben ser solucionados.

Actualmente las personas que dirigen una empresa se enfrentan a presiones de competencia, ya que con frecuencia deben responder enérgicamente a preguntas tales como:

a) Productos nuevos y existentes.

Las personas encargadas de diseñar nuevos productos o de actualizar los productos ya existentes a las necesidades del mercado, deben contar con elementos suficientes para desarrollar un producto que sea competitivo, y para esto, se debe contar con buenas fuentes y sistemas de información que les ayuden a que su producto se mantenga y sea demandado por el mercado en que compite.

b) Precios de productos y canales de distribución.

El mercadólogo debe contar con modernos sistemas de información que le ayuden a proporcionar los datos necesarios y actualizados para poner precio a sus productos de una manera real, además de contar con los suficientes canales de distribución para que su producto no disminuya en el gusto del público.

c) Financiamiento.

El gerente encargado de las finanzas de la empresa debe considerar todas las variantes que se presentan en el medio en que su negocio se desenvuelve, ya que debe contar con fuentes que le proporcionen los recursos monetarios necesarios para mantener a la empresa en movimiento. Para esto se debe valer de diferentes sistemas de información que le den una idea clara de la posición en que se encuentra la empresa, y es aquí donde entran los sistemas de información computarizados, los cuales muestran de una manera rápida y eficiente los datos que necesita para tomar las decisiones que le ayuden a no perderse de buenas oportunidades de desarrollo en un momento dado.

Los dirigentes de una empresa deben considerar los efectos que causan sus decisiones en los grupos sociales, para esto, los gerentes deben contar con información de la más alta calidad posible. Por lo tanto, es frecuente que estén motivados para explotar nuevas aplicaciones basadas en computadoras o para modificar los sistemas de información existentes, de tal manera que pueden enfrentar con éxito las cambiantes condiciones de nuestro medio.

Para realizar un buen trabajo en el cambio de algunos de los sistemas, es indispensable que los analistas, los programadores y los demás diseñadores de procesamiento de datos deban trabajar de manera conjunta con los gerentes y los demás usuarios de la información para obtener así un buen sistema de información.

### 3.5 FORMAS EN LAS QUE SE PUEDEN EVITAR ACTITUDES NEGATIVAS.

El personal que labora en una empresa es el responsable de la exitosa implantación de un sistema de información por computadora. Sin embargo, se sabe a ciencia cierta que los empleados y gerentes que no estén de acuerdo con el cambio han llevado al fracaso los esfuerzos de otras personas que intentaron implantar este tipo de sistemas. Es por esto que en la implantación de un sistema se le debe dar la misma importancia tanto al aspecto técnico como al humano. Para reducir la posibilidad de fracaso, se deben considerar los siguientes puntos:

- a) Mantener informadas a las personas involucradas.

La información sobre los efectos del cambio que van a afectar directamente al personal deben ser presentadas de una manera periódica a la gente de todos los niveles. Los temas a tratar deben incluir pérdidas de trabajo, transferencias,

reentrenamiento, los motivos (beneficios del cambio), el efecto sobre los diferentes departamentos, así como lo que se está haciendo para disminuir los problemas de los empleados.

b) Propiciar la participación de los empleados.

Los empleados aceptan mejor los cambios si sienten que han participado en la implantación de un nuevo sistema, ya que desde sus inicios vieron como el nuevo proyecto se iba desarrollando, de esta manera no se sentirán ajenos al momento de iniciar su funcionamiento. La participación del personal con conocimientos teóricos del proyecto es de gran ayuda, ya que durante el estudio del sistema proporcionarán una gran cantidad de información; esto ayudará a que los participantes satisfagan sus necesidades de autoestima, esto contribuye a crear un ambiente de seguridad y a eliminar los temores ante lo desconocido. Desde luego las ideas que estas personas proporcionen deben ser consideradas cuidadosamente, además de darles un trato digno.

3.6 CONCEPTOS BASICOS SOBRE SISTEMAS COMPUTARIZADOS  
QUE DEBE MANEJAR EL GERENTE.

Es importante hacer notar que el gerente y los usuarios de un sistema de información computarizado, deben tener cierta familiaridad con la computadora y su papel en el procesamiento de la información. Esto no quiere decir que el gerente debe saber acerca de computación y programación, sino más bien, que conozca como se operan estas para que pueda participar en el análisis y diseño del sistema. Para que pueda hacerlo, debe ser capaz de comprender y valorar su potencial para así aprovechar su eficacia de operación.

### 3.6.1 EL PROCESAMIENTO DE DATOS Y LA COMPUTADORA. -

Existen varios requisitos previos para el empleo de sistemas de información. El primero de ellos es un sistema administrativo, el cual contiene las disposiciones de organización, de estructuración y de procedimientos para un planeamiento y control adecuado. De hecho, éste es un requisito previo para el progreso de cualquier empresa.

Segundo, tendrás que haber datos e información sobre las metas de la compañía así como de sus recursos, políticas, operaciones y planes de actuación. Estos tipos de información representan los conocimientos sobre los planes de la compañía y sus procesos administrativos y de operación.

Tercero, para procesar esos datos es necesario tener el equipo apropiado que realice lo siguiente:

- a) Proporcionar la capacidad de acceso económico y rápido al almacenamiento en gran escala de datos recuperables.
- b) Procesar económicamente esos datos a gran velocidad.
- c) Dar entrada a la información en el sistema, recuperarla y exhibirla.

Actualmente, esas tres actividades se llevan a cabo de manera frecuente con mecanismos electrónicos especiales de comunicación, así como con las computadoras actuales y su equipo relacionado.

Un requisito final, previo de un sistema eficaz de información basado en computadoras, es la administración de la información, esto es, la organización del diseño, mantenimiento y administración de los sistemas y procedimientos requeridos.

### 3.6.2 COMPOSICION DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA PROCESAR LOS DATOS. -

Un sistema de información tiene cinco componentes básicos. En un sistema manual el personal es el que realiza esas funciones, mientras que en un sistema basado en computadoras el equipo es el que ejecuta esas mismas funciones. En cualquiera de esos tipos de sistemas las funciones básicas son las siguientes:

- a) Entrada de los datos al sistema.
- b) El procesamiento de datos.
- c) Mantenimiento de los archivos y registros.
- d) Desarrollo de los procedimientos que digan cuales son los datos que se necesitan y cuándo y en dónde se obtienen y como se usarán, así como el suministro de instrucciones de rutina que deberá seguir el procesador.
- e) Preparación de los informes de salida.

### 3.6.3 LOS REGISTROS Y LA COMPUTADORA. -

Los conocimientos del hombre y su conjunto de información, son los que pueden adquirir y conservar en su memoria o en alguna fuente periférica, luego habrá que recuperar y manipular esa

información para que sea útil. Para aumentar su memoria, el hombre emplea una gran variedad de mecanismos, incluso libros, formas y registros. Sin embargo, existen dos fuentes principales de almacenamiento y manipulación para los sistemas de información, los registros y la computadora.

Si no fuera por los registros, el tamaño y la confiabilidad de almacenamiento de datos quedarían restringidos a lo que la gente pudiera recordar. Los registros fueron los primeros mecanismos de ayuda en la tarea de procesamiento de datos. Los registros se pueden realizar en tarjetas perforadas y en cintas magnéticas.

#### 3.6.4 REPRESENTACION DEL FLUJO DEL PROGRAMA. -

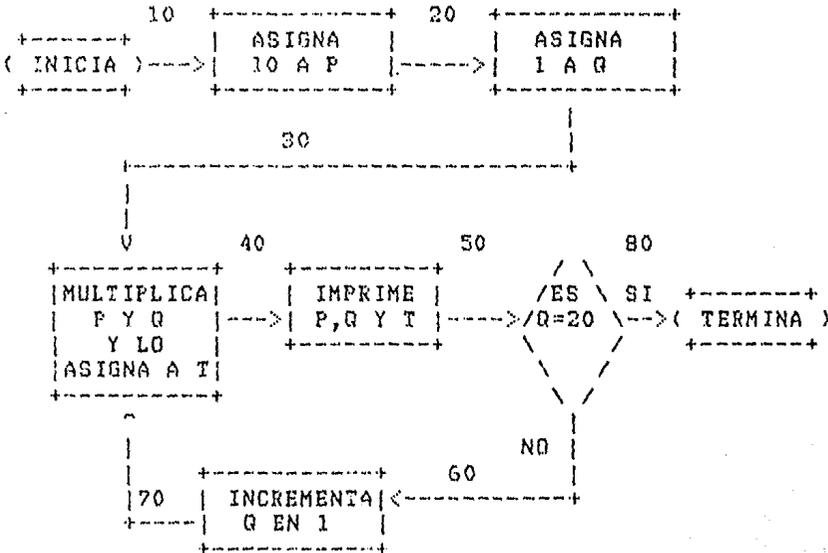
La tabla del flujo del programa es la lógica del programador de la representación detallada, paso a paso de la forma en que el programa de la computadora llevará a cabo la tarea. Es la copia o representación de un programa, y se usa para ordenar y organizar los hechos para su examen en el papel, para delinear problemas, lógica, soluciones y para tratar todo el problema con pasos sistemáticos. Los símbolos de las tablas de flujo, tanto para la programación como para la información se pueden observar en el flujograma. Si se comparan esos símbolos con las

decisiones y acciones se verá la forma en que la computadora lleva a cabo la lógica de la aplicación. Después de que el programa escribe un nuevo registro maestro actualizado en la cinta, se regresa para leer otra tarjeta, y así sucesivamente hasta que se procesan todas las tarjetas.

EJEMPLIFICACION DE UN FLUJOGRAMA DE UN  
PROGRAMA SENCILLO EN "BASIC".

```

10 LET P = 10
20 LET Q = 1
30 LET T = P * Q
40 PRINT P,Q,T
50 IF Q = 20 THEN 80
60 LET Q = Q + 1
70 GO TO 30
80 STOP
    
```



### 3.6.5 INSTRUCCIONES DE UNION CON LA COMPUTADORA. --

Las unidades de procesamiento de algunas computadoras sólo pueden funcionar con instrucciones expresadas en una forma que pueda leer la máquina, o sea, en números binarios. Por ejemplo, la instrucción para sumar el salario normal al del tiempo extra y dar luego el salario total se representa de la siguiente manera: 10 20 30 50. El 10 indica las instrucciones, el 20 y el 30 son direcciones de localidad de almacenamiento de los números que representan el salario normal y de tiempo extra, y 50 es la localidad de la suma del salario total. Algunas veces es un poco cansado que el programador dé instrucciones a la computadora en forma binaria, así es que se escriben programas de ensamble que permiten expresar el programa con numeración alfanumérica y se ensamble en numeración binaria para almacenarlo en la computadora. Las instrucciones de la computadora se almacenan del mismo modo que los datos.

### 3.7 ORGANIZACION BASICA DE LOS COMPONENTES DE UN SISTEMA DE COMPUTACION.

Los elementos claves de un sistema incluye dispositivos de

entrada, de procesamiento y de salida.

### 3.7.1 DISPOSITIVOS DE ENTRADA. -

Los sistemas de computadores utilizan muchos dispositivos de entrada tales como, papel o material magnético, cintas, etc., así como la estación de teclado de una estación de trabajo conoectado directamente a la computadora. Sin importar el tipo de dispositivo utilizado, todos son componentes para la interpretación y comunicación entre personas y sistemas de computación.

### 3.7.2 UNIDAD CENTRAL DE PROCESO. -

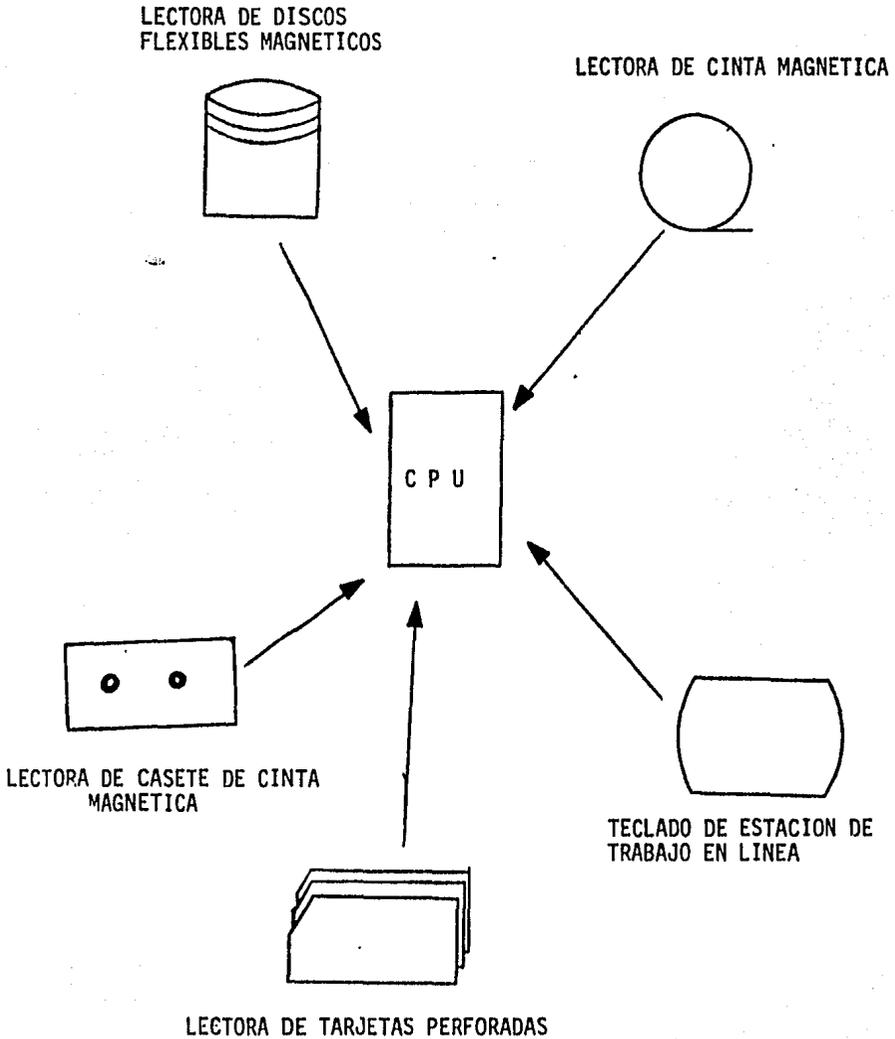
A esta unidad central la podemos definir como el corazón de un sistema de computación, a la cual se divide en dos secciones:

a) Sección primaria de almacenamiento.

A esta sección también se le conoce como 'memoria' y la cual se utiliza para diferentes propósitos. Tres de ellos se relacionan con los datos que son procesados.

- Los datos son alimentados en un área de almacenamiento de entrada, donde son guardados hasta que se vayan a procesar.
- El área de almacenamiento de trabajo se usa para retener los datos que están siendo procesados y los resultados intermedios de tal procesamiento.
- Un área de almacenamiento de salida guarda los resultados finales de las operaciones de procesamiento hasta que puedan ser liberados.
- Además de estos propósitos relacionados con los datos, la sección primaria de almacenamiento también contiene un área de programa almacenado que es la que guarda las instrucciones del procesamiento.

UNIDAD CENTRAL DE PROCESO ( C P U )



b) Sección de control.

Debido a la selección, interpretación y vigilancia de la ejecución de las instrucciones del programa, es como el dispositivo de entrada sabe cuando alimentar de datos al almacén. Esto es porque la sección de control puede mantener en orden el programa y también puede dirigir la operación del sistema por completo.

c) Dispositivos de salida.

Al igual que los dispositivos de entrada, los dispositivos de salida son instrumentos de interpretación y comunicación entre los humanos y el sistema de computadora. Los dispositivos toman los resultados de salida de la unidad central de proceso en forma de código de máquina y los convierten a una forma que pueden ser usadas por personas, como por ejemplo un reporte impreso.

### 3.8 LA ORGANIZACION DE LOS SISTEMAS.

### 3.8.1 EL INDIVIDUO COMO SISTEMA. -

La composición psicológica de la gente como individuos describe las personas como sistemas. El sistema total de negocios comprende el conjunto de esos sistemas. La interacción y el comportamiento de todos los que rodean a éste individuo afectan sus valores, actitudes y comportamiento.

### 3.8.2 EL SISTEMA DE INFORMACION A LA GERENCIA. -

Toda organización debe contar con los medios necesarios para obtener y transmitir información a los que toman las decisiones más importantes para así poder controlar las actividades presentes y futuras. El estudio del sistema de información a la gerencia de una organización de negocios, requiere que se consideren todos los aspectos mecánicos y de comportamiento de la organización, para de esta manera maximizar los resultados.

### 3.8.3 EL SISTEMA DE COMUNICACIONES DE LA ORGANIZACION. -

La comunicación dentro de una compañía depende de las organizaciones formales e informales que se hayan establecido y de la estructura impuesta por el sistema de información a la gerencia. La comunicación es una función del comportamiento de la gente, de procedimientos formales establecidos por la administración y el equipo disponible.

# C A P I T U L O 4

APLICACION DE LOS DISENOS DE SISTEMAS  
PARA LA ADMINISTRACION MODERNA

#### 4 APLICACION DE LOS DISEÑOS DE SISTEMAS PARA LA ADMINISTRACION MODERNA

##### 4.1 ANALISIS, DISEÑO E IMPLANTACION DEL SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADA.

Para la adecuada aplicación de los nuevos diseños de sistemas, es necesario seguir los siguientes pasos:

###### 4.1.1 RECOPIACION DE LA INFORMACION. -

Comunmente los datos preliminares son recopilados durante la fase de definición del problema, sin embargo, necesitamos de un mayor detalle en la determinación de las fuerzas y debilidades de los procedimientos actuales. En la recopilación de los datos encontramos que estos varían de un estudio a otro, sin embargo, los analistas de este estudio deben contestar las siguientes preguntas de tipo general.

- a) Que datos de entrada se utilizan para producir los resultados de salida?. La fuente, la forma y el volumen de los datos de entrada deben ser perfectamente entendidos, así como también se debe conocer la frecuencia y el costo de entrada.
  
- b) Que procedimiento de proceso y recursos se utilizan para producir la salida?. Los registros y los archivos que se están procesando, la frecuencia, el volumen y la exactitud de este proceso, el orden de los pasos que se siguen, las personas y los departamentos que realizan el trabajo, el equipo de proceso y almacenamiento que se emplea, el costo del proceso, etc. Estos y otros aspectos deben ser considerados para el proceso de salida.
  
- c) Que resultados de salida se obtienen en la actualidad?. El contenido, propósito y utilización de los reportes y otros resultados de salida deben ser verificadas para evitar desviaciones y pérdidas de tiempo.

#### 4.1.2 TECNICAS QUE NOS AYUDAN EN LA RECOPIACION DE DATOS. -

Con frecuencia nos valemos de diferentes técnicas y herramientas que nos ayudan durante las operaciones de recopilación de datos, siendo estas algunas de las más

importantes:

a) Organigramas.

Un organigrama nos indica por títulos de puesto el lugar formal de cada trabajo en la organización. Un organigrama puede darle al analista una mejor perspectiva de la gente y los departamentos que pueden ser afectados por los cambios. Se encuentran también algunos manuales denominados 'estándares' que señalan los pasos que deben seguirse durante y después de la fase de recopilación de datos. Estos manuales benefician a la organización a producir estudios más profundos y consistentes, ya que contestan preguntas tales como: cuál es el siguiente paso?, cómo debe documentarse este procedimiento?, cuándo hemos recopilado suficientes datos?, etc.

b) Diagramas de flujo de los sistemas.

Estos diagramas de flujo son utilizados para registrar el flujo de los datos de un procedimiento desde la fuente originadora, a través de varias operaciones de proceso hasta el informe de salida. También ayudan a señalar posibles cuellos de botella en el flujo de datos del sistema.

c) Cuestionarios y formas de uso especial.

Los analistas pueden utilizar formas impresas que les ayuden a obtener las respuestas a preguntas comunes. Estos cuestionarios y otras formas especializadas de recopilación de datos suelen ser ligadas a las actividades presentadas en un diagrama de flujo del sistema.

d) Entrevistas y observaciones.

Las entrevistas se necesitan para recopilar los datos, preparar los datos, preparar los diagramas y llenar los cuestionarios y las formas. Los analistas pueden observar a alguien realizar las tareas requeridas por el sistema que se estudia. Un analista puede también tomar un documento de entrada y seguirlo a través del procedimiento de proceso. Un seguimiento como éste le proporciona al analista la oportunidad de obtener sugerencias sobre la forma de mejorar el procedimiento.

#### 4.1.3 ANALISIS DEL PROBLEMA. -

Después que el analista ha recopilado los datos necesarios, éste debe estudiarlos para determinar las fuerzas y las debilidades de los procedimientos existentes. En la recopilación

de datos el interés era aprender que se estaba haciendo. Ahora, el principal interés es aprender porqué el sistema opera como lo hace, y para esto se elaboran sugerencias para alcanzar mejor los objetivos del estudio del sistema, por lo que se utilizarán las siguientes técnicas que ayudarán a analizar el sistema actual y sugerir mejoras.

a) Listas de preguntas de verificación.

Deberán contestarse las preguntas sobre el procedimiento, el personal, la organización y las consideraciones de tipo económico tales como: Se desea tener más rápido los informes?, puede mejorarse la secuencia del proceso?, que pasaría si se eliminaran algunos documentos del proceso?, es almacenada la salida de la información?, si es así, por cuanto tiempo?, etc.

b) Análisis del diagrama de flujo del sistema.

Se pueden examinar los diagramas para ayudar a localizar los datos esenciales y los archivos. También pueden servir para localizar cuellos de botella y archivos innecesarios. Por ejemplo, un programa puede mostrar un archivo en el que muy poco o prácticamente nada se está consultando.

c) Análisis de las formas.

Las formas de entrada-proceso-salida que describen la lógica del proceso, también son útiles tanto en la identificación de los datos clave como en la identificación de los que son procesados y almacenados pero rara vez utilizados.

d) Diagramas de barras.

Se pueden emplear diagramas especiales de barras para mostrar la relación entre las entradas y las salidas del sistema. Para esto, los documentos de entrada se enumeran en las columnas de la derecha de la gráfica, mientras que los reportes de salida producidos por el sistema se identifican en las columnas de las tablas.

e) La metodología del análisis descendente.

Si el sistema que se está analizando es complejo, se puede utilizar una metodología de subdivisiones para descomponer un sistema en componentes más pequeños. Para esto, se identifica una función de alto nivel, se analiza y después se divide en una serie de componentes de segundo nivel. Cada uno de estos componentes a su vez, aún pueden ser reducidos en elementos de menor nivel.

Sin importar las ayudas utilizadas, el producto final de la etapa del análisis de sistemas debe ser un informe de los

hallazgos de los analistas. Esto debe incluir la copia de todas las formas, la copia de los diagramas, la copia de los cuestionarios y documentos recolectados, así como una descripción escrita de los procedimientos recopilados y analizados.

#### 4.1.4 DISEÑO DEL SISTEMA. -

Durante la fase de diseño del sistema, los encargados de éste deben decidir como producir un sistema eficiente (económico) y efectivo (relevante y útil). Se debe primero determinar las posibles opciones para después plasmarlas en un sólo conjunto de especificaciones detalladas para la solución del problema. Desde luego que no es una tarea fácil, y para esto, en la determinación de las opciones veremos algunos aspectos del diseño.

##### a) El diseño de los planes a largo plazo.

Muchas organizaciones han implantado planes a largo plazo para la evolución de sus sistemas de información. Estos planes permiten a la organización integrar gradualmente los sistemas que producen información. Las opciones que los diseñadores pueden considerar en la implantación de los proyectos específicos deben ajustarse al plan general que ha sido adoptado.

b) Prevención de flexibilidad en el sistema.

Los diseñadores deben decidir que tan adaptable debe ser el nuevo sistema a las cambiantes circunstancias, ya que dependiendo del giro de la empresa, depende también el grado de flexibilidad que se le debe dar al sistema. En la mayoría de los casos, los sistemas deberán cambiarse muchas veces durante su vida útil.

c) Deben incluirse predicciones de control.

Los diseñadores deben asegurarse que los procedimientos y controles prevean cualquier posibilidad para asegurar que la integridad de los datos y la seguridad del sistema no se vean afectados. Debe incluirse también un sistema de auditoría que permita el seguimiento de las transacciones a través del sistema, desde la entrada hasta la salida.

d) Atención al factor humano.

Un sistema que no dé respuesta adecuada y que cause a los usuarios, o que requiera demasiado tiempo encontrará resistencia. Los diseñadores deben estar preparados para responder a las preguntas de los usuarios tales como: serán fáciles de entender y utilizar las opciones propuestas?, proporcionarán rápida respuesta?, suprimirán tareas innecesarias y serán cómodas?, etc.

e) Considerar el factor económico.

La pregunta sobre el costo del sistema marca la importancia o la utilidad del sistema en su totalidad. Al considerar los anteriores los diseñadores deben tomar las correspondientes decisiones sólo después de haber hecho un estudio cuidadoso de los recursos económicos disponibles, ya que se puede elaborar un sistema menos sofisticado pero con los mismos resultados sin que sea necesario desembolsar grandes cantidades de dinero.

#### 4.2 EL PROCESO DEL ANALISIS Y DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION.

##### 4.2.1 DEFINIR LAS NECESIDADES DE CREAR UN SISTEMA DE - ADMINISTRACION E INFORMACION COMPUTARIZADO.

Una vez que se está conciente que se necesita información sistematizada que sea rápida y eficiente, se deben definir los objetivos y lo que se quiere obtener de esta nueva herramienta que ayudará a los dirigentes de una empresa a tomar decisiones en el momento más oportuno. Es necesario la creación de un sistema de este tipo, considerando los volúmenes de información que se necesitan para poder decidir la magnitud de un problema dado el caso.

#### 4.2.2 ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACION. -

Debemos estudiar cuidadosamente todas las ventajas y desventajas que podría acarrear la implantación de un sistema de este tipo para que no se nos tome de sorpresa una vez que se ponga en marcha. En el análisis deben participar todas las personas que estarán implicadas en el desarrollo del sistema y aquellas que se valdrán de la misma para desempeñar sus labores.

#### 4.2.3 DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION. -

Así como en el análisis del sistema, deberán estar presentes principalmente las personas que tomarán la información del nuevo sistema para tomar decisiones, así como aquellas personas que tomarán datos informativos para el desempeño de sus funciones. También estarán presentes los analistas e ingenieros de programación quienes serán los que desarrollen la parte interna del programa que dará la vida al sistema de información.

#### 4.3 PROCESO DE PROGRAMACION.

En el proceso de programación se debe considerar lo

siguiente:

#### 4.3.1 ANALISIS DE LA PROGRAMACION. -

En el análisis de la programación intervienen exclusivamente los especialistas de programas computarizados, ya que serán ellos los que crearán el programa que nos proporcionará la información una vez concluidos los trabajos del ingeniero. Aunque el administrador deberá supervisar los trabajos que se vayan obteniendo para poder así evitar desviaciones o confusiones y darles solución antes de la terminación del proyecto.

#### 4.3.2 PREPARACION DEL PROGRAMA. -

En la preparación del programa se deben realizar pruebas manuales y confrontarlas con la información que nos está proporcionando el sistema computarizado de información, para así estar completamente seguros que la información que se está proporcionando es veráz, porque de lo contrario se deberá proceder a hacer las correcciones pertinentes.

#### 4.3.3 IMPLANTACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION. -

Como último paso se implanta el sistema y se indica la manera en que se le dará el mantenimiento al nuevo procesador de la información para mantenerlo en condiciones óptimas. Del mantenimiento serán únicamente los ingenieros de programación y los técnicos en computadoras los que se encargarán de cuidar que el sistema trabaje a su máxima capacidad y en las condiciones necesarias para que no surjan problemas que obstaculicen los trabajos de las personas que obtienen la información del sistema computerizado.

Sólo después de que se han cumplido estos pasos, puede utilizarse el computador para producir los resultados deseados en la obtención de la información para lo que fué creado.

#### 4.4 EL EFECTO DE LA INFORMACION SISTEMATIZADA Y SUS BENEFICIOS.

Estamos viendo que en las naciones industrializadas y en vías de desarrollo (como el caso de México), la vida de cada persona se ve afectada diariamente de una forma u otra por las computadoras. Para poder estar seguros que las computadoras trabajen en nuestro beneficio, es necesario saber lo que estas máquinas pueden hacer por nosotros. A continuación se describen

algunos beneficios potenciales dirigidos a organizaciones lucrativas y no lucrativas (gobierno).

#### 4.4.1 BENEFICIOS EN EL TRABAJO. -

Gracias al uso de computadoras, los directivos y especialistas de otras áreas reciben los beneficios laborales; entre ellos se encuentran los siguientes:

a) Beneficios a la gerencia.

La principal responsabilidad de los gerentes de alto nivel, es formular políticas, planes y conducir las estrategias generales de la organización. Los sistemas de información gerencial basados en computadora, han auxiliado a los ejecutivos de alto nivel en la solución de algunos problemas mal estructurados y a los cuales dieron solución haciendo uso de la información basada en computadoras.

b) Beneficios a los gerentes del nivel medio.

Para algunos gerentes del nivel medio no es necesario que inviertan mucho tiempo en el control, ya que la computadora puede programarse para que se haga cargo de múltiples actividades de control de oficina tales como indicar por medio de un reporte cuando el rendimiento real no cumple con

lo planeado. Esto permite al gerente ahorrar tiempo con respecto al control, permitiéndole dedicar su atención a planear y dirigir el trabajo de sus subordinados.

c) Beneficios a los jefes de departamento.

Una de las funciones más importantes de los jefes de departamento es encargarse de la comunicación, dirección y vigilancia de sus empleados. Para esto se valen de la computadora, ya que les permite:

- Programar operaciones con mayor eficiencia.
- Mantener un mejor control de los recursos económicos, y
- Manejar el importante aspecto de administración de personal.

d) Beneficios a otras personas.

Actualmente se puede observar que muchas son las personas que resultan beneficiadas con el uso de sistemas de información computarizada, tal es el caso de:

- Los científicos que pueden hacer el uso de estos sistemas para llevar a cabo investigaciones en áreas de un alto grado de complejidad que de otra manera sería mucho más difícil poder realizar.

- Los vendedores pueden recibir puntualmente la información relacionada con sus clientes e inventarios de productos; pueden ofrecer un manejo más eficiente de sus pedidos para mejorar sus servicios y como consecuencia incrementar sus ingresos apoyados en los sistemas de computación.

#### 4.4.2 BENEFICIOS PARA LAS ORGANIZACIONES. -

##### a) Mayor eficiencia.

Muchas personas están preocupadas por el incremento en los precios de los artículos que consumen, pero no toman en cuenta hasta que punto el comercio ha evitado el desperdicio y mejorado su eficiencia gracias a las computadoras. Edmund Berkeley estimó que las computadoras han reducido los precios entre un 10 y un 30%, además afirma que "los precios que paga el público por los productos que consume son menores a los que pagarían si no hubiera computadoras".(6)

---

(6) Edmund Berkeley, *Computers and People*, 1980, p. 97.

b) Productos de mejor calidad.

Los sistemas computarizados ayudan a mejorar la calidad de los productos que recibimos del comercio, por ejemplo, en algunas organizaciones están haciendo el uso de robots que son manejados por computadoras para que ensamblen con precisión los componentes de una máquina, un carro, etc.

c) Mejores servicios.

El comercio aprovecha el uso de los sistemas computarizados para mejorar los servicios que presta a sus clientes, ya que las modernas técnicas de procesamiento de datos por computadora hacen posible que haya por ejemplo:

- Menos tiempo de espera en las oficinas de ventas de boletos de las líneas aéreas, en la reservación de hoteles, en la renta de un carro, etc.
- Solución más rápida y exacta a las preguntas formuladas por personas a las que presta sus servicios la empresa tales como bancos, agencias de viajes, etc.
- Mayor control de inventarios en las tiendas de venta al menudeo, ya que se puede detectar fácilmente la escasez de alguno de los productos y de esta manera ser solicitado de inmediato al proveedor.

d) Mayor seguridad.

El uso de los sistemas computarizados contribuyen en variadas formas a la seguridad personal, por ejemplo: Los sistemas de frenado en los aviones pueden ayudar a prevenir deslizamientos peligrosos y emplear la distancia óptima para detenerse en cualquier condición climatológica. Los sistemas de computadoras en los hospitales pueden emplearse para verificar el historial médico de un paciente y así evitar posibles reacciones al recetar un medicamento.

#### 4.5 AVANCES DE LA ADMINISTRACION.

Se puede observar que en la actualidad se están aplicando más modernos y avanzados sistemas tecnológicos y administrativos que conjugados con lo que ya se sabe de administración puedan dar la oportunidad de mejorar el proceso administrativo de información. Estos nuevos sistemas son, entre otros:

##### 4.5.1 SISTEMAS DE INFORMACION Y RETROALIMENTACION. -

Este sistema explica la acción recíproca de corrección automática de la búsqueda de metas entre las partes de un sistema de negocios. Principalmente los sistemas de retroalimentación se ocupan de la forma en que se utiliza la información para fines de control, y se aplican no sólo a los sistemas administrativos y de negocios, sino a todo tipo de sistema que requiera de ser controlado. Simon describe este sistema de retroalimentación de la siguiente manera: 'la salida del sistema lleva una decisión que dá por resultado algún tipo de acción que corrige la misma salida, lo que a su vez lleva a otra decisión' (7).

#### 4.5.2 TOMA DE DECISIONES. -

El concepto del núcleo del diseño de sistemas se debe a la nueva idea de sistematizar las decisiones. Esta idea de automatizar las decisiones mediante reglas de decisión es actualmente una consideración básica de la administración y del diseño de sistemas de información. Si las decisiones pueden basarse en una política, un procedimiento o una regla, es probable que sean mejores y más económicas. Además, si las

---

(7) Herbert A. Simon, *The New Science of Decision Making*, N.Y. 1968,

reglas de decisión pueden programarse para aplicarse a las computadoras, existe la posibilidad de que las operaciones sean más rápidas, exactas y económicas. Ejemplos de reglas comunes de decisión que se han programado para tomar decisiones son las nóminas, el control de inventarios, la facturación a los clientes, las compras, etc.

#### 4.5.3 LA ADMINISTRACION COMO CIENCIA. -

Las técnicas de la ciencia administrativa están estrechamente relacionadas con las decisiones programadas y las reglas de decisión. De hecho, uno de los objetivos principales de esas técnicas es el diseño de reglas de decisión programadas. Las técnicas de la ciencia administrativa se combinan con la capacidad de cálculo de las computadoras para proporcionar soluciones de problemas que eran impracticables anteriormente. El especialista de la administración se puede valer de varias técnicas para la solución de los problemas, sin embargo, uno de los instrumentos más fuertes de la administración es la 'simulación', ya que esta técnica comprende la construcción de un modelo matemático del sistema que se estudia. Al manipular el modelo, su comportamiento se asemeja al del sistema verdadero, o sea, hasta el punto que pueden pronosticarse las consecuencias de diferentes políticas administrativas, o bien, crear alternativas de recursos antes de tomar la decisión final.

#### 4.5.4 LA APLICACION DEL COMPUTADOR ELECTRONICO. -

En la moderna administración ya no es posible tomar decisiones sin contar con un sistema computarizado, ya que el mismo medio en que se desenvuelve presiona a los dirigentes de las organizaciones a emplear esta nueva herramienta de consulta y análisis. Es necesario que los gerentes con mucha experiencia empirica y practica se actualicen y que los nuevos gerentes tengan conocimientos sobre lo valioso que es el empleo de la computadora para el desarrollo y buen funcionamiento de sus empresas.

#### 4.6 TECNICAS PARA LA RECOLECCION Y EL ANALISIS DE SISTEMAS DE INFORMACION.

Para la recolección y el análisis de sistemas de información, los diseñadores de programas y los administradores se valen de diferentes técnicas para obtener la información. Es importante saber que cada organización tiene diferentes necesidades que cubrir, es por esto que son diferentes también las técnicas a utilizar.

##### 4.6.1 LA ENTREVISTA. -

En una organización la información se obtiene directamente mediante la entrevista, o sea, del empleado al analista; es por esto que la entrevista es una de las técnicas más importantes y productivas de las que se vale el analista para recabar los datos. La entrevista es un canal de información que sirve al analista para saber cuales son las necesidades de la organización y la manera de satisfacerlas. La entrevista debe llevarse a cabo a todos los niveles para que de esta manera se pueda cumplir con el objetivo que se espera del nuevo sistema. Además, el analista debe contar con la suficiente capacidad e inteligencia para ganarse la confianza de las personas que le están brindando la información, y así evitar los problemas de rechazo.

A continuación se dan algunos puntos que sirven al analista para obtener una mayor y mejor recolección de datos.

a) Preparación de la entrevista.

Se deben organizar los documentos dependiendo de la persona que se va a entrevistar. Planear de manera anticipada las citas para que no se vayan a presentar problemas de tiempo. Se debe buscar el lugar adecuado para realizar la entrevista, preparar la agenda y fijar un tiempo límite para la entrevista. Por último, se debe determinar la posición que desempeña dentro de la organización la persona que se va a entrevistar, así como sus funciones y responsabilidades.

b) Conducción de la entrevista

Para terminar con éxito la entrevista debemos comenzarla con honestidad, o sea, se debe dar todo tipo de explicaciones acerca del propósito del estudio, así como de cual es la función del analista y que se espera de la persona entrevistada. Se deben hacer preguntas específicas y evitar las vaguedades. Se debe ser cortés al hacer las preguntas y se debe escuchar con mucha atención a las respuestas, además de no anticiparse a ellas. Al finalizar la entrevista, se deben resumir los puntos principales y agradecerle al entrevistado su colaboración además de indicarle que en caso de que surja alguna pregunta adicional se le consultará para que dé su punto de vista.

c) Organización de la entrevista.

Se deben escribir los resultados de la entrevista de manera clara, se debe dar una copia al entrevistado para que revise si la información que él proporcionó se entendió o de lo contrario se procederá a realizar las correcciones pertinentes. Se deben archivar los documentos, resultado de la entrevista, para referencia y análisis posteriores.

Mediante el uso de esta técnica, el analista puede valerse de apuntes o notas al momento de realizar la entrevista, aunque algunas personas emplean la grabadora, esto no es muy recomendable hacerlo, ya que impone al entrevistado al saber

que se está grabando su voz, pero esto ya depende de si el analista se ganó la confianza o no del entrevistado. Por último, cuando el analista emplea esta técnica de la entrevista, puede obtener datos que no habían sido considerados en la lista de preguntas.

#### 4.6.2 EL CUESTIONARIO. -

El cuestionario es otra herramienta para la recolección de datos y del cual se vale el analista para la obtención de preguntas muy específicas, además de que se puede emplear durante el proceso de desarrollo de sistemas. El cuestionario se emplea para identificar un área en especial y así determinar necesidades muy específicas pero variables, y para practicar una auditoria posterior a la implantación del sistema.

El cuestionario debe contener una explicación del propósito del mismo, además debe decir que la información recolectada será tratada de manera confidencial y el uso que se le dará a las respuestas. Debe contener las instrucciones para el llenado de los espacios, hacer mención del tiempo límite para la devolución del documento. Las preguntas deben ser positivas y concisas, además de darles el espacio suficiente a cada pregunta para que el contestante se explaye con profundidad en el tema.

**CASO  
PRACTICO**

ESTUDIO DEL SISTEMA PARA EL ANALISIS  
DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA

SISTEMA: 'COSTO DI LAVORO'

ANALISIS DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA

CODIGO: GAO

GA: SISTEMAS DE GESTION ADMINISTRATIVA

MO: COSTO DE LA MANO DE OBRA

## PROPOSITO Y ANTECEDENTES.

La sistematización del cálculo del costo de la Mano de Obra se realizó para la Compañía OLIVETTI MEXICANA S.A.

Uno de los propósitos más importantes al realizar este caso, fue el de eliminar el desperdicio de tiempo, ya que por sus características informativas se requería de ser presentado en el momento que se solicitaba. Este trabajo vino a terminar con exhaustivos cálculos que se determinaban para obtener un dato, el estándar de la Mano de Obra.

Para obtener el resultado deseado, se planteó el problema al Ingeniero de Sistemas de la planta industrial de Olivetti, quién respondió saber como eliminar el problema de tiempo y ahorrar el costo horas-hombre utilizando un programa que sirviera para ese fin.

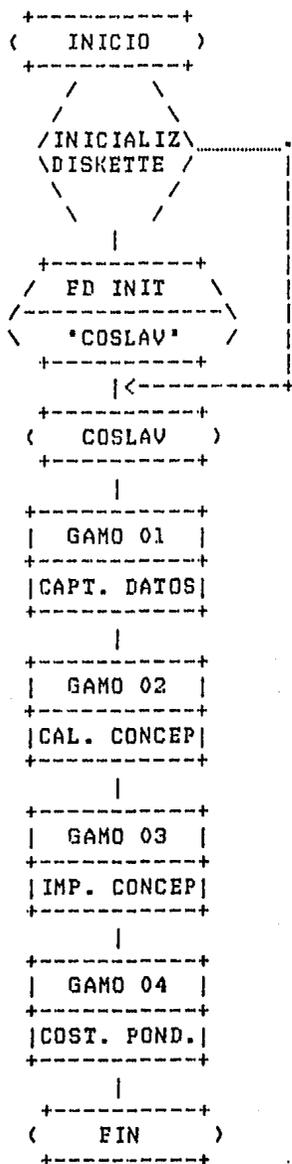
El sistema para el análisis del costo de la Mano de Obra, se implementa para determinar en forma automatizada el costo horario de la mano de obra, tomando como entrada la información preparada por el usuario responsable (analista de costos) de la Gerencia de

Control Gestión de la Fábrica, con los conceptos que lo integran en sus aspectos laborales, legales y demás prestaciones de la empresa de acuerdo con el Contrato Colectivo de Trabajo.

El sistema se implantó en equipo OLIVETTI BCS3030, cuya configuración se muestra en el anexo 1.

Hasta ahora el costo horario de la Mano de Obra había sido calculado por los usuarios utilizando a una persona como calculadora eléctrica, en un trabajo manual muy pesado, dadas las características del trabajo (como se muestra en el cálculo manual anteriormente) por la cantidad de cálculos que se deben efectuar.

A N E X O 1



## LOS DATOS Y SU UTILIZACION EN EL CALCULO.

La información de entrada, que debe preparar el usuario, se ha plasmado en la forma de codificación y captura para el análisis del Costo de la Mano de Obra en la cual se mostrará la forma que utilizó el analista para hacer los cálculos mediante fórmulas de programación.

Su utilización se ha documentado en la siguiente forma:

Primero, en el cuadro de cálculos se muestra esquemáticamente la hoja de resultados y la identificación o referencia a los datos de entrada y resultado, apuntando hacia las fórmulas necesarias para llegar a la solución del problema.

Segundo, las fórmulas referidas por el cuadro de cálculos en las que se utilizan abreviaciones para los datos y variables.

EJEMPLIFICACION DE LAS FORMULAS ELABORADAS POR EL INGENIERO DE SISTEMAS DE OLIVETTI MEXICANA PARA PROGRAMAR EN LANGUAGE PL/1 DEL CASO PRACTICO DEL CALCULO DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA.

Subject ESTUDIO DEL SISTEMA PARA EL ANALISIS DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA	Date AGOSTO, 83	Page 6 of
---	-----------------	-----------

FORMULAS

$$\text{THRNOR} := \left( \frac{100 - \text{PCTAUS}}{100} \right) * \text{HRMENS}_1 * \text{ORGANI}_1 \quad (20)$$

$$\text{THRAUS} := \left( \frac{\text{PCTAUS}}{100} \right) * \left( \frac{\text{PCAUSC}}{100} \right) * \text{HRMENS} * \text{ORGANI} \quad (27)$$

$$\text{THREXT} := \left( \frac{\text{PCHEXT}}{100} \right) * \text{HRMENS} * \text{ORGANI} \quad (26)$$

$$\text{THPRES}_1 := \text{THRNOR}_1 + \text{THRAUS}_1 \quad (29)$$

$$\text{HNORML} := \sum_{i=1}^{12} \text{THRNOR}_i \quad (31)$$

$$\text{HOREXT} := \sum_{i=1}^{12} \text{THREXT}_i \quad (33)$$

$$\text{HAUSCC} := \sum_{i=1}^{12} \text{THRAUS}_i \quad (35)$$

$$\text{NUMBER} := \frac{\sum \text{ORGANI}_i}{12}$$

$$\text{HTLAB} := \text{NUMBER} * \sum_{i=1}^{12} \text{HRMENS}_i$$

$$\text{HAUSEN} := \text{HTLAB} * \left( \frac{\text{PCTAUS}}{100} \right)$$

$$\text{HORPRE} := \text{HNORML} + \text{HAUSCC} \quad (37)$$

$$\text{HPRESE} := \text{HNORML} + \text{HOREXT}$$

$$\text{TRATUR} := \text{IMPTRA} * \text{SEMANO}$$

$$\text{DEFUNC} := \text{PERDEF} * \text{IMPDEF}$$

$$\text{ANT10A} := \text{PER10A} * \text{IMP10A}$$

$$\text{ANT15A} := \text{PER15A} * \text{IMP15A}$$

$$\text{ANT20A} := \text{PER20A} * \text{IMP20A}$$

Subject	ESTUDIO DEL SISTEMA PARA EL ANALISIS DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA	Date	AGOSTO, 83	Page	7 of
---------	--	------	------------	------	------

F O R M U L A S (Cont.)

REGBOD := PERBOD \* IMPBOD

BECHIJ := PERBEC \* IMPBEC

BECOBR := PBECOB \* IMPBOB

GASDES := PERDSF \* IMDESF

LAVADO := LAVSEM \* SEMANO

DESANU := IMPDES \* PERDES

DESPEN :=  $\frac{\text{DESANU}}{\text{HORPRE}}$

RELOJS := PERREL \* IMPREL

TPRESO := TRATUR + DEFUNC + ANT10A + ANT15A + ANT20A +  
REGBOD + BECHIJ + BECOBR + GASDES + CURSEM +  
RECPER + LAVADO + EXAMED + MEDACC + FOMDEP +  
DESANU + SEGURO + RELOJS + FESTIV

PRESOC :=  $\frac{\text{TPRESO}}{\text{HORPRE}}$  (11)

SBAHOR<sub>1</sub> :=  $\frac{\text{SDODIA} * \text{NDISEM}}{\text{NHRSEM}} * \left( \frac{\text{INCREM}_1 + 100}{100} \right)$  (1)

PREMIO<sub>1</sub> := PREMED \*  $\left( \frac{\text{INCPRE}_1 + 100}{100} \right)$  (2)

COMPEN<sub>1</sub> := COMMED \*  $\left( \frac{\text{INCCOM}_1 + 100}{100} \right)$  (3)

FONAHO<sub>1</sub> :=  $\frac{\text{AHOMES} * \text{MESANO} * \text{NUMBER}}{\text{HORPRE}} * \left( \frac{\text{INCAHO}_1 + 100}{100} \right)$  (18)

CAPACI :=  $\frac{\text{IMPCAP} * \text{NUMBER}}{\text{HORPRE}}$  (16)

AYUTRA<sub>1</sub> :=  $\frac{\text{IMAYUT} * \text{SEMANO} * \text{NUMBER}}{\text{HORPRE}} * \left( \frac{\text{INCTRA}_1 + 100}{100} \right)$  (4)

Subject	ESTUDIO DEL SISTEMA PARA EL ANALISIS DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA	Date	AGOSTO, 83
		Page	8 of

F O R M U L A S (Cont.)

$$DLEGNR_1 := \frac{SBAHOR_1 * NHRSEM * DIDEME_1 * ORGANI_1}{NDISEM * THPRES_1} \quad (8)$$

$$DLEGSD_1 := \frac{SBAHOR_1 * NHRSEM * SADOME_1 * ORGANI_1}{NDISEM * THPRES_1} \quad (9)$$

$$PREANT := \frac{FIDANT}{THPRES_1} \quad (15)$$

$$AGUINA := \frac{(SBAHOR_{12} + PREMIO_{12}) * NHRSEM * DIAGUI * NUMPER}{NDISEM * HORPRE} \quad (5)$$

$$VACACI := \frac{(SBAHOR_{12} + PREMIO_{12}) * NHRSEM * DIVACA * NUMPER}{NDISEM * HORPRE} \quad (6)$$

$$PRIVAC := VACACI * \frac{PCTVAC}{100} \quad (7)$$

$$SABAIN_1 := SBAHOR_1 + PREMIO_1 + AYUTRA_1 + COMPEN_1 + AGUINA_1 + PRIVAC_1 + DLEGSB_1 + PREANT_1 + DESPEN_1 + FONAHO_1$$

$$IMSS_1 := SABAIN_1 * FACIMS \quad (10)$$

$$IMPERO_1 := SABAIN_1 * \frac{FACIMP}{100} \quad (12)$$

$$INFONA_1 := SABAIN_1 * \frac{FACINF}{100} \quad (13)$$

$$GUARDE_1 := SABAIN_1 * \frac{FACGUA}{100} \quad (17)$$

$$INDEMN := \frac{DIAIND * SABAIN * NHRSEM * PERIND}{NDISEM * HORPRE} \quad (14)$$

Subject	ESTUDIO DEL SISTEMA PARA EL ANALISIS DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA	Date	AGOSTO, 83
		Page	9 of

F O R M U L A S (Cont.)

$$T\$\$NOR_1 := SBAHOR_1 + PREMIO_1 + COMPEN_1 + AYUTRA_1 + AGUINA_1 + VACACI_1 + PRIVACI_1 + DLEGNR_1 + DLEGSD_1 + IMSS_1 + PRESOC_1 + IMPERO_1 + INFONA_1 + INDEMN_1 + PREANT_1 + CAPACI_1 + GUARDE_1 + FONAHO_1 \quad (19)$$

$$HESUEL_1 := 2.3 * SBAHOR_1 \quad (21)$$

$$HEPREM_1 := PREMIO_1 \quad (22)$$

$$HECOMP_1 := COMPEN_1 \quad (23)$$

$$HEIMER_1 := (HESUEL_1 + HEPREM_1 + HECOMP_1) * \left( \frac{FACIMP}{100} \right) \quad (24)$$

$$T\$\$EXT_1 := HESUEL_1 + HEPREM_1 + HECOMP_1 + HEIMER_1 \quad (25)$$

$$STDMED_1 := \frac{(T\$\$NOR_1 * THRNOR_1) + (T\$\$EXT_1 * THREXT_1) + (T\$\$AUS_1 * THRAUS_1)}{THPRES_1} \quad (28)$$

CALCULO DEL COSTO MEDIO HORAS NORMALES

$$\langle \text{medio} \rangle := \sum_{i=1}^{12} \frac{\langle \text{dato} \rangle * THRNOR}{HNORML} \quad (30)$$

$\langle \text{medio} \rangle$  := Valor medio de cada uno de los conceptos que integran el costo de las horas normales

$\langle \text{dato} \rangle$  := Cada concepto que integra el costo de las horas normales (Importes)

CALCULO DEL COSTO MEDIO HORAS EXTRAS

$$\langle \text{medio} \rangle := \sum_{i=1}^{12} \frac{\langle \text{dato} \rangle * THREXT}{HOREXT} \quad (32)$$

$\langle \text{medio} \rangle$  := Valor medio de cada uno de los conceptos que integran el costo de las horas extras

$\langle \text{dato} \rangle$  := Cada concepto que integra el costo de las horas extras (Importes)

Subject	ESTUDIO DEL SISTEMA PARA EL ANALISIS DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA	Date	AGOSTO, 83	Page	10 of
---------	---	------	------------	------	-------

F O R M U L A S (Cont.)

CALCULO DEL COSTO MEDIO HORAS DE AUSENTISMO

$$\langle \text{medio} \rangle := \sum_{i=1}^{12} \frac{\langle \text{dato} \rangle * \text{THRAUS}}{\text{HAUSCC}} \quad (34)$$

$\langle \text{medio} \rangle$  := Valor medio de cada uno de los conceptos que integran el costo de las horas de ausentismo

$\langle \text{dato} \rangle$  := Cada concepto que integra el costo de las horas de ausentismo (Importes)

CALCULO DEL COSTO STANDARD MEDIO GENERAL

$$\langle \text{medio} \rangle := \sum_{i=1}^{12} \frac{\text{STDMED} * \text{THPRES}}{\text{HORPRE}} \quad (36)$$

$\langle \text{medio} \rangle$  := Valor medio general del costo horario de la mano de obra

CALCULO DEL COSTO STANDARD MEDIO PONDERADO\*\*

$$\langle \text{valor} \rangle := \frac{(\langle \text{dato} \rangle * \text{THRNOR}) + (\langle \text{datoe} \rangle * \text{THREXT}) + (\langle \text{datoa} \rangle * \text{THRAUS})}{\text{THRNOR} + \text{THREXT}}$$

$$\langle \text{medio} \rangle := \sum_{i=1}^{12} \frac{\langle \text{valor} \rangle}{\text{HPRESE}}$$

$\langle \text{valor} \rangle$  := Valor ponderado de cada concepto en cada periodo

$\langle \text{dato} \rangle$  := Valor de cada concepto horas normales

$\langle \text{datoe} \rangle$  := Valor de cada concepto horas extras

$\langle \text{datoa} \rangle$  := Valor de cada concepto horas ausentismo

$\langle \text{medio} \rangle$  := Valor medio ponderado de cada concepto

\*\* AUNQUE ESTOS RESULTADOS NO APARECEN EN LA HOJA QUE MUESTRA EL CUADRO DE CALCULOS, SERAN GENERADOS AL FINAL EN EL MISMO FORMATO DE LAS HORAS NORMALES COMO PONDERACION MEDIA DE LOS CONCEPTOS DE HORAS NORMALES, HORAS EXTRAS Y HORAS DE AUSENTISMO.

CUADRO DE CALCULOS

CONCEPTOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MED.
<b>HORAS NORMALES:</b>													
SUELDO BASE						1							
PREMIOS						2							
COMPENSACIONES						3							
AYUDA P/TRANSPORTES						4							
AGUINALDO						5							
VACACIONES						6							
PRIMA VACACIONAL						7							
DESCANSO LEGAL NORMAL						8							
DESC. LEGAL SAB./DOM.						9							
I.M.S.S						10							30
PRESTACIONES SOCIALES						11							
IMPUESTO S/EROGACIONES						12							
INFONAVIT						13							
INDEMNIZACIONES						14							
PRIMA DE ANTIGUEDAD						15							
CAPACITACION						16							
GUARDERIA						17							
FONDO DE AHORRO						18							
COSTO TOTAL						19							
TOTAL DE HORAS						20							31
<b>HS. EXTRAS</b>													
SUELDO BASE						21							
PREMIOS						22							
COMPENSACIONES						23							32
IMPUESTO S/EROGACIONES						24							
COSTO TOTAL						25							
TOTAL DE HORAS						26							33

CONCEPTOS

E F M A M J J A S O N D MED.

HORAS DE AUSENTISMO

CONCEPTOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MED.
SUELDO BASE						1							
PREMIOS						2							
COMPENSACIONES						3							
AYUDA P/TRANSPORTES						4							
AGUINALDO						5							
VACACIONES						6							
PRIMA VACACIONAL						7							
DESCANSO LEGAL NORMAL						8							
DESC. LEGAL SAB./DOM.						9							
I.M.S.S						10							34
PRESTACIONES SOCIALES						11							
IMPUESTO S/EROGACIONES						12							
INFONAVIT						13							
INDEMNIZACIONES						14							
PRIMA DE ANTIGUEDAD						15							
CAPACITACION						16							
GUARDERIA						17							
FONDO DE AHORRO						18							
COSTO TOTAL						19							
TOTAL DE HORAS						27							35
STANDARD MEDIO						28							36
TOTAL HS. PRESENCIA						29							37

## DISEÑO DEL SISTEMA.

### DESCRIPCION GENERAL.

El sistema, toma este nombre porque se compone de varios programas elaborados con el lenguaje MINI PL/1 de Olivetti.

El sistema se encuentra integrado por los siguientes programas:

- a) Captura e impresión de los datos generales y los de prestaciones sociales.
- b) Cálculo del costo de las cuentas en horas normales, horas extras y horas de ausentismo.
- c) Impresión de los datos calculados por el programa anterior.
- d) Cálculo e impresión de los conceptos que integran el Costo Medio Ponderado.

Todos los programas utilizan como extensión común de memoria un archivo residente en "diskette" el cual contiene todos los datos del usuario y los calculados de manera que se alimenta y retroalimenta a medida que avanza el procedimiento.

Todos ellos están controlados por un procedimiento, el cual interaccionando con los programas permite:

- La captura e impresión de los datos calculados, ejecutando en secuencia todos los programas.
- La sola ejecución de los programas que imprimen los resultados correspondientes a los últimos datos digitados en el "diskette".

#### GLOSARIO DE PROGRAMAS QUE APARECEN EN LA TERMINAL.

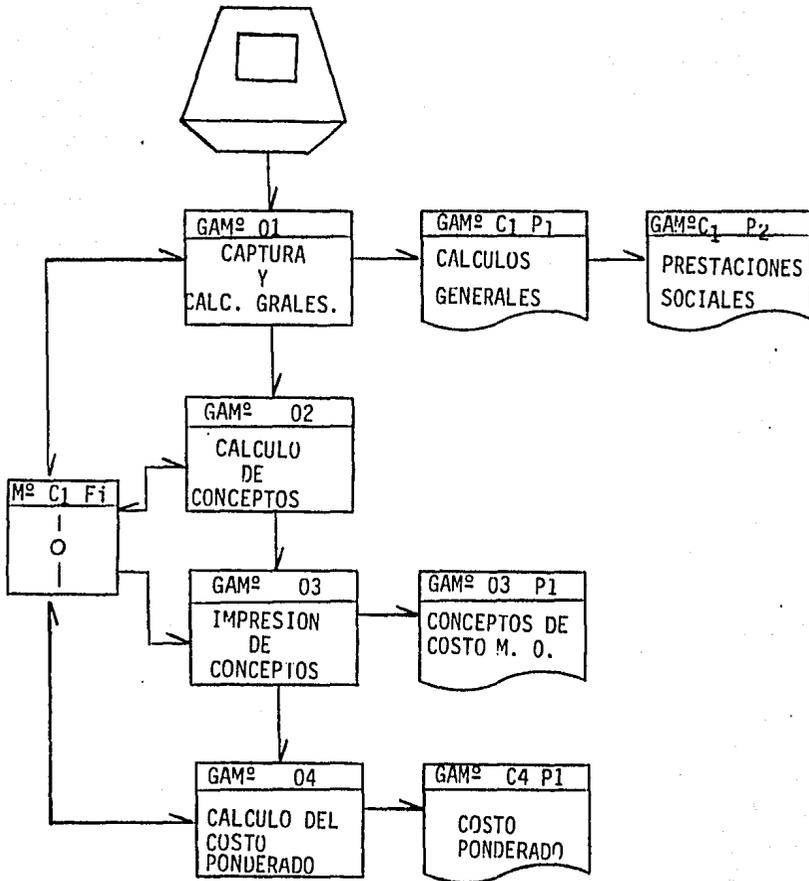
- a) PROGRAMA GAM000 : Formateo y creación de los registros guía para los datos en el diskette.
- b) PROGRAMA GAM001 : Captura de datos e impresión de prestaciones sociales calculadas.
- c) PROGRAMA GAM002 : Cálculo de conceptos.

d) PROGRAMA GAM003 : Impresión de conceptos.

e) PROGRAMA GAM004 : Cálculo e impresión del costo medio ponderado.

**DIAGRAMAS DE FLUJO DEL SISTEMA COMPUTARIZADO.**

DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA COMPUTARIZADO



INICIALIZACION DEL 'DISKETTE' PARA LA CAPTURA DE DATOS.

Antes de proceder a la captura de los datos del Cálculo del Costo de la Mano de Obra, debe haberse encendido el equipo y lanzado el sistema operativo desde el disco 'GOSI' en la unidad 81.

REF.	OPERACION/MENSAJE	FORMATO	TECLA	DESCRIPCION
1.	Ready			Máquina lista
2.	Colocar diskette e inicializar en la unidad C1.			
3.	Teclear	4A	SKIP	Comando para la ejecución del programa.
4.	Se despliega: BQ...APGM NAME.			Solicita el nombre
5.	Teclear	6A	SKIP	
6.	Se despliega:			Nombre del parámetro
7.	Teclear:	6X	SKIP	
8.	Se despliega: RUNNING FDINIT			Se despliega la numeración de inicialización del diskette 1-76 fin de proceso.
9.	Ready			
10.	Teclear	4A	SKIP	
11.	Se despliega: BQ&PGM NAME			Solicita el nombre del programa.

REF.	OPERACION/MENSAJE	FORMATO	TECLA	DESCRIPCION
12.	Teclear: -DCFLGN	GA	SKIP	
13.	Se despliega: BR*PAR.INP.TYPE			
14.	Teclear: -COSLAV2	6X	SKIP	
15.	Se despliega: RUNNING DCFLGN			
16.	READY			Fin de proceso.
17.	Teclear: -EXEC	4A	SKIP	
18.	Se despliega: BQ*PGM NAME			
19.	Teclear: -GAM000	6X	SKIP	Creaci3n de registros para datos.
20.	Se despliega: RUNNING GAM000			
21.	READY			Fin de proceso.
22.	Retirar diskette de la unidad C1 y etiquetarlo con los siguientes datos:			
	id. COSLAV			FECHA
	DATOS PARA EL ANALISIS			
	DEL COSTO DE LA MANO			
	DE OBRA Y EL # DE			
	REFERENCIA.			

FORMAS PARA LA CODIFICACION Y CAPTURA DE DATOS

FORMA PARA CAPTURA DE DATOS PARA ANALISIS DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA

FECHA

REFERENCIA

PREPARO:

1. HORAS/MES	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
2. PORCENTAJE DE AUSENTISMO	<input type="text"/>						3. PORCENT. AUSENT. CON CARGO A FOM	<input type="text"/>					
4. PORCENTAJE DE HORAS EXTRAS	<input type="text"/>						5. SALARIO DIARIO PROMEDIO	<input type="text"/>					
6. %INC. SUEL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
7. %INC. PREM	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
8. %INC. COMP	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
9. %IN. TRANS	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
10. NUMERO DE DIAS DE AGUINALDO	<input type="text"/>						11. NUMERO DE DIAS DE VACACIONES	<input type="text"/>					
12. PORCENTAJE PARA PRIMA VACACIONAL	<input type="text"/>						13. PROMEDIO MENSUAL DE AHORRO	<input type="text"/>					
14. %INC. AHC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
DIAS DE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
15. DESC. NOF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
DESCANS.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
16. SAB/DOM	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
17. IMPORTE MEDIO HORARIO DE PREMIOS	<input type="text"/>						18. COMPENSACION MEDIA HORARIA	<input type="text"/>					
19. NUMERO DE DIAS INDEMNIZACION	<input type="text"/>						20. NUMERO DE PERSONAS A INDEMNIZAR	<input type="text"/>					
21. NUMERO DE HORAS POR SEMANA	<input type="text"/>						22. IMP. ANUAL CAPACITACION	<input type="text"/>					
23. FACTOR IMSS (7 CARACTERES, 6 DECIMALES)	<input type="text"/>						24. PORCENT. IMPUESTO S/EROGACIONES	<input type="text"/>					
25. PORCENTAJE INFONAVIT	<input type="text"/>						26. PORCENTAJE PARA GUARDERIA	<input type="text"/>					
27. ORGANICO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
28. AYUDA PARA TRANSPORTES SEMANAL	<input type="text"/>						29. FIDEICOMISO PRIMA ANTIGUEDAD	<input type="text"/>					

DATOS DE PRESTACIONES SOCIALES PARA ANALISIS DEL COSTO  
DE LA MANO DE OBRA

FECHA \_\_\_\_\_

REFERENCIA \_\_\_\_\_

PREPARO: \_\_\_\_\_

	IMPORTES	PERSONAS
TRANSPORTE SEM. P/TURNISTAS	<input type="text"/>	
GASTOS PARA DEFUNCION P/P	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PREMIOS ANTIGUEDAD 10 AÑOS	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PREMIOS ANTIGUEDAD 15 AÑOS	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PREMIOS ANTIGUEDAD 20 AÑOS	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REGALO DE BODAS P/P	<input type="text"/>	<input type="text"/>
BECAS A LOS HIJOS P/P	<input type="text"/>	<input type="text"/>
BECAS A LOS OBREROS P/P	<input type="text"/>	<input type="text"/>
GASTOS PARA DESFILE P/P	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CURSOS Y SEMINARIOS ANUAL	<input type="text"/>	
RECLUT. DE PERSONAL ANUAL	<input type="text"/>	
GASTO SEMANAL DE LAVANDERIA	<input type="text"/>	
EXAMENES MEDICOS ANUAL	<input type="text"/>	
MEDICINAS PARA ACCIDENTES ANUAL	<input type="text"/>	
FOMENTO AL DEPORTE ANUAL	<input type="text"/>	
DESPENSA ANUAL P/P	<input type="text"/>	<input type="text"/>
POLIZA DE SEGURO ANUAL	<input type="text"/>	
RELOJES ANUAL P/P	<input type="text"/>	<input type="text"/>
FESTIVAL ANUAL	<input type="text"/>	

## DESCRIPCION DE VARIABLES Y DATOS

## LISTA CLASIFICADA

1	AGUINA	Importe	horario de aguinaldo para cada mes
2	AHOMES	Importe	promedio de ahorro mensual
3	ANTI10A	Importe	anual prima de antigüedad 10 años
4	ANTI15A	Importe	anual prima de antigüedad 15 años
5	ANTI20A	Importe	anual prima de antigüedad 20 años
6	AUAGUI	Importe	horario de aguinaldo ausentismo
7	AUAYUT	Importe	horario de aguinaldo ausentismo
8	AUCAPA	Importe	horario de capacitación ausentismo
9	AUCOMP	Importe	horario de compensaciones ausentismo
10	AUDENR	Importe	horario descanso normal ausentismo
11	AUDLSD	Importe	horario descanso normal ausentismo
12	AUFONA	Importe	horario INFONAVIT ausentismo
13	AUGUAR	Importe	horario guardería ausentismo
14	AUIMER	Importe	horario impuesto s/erogaciones ausentismo
15	AUIMSS	Importe	horario IMSS ausentismo
16	AUINDE	Importe	horario indemnizaciones ausentismo
17	AUINEO	Importe	horario INFONAVIT ausentismo
18	AUPREA	Importe	horario premio de antigüedad ausentismo
19	AUPREM	Importe	horario premios ausentismo
20	AUPRES	Importe	horario prestaciones ausentismo
21	AUPRIV	Importe	horario prima vacacional ausentismo
22	AUSUEL	Importe	horario sueldo ausentismo
23	AUVACA	Importe	horario vacaciones ausentismo
24	AYUTRA	Importe	horario ayuda para transportes
25	BECHIJ	Becas a	los hijos de los obreros
26	BECORR	Importe	anual becas a los obreros
27	CAPACI	Importe	horario capacitación
28	COMMED	Importe	medio horario de compensaciones
29	COMPEN	Importe	horario de compensaciones
30	CURSEM	Importe	anual para cursos y seminarios
31	DEFUNC	Importe	anual de gastos para defunción
32	DESANU	Importe	anual de despensa
33	DESPEN	Importe	horario de despensa
34	DIAGUI	Número	de días de aguinaldo
35	DIAIND	Número	de días a indemnizar
36	DIDEME	Número	de días de descanso legal normal en el mes
37	DIVACA	Número	de días de vacaciones
38	DLGMR	Importe	horario descanso legal normal
39	DELGS	Importe	horario descanso legal sábados y domingos
40	EXAMED	Importe	anual para exámenes médicos
41	FACGUA	Factor	porcentual para guardería
42	FACIMP	Factor	porcentual para impuesto sobre erogaciones
43	FACIMS	Factor	para cálculo del IMSS
44	FACINE	Factor	porcentual para INFONAVIT
45	FESTIV	Importe	anual para festival
46	FIDANT	Importe	del fideicomiso para prima de antigüedad
47	FOMDEP	Importe	anual para fomento del deporte

48 FONAHO Importe horario del fondo de ahorro  
 49 GASDES Importe de los gastos para desfile por persona  
 50 GUARDE Importe horario para guardería  
 51 HAUSCC Total de horas ausent. c/cargo a FOM (30ausent. total)  
 52 HAUSEN Total de horas ausentismo  
 53 HECOMP Importe horario de compensaciones horas extras  
 54 HEIMER Importe horario del Imp. s/erog. horas extras  
 55 HEPREM Importe horario de premios horas extras  
 56 HESUFE Importe horario de sueldo horas extras  
 57 HNORMA Total de horas normales  
 58 HOREXT Total de horas extras  
 59 HORPRE Total de horas de presencia (Hs. Norm. + 30Ausent.)  
 60 HPRESE Total de horas normales + horas extras  
 61 HRMENS Número de horas laborales por mes  
 62 HTLARR Total de horas laborales en el año  
 63 TMAYUT Importe semanal de ayuda para transportes  
 64 IMDESE Importe anual para desfile por persona  
 65 IMP10A Importe anual antigüedad 10 años por persona  
 66 IMP15A Importe anual antigüedad 15 años por persona  
 67 IMP20A Importe anual antigüedad 20 años por persona  
 68 IMPBEC Importe anual becas a los hijos por persona  
 69 IMPBOB Importe anual becas a los obreros por persona  
 70 IMPBOD Importe anual para regalo de bodas por persona  
 71 IMPCAP Importe anual para capacitación  
 72 IMPDEF Importe para gastos de defunción por persona  
 73 IMPDES Importe de gastos de desfile por persona  
 74 IMPERO Importe horario del impuesto s/erogaciones  
 75 IMPREL Importe para relojes por persona  
 76 IMPTRA Importe semanal del transporte a turnistas  
 77 IMSS Importe horario IMSS  
 78 INCAHO Incremento porcentual del ahorro por mes  
 79 INCCOM Incremento porcentual a compensaciones por mes  
 80 INCPRE Incremento porcentual a sueldo base por mes  
 81 INCREM Incremento porcentual a sueldo base por mes  
 82 INCTRA Incremento porcentual a la ayuda para transportes  
 83 INDEMN Importe horario de indemnizaciones  
 84 INEONA Importe horario de INEONAVIT  
 85 LAVADO Importe anual de gasto para lavandería  
 86 LAUSEM Importe semanal del gasto para lavandería  
 87 MEDACC Importe anual de medicamentos para accidentes  
 88 MESANO Número de meses en el año  
 89 NDISEM Número de días de la semana (7)  
 90 NHRSEM Número de horas laborales por semana (dato)  
 91 NUMPER Número promedio de personas en el año (dato)  
 92 ORGANI Número de personas (orgánico) para cada mes  
 93 PBECOB Número de personas para becas a los obreros  
 94 PCAUSC Factor porcentual de ausentismo con cargo a la FOM  
 95 PCHEXT Factor porcentual de horas extras  
 96 PCTAUS Factor porcentual del ausentismo  
 97 PCTVAC Factor porcentual para prima vacacional  
 98 PER10A Número de personas con antigüedad de 10 años  
 99 PER15A Número de personas con antigüedad de 15 años

100 PER20A Número de personas con antigüedad de 20 años  
 101 PERBEC Número de personas para becas a los hijos de los obreros  
 102 PERBOD Número de personas para regalos de bodas  
 103 PENDEF Número de personas para las defunciones  
 104 PERDES Número de personas para despena  
 105 PERDED Número de personas para desfile  
 106 PERIND Número de personas para indemnizaciones  
 107 PERREL Número de personas para relojes  
 108 PREANT Importe horario de las primas de antigüedad  
 109 PREMED Importe medio horario de los premios  
 110 PREMIO Importe horario de premios  
 111 PRESOC Importe horario de las prestaciones sociales  
 112 PRIVAC Importe horario de la prima vacacional  
 113 RECPER Importe anual para reclutamiento de personal  
 114 REGBOD Importe anual para regalo de bodas  
 115 RELOJS Importe anual para los relojes  
 116 SABAIN Salario base integrado por  
 117 SADOME No. de días de descanso legal sábados y dom. por mes  
 118 SBAHOR Importe horario del sueldo base por mes  
 119 SODDIA Importe del sueldo diario  
 120 SEGURO Importe anual para seguro  
 121 SEMANO Número de semanas en el año  
 122 STDMED Importe horario del costo estandar medio por mes  
 123 T\*\$AUS Importe del costo horario del ausentismo  
 124 T\*\$EXT Importe del costo horario del tiempo extra  
 125 T\*\$NOR Importe del costo horario del tiempo normal  
 126 THPRES Horas de presencia por mes  
 127 THRAUS Horas de ausentismo con cargo a FOM por mes  
 128 THREXT Horas extras por mes  
 129 THRNOR Horas normales por mes  
 130 TPRESO Importe anual total de prestaciones sociales  
 131 TRATUR Importe anual de transportes a turnistas  
 132 VACACI Importe horario de vacaciones

NOTA: Los importes horarios se refieren a los conceptos que integran el

costo de las horas normales.

EJEMPLIFICACION DEL RESULTADO FINAL DE  
LA SISTEMATIZACION DEL CALCULO DEL COSTO  
DE LA MANO DE OBRA PARA OBTENER EL COSTO  
STANDARD POR HORA UNA VEZ IMPLANTADO EL SISTEMA





FALLAS DE ORIGEN

34430191

ANALISIS DEL COSTO DE MANO DE OTRA

04/01/12 HOJA 01

CONCEPTO	
43448 TOTALES LABORALES	691028.00
43448 TOTALES NOMINALES	550850.00
43448 TOTALES AUSENTISMO	51087.00
43448 AUSENTISMO C/CARGO	15351.00
43448 PRESENCIA + AUSENT	564201.00
43448 EXTRAS TOTALES	15050.00
43448 VORR. EXTRA.	545900.00

CONCEPTO	IMPORTE	PERSONAS	TOTAL
PRESTACIONES SOCIALES---			
TRANSPORTE TURNISTAS	0.00		0.00
GASTOS DE FUNCION	4000.00	10	40000.00
PREMIO 10 AÑOS	0.00		0.00
PREMIO 15 AÑOS	0.00		0.00
PREMIO 20 AÑOS	0.00		0.00
PREMIO 40 DEPORTE			40000.00
BECAS A LOS HIJOS	0.00		0.00
BECAS A LOS PADRES	0.00		0.00
GASTOS PARA DESFILE	0.00		0.00
RECLUTAMIENTO DE PERSONAL			0.00
GASTO LAVANDERIA SEM	0.00		0.00
EXAMENES MEDICOS			0.00
DEPENSA	12000.00	262	3144000.00
PLAZA DE SFGARD			3.30
REDOSES	0.00		0.00
FESTIVAL			0.00
TOTAL PREST. SOCIALES			3574000.00
COSTO MANO DE OBRA PRESTAC. SS			5.96

SAV035M

ANALISIS DEL COSTO DE MANO DE OBRA.

54/01/12 HOJA 01

C O N C E P T O	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIO
-----HORAS NORMALES-----													
SJELLO BASICO HORARIO	95.74	95.74	95.74	110.10	110.10	110.10	110.10	110.10	110.10	110.10	110.10	110.10	106.36
PREMIOS	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15
COMPENSACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AYUDA PARA TRANSPORTES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ASIGNALDO	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70
VACACIONES	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16
PREMIO VACACIONAL	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08
DESCANSO LEGAL NORMAL	4.85	2.91	3.84	10.43	6.98	0.00	3.00	0.00	4.18	3.49	4.39	13.96	4.05
DESCANSO LEGAL SAB-DO	4.85	2.91	0.00	0.00	3.49	0.00	3.00	0.00	4.18	0.00	0.00	0.00	1.33
L. M. S. S.	13.15	12.96	12.67	14.19	14.54	14.19	14.19	14.19	14.19	14.61	14.19	14.19	13.93
PRESTACIONES SOCIALES	5.96	4.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96
IMP. S/EROGACIONES	1.32	1.30	1.27	1.42	1.45	1.42	1.42	1.42	1.42	1.46	1.42	1.42	1.40
INPONAUIT	6.58	6.48	6.53	7.09	7.27	7.39	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09	6.97
INDEMNIZACIONES	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63
PRIMA DE ANTIGUEDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPACITACION	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98
SJANDERIA	1.32	1.30	1.27	1.42	1.45	1.42	1.42	1.42	1.42	1.46	1.42	1.42	1.40
FONDO DE AHORRO	5.47	5.47	5.47	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.06
<b>COSTO TOTAL HORA NORMAL</b>	<b>189.95</b>	<b>181.74</b>	<b>192.25</b>	<b>233.23</b>	<b>214.63</b>								
<b>HORAS NORMALES TOTALES</b>	<b>36498</b>	<b>60829</b>	<b>46129</b>	<b>34750</b>	<b>37052</b>	<b>46907</b>	<b>48555</b>	<b>59559</b>	<b>63764</b>	<b>51981</b>	<b>41191</b>	<b>25675</b>	<b>350850</b>
-----HORAS EXTRAS-----													
SJELLO BASICO HORARIO	220.20	220.20	220.20	253.23	253.23	253.23	253.23	253.23	253.23	253.23	253.23	253.23	244.63
PREMIOS	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15
COMPENSACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AYUDA PARA TRANSPORTES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ASIGNALDO	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70
VACACIONES	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16
PREMIO VACACIONAL	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08
DESCANSO LEGAL NORMAL	4.85	2.91	3.84	10.43	6.98	0.00	3.00	0.00	4.18	3.49	4.39	13.96	4.05
DESCANSO LEGAL SAB-DO	4.85	2.91	0.00	0.00	3.49	0.00	3.00	0.00	4.18	0.00	0.00	0.00	1.33
L. M. S. S.	13.15	12.96	12.67	14.19	14.54	14.19	14.19	14.19	14.19	14.61	14.19	14.19	13.93
PRESTACIONES SOCIALES	5.96	4.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96
IMP. S/EROGACIONES	1.32	1.30	1.27	1.42	1.45	1.42	1.42	1.42	1.42	1.46	1.42	1.42	1.40
INPONAUIT	6.58	6.48	6.53	7.09	7.27	7.39	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09	6.96
INDEMNIZACIONES	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63
PRIMA DE ANTIGUEDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPACITACION	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98
SJANDERIA	1.32	1.30	1.27	1.42	1.45	1.42	1.42	1.42	1.42	1.46	1.42	1.42	1.40
FONDO DE AHORRO	5.47	5.47	5.47	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.06
<b>COSTO HORA SUPLENENTE</b>	<b>163.95</b>	<b>161.74</b>	<b>159.25</b>	<b>193.51</b>	<b>174.17</b>								
<b>TOTAL HORAS SUPLENENTE</b>	<b>1017</b>	<b>1695</b>	<b>1286</b>	<b>1080</b>	<b>1589</b>	<b>1537</b>	<b>1297</b>	<b>1548</b>	<b>1219</b>	<b>1449</b>	<b>1148</b>	<b>716</b>	<b>15351</b>
<b>COSTO STANDARD MEDIO</b>	<b>58</b>	<b>172.23</b>	<b>167.99</b>	<b>165.51</b>	<b>190.76</b>	<b>191.38</b>	<b>180.52</b>	<b>190.32</b>	<b>180.32</b>	<b>189.49</b>	<b>183.81</b>	<b>184.71</b>	<b>194.29</b>
<b>COSTO TOTAL PREC. ENTRADA</b>	<b>374.95</b>	<b>624.91</b>	<b>473.59</b>	<b>399.09</b>	<b>389.90</b>	<b>469.99</b>	<b>482.71</b>	<b>379.71</b>	<b>469.59</b>	<b>340.71</b>	<b>423.19</b>	<b>260.77</b>	<b>565.900</b>

120

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIO
-----COSTO PONDERADO-----													
SUELDO BASICO (DIARIO)	101.55	101.65	101.65	116.89	116.89	116.89	116.89	116.89	116.89	116.89	116.89	116.90	112.91
PREMIOS	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40
CONTRIBUCIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AYUDA PARA TRANSPORTES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AGUINALDO	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.71
VACACIONES	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.15
PREMIOS VACACIONALES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DESCANSO LEGAL NORMAL	4.85	2.91	3.84	10.64	6.98	0.00	0.00	0.00	4.18	3.49	4.39	13.97	4.05
DESCANSO LEGAL SA3-00M	4.85	2.91	0.00	0.00	3.49	0.00	0.00	0.00	4.18	0.00	0.00	0.00	1.33
T. A. S. S.	13.16	12.97	12.48	14.20	14.55	14.20	14.20	14.20	14.62	14.20	14.20	14.20	13.93
PRESTACIONES SOCIALES	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.38
IMP. D. SUPERGACIONES	1.38	1.38	1.33	1.49	1.32	1.49	1.49	1.49	1.49	1.53	1.49	1.49	1.46
IMPONAVIT	5.58	6.48	6.33	7.09	7.27	7.09	7.09	7.09	7.30	7.09	7.09	7.09	6.97
IMPONIZACIONES	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63
PREMIOS ANTIENVEJECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPACITACION	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98
GUARDA	1.12	1.30	1.27	1.42	1.45	1.42	1.42	1.42	1.46	1.42	1.42	1.42	1.40
FUNDO DE AHORRO	5.47	5.47	5.47	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.26
COSTO PONDERADO	172.20	147.05	163.81	170.74	180.32	180.32	180.32	180.32	189.39	183.81	184.71	194.29	161.10
-----TOTALES-----	37495	62491	47589	39809	56590	48189	47627	57077	44959	53401	42316	26377	65900

INSTRUCTIVO MANUAL CASO PRACTICO:

## INSTRUCTIVO PARA CALCULAR EL COSTO DE LA MANO DE OBRA

Para el cálculo y determinación del costo por hora de la 'Mano de Obra' se deben seguir las siguientes instrucciones.

1. SUELDO BASE: Para calcular el Costo por Hora del salario base se debe multiplicar al Sueldo Base por los cinco días de la semana y dividir el total resultante entre 40 horas por semana, que es el resultado de multiplicar los 5 días hábiles por el número de horas diarias trabajadas (8). La fórmula es la siguiente:

$$\frac{(\text{SUELDO BASE DIARIO}) \times (7 \text{ DIAS})}{(5 \text{ DIAS}) \times (8 \text{ HORAS}) = 40 \text{ h/s}} = \text{Costo Hora S.B.}$$

2. PREMIOS: Los premios se calculan de acuerdo al número de personas que tengan derecho al premio de producción y precencia. (A la medida ponderada).
3. COMPENSACIONES: Idem al punto 2.

4. AYUDA PARA TRANSPORTES: Se obtiene mediante la división de la cantidad otorgada por semana sobre las horas de presencia normal más el 30 de horas ausentismo.

$$\frac{(\$ \text{ DEL PERIODO})}{\text{HORAS DE PRESENCIA NORMAL} + 30\% \text{ AUSENTISMO}} = \text{C.H.}$$

5.

AGUINALDO: El costo por hora del aguinaldo se obtiene de multiplicar el Sueldo Base hora más el Premio de Diciembre por las 40 horas por semana, divididos por los 7 días de la semana; a la resultante de esta operación la multiplicaremos por los días de aguinaldo para luego dividir sobre las horas de presencia normal más el 30 de ausentismo la siguiente:

$$\frac{(\text{S.B./h} + \text{Premio Dic.}) (40 \text{ Hrs. Semana})}{7 \text{ días}} \times (\text{Días Aguin.})$$


---

Horas de Presencia Norm. + 30% Ausent.

6.

PRIMA VACACIONAL: La prima vacacional se calcula mediante el importe dado por el punto 6 y multiplicado por el porcentaje de la prima vacacional (9%). La fórmula es la siguiente:

( \$ C.C. punto 6 ) ( 95% ) = P.V./h

7. DESCANSO LEGAL NORMAL: Esta cuenta corresponde a los días festivos que se deben descansar y que caen en días hábiles. la fórmula es la siguiente:

$$\frac{\left( \begin{array}{|l} \text{+-} \\ \text{(S.B./h del mes) (40 Hrs.)} \\ \text{-----} \\ \text{7 días} \\ \text{+-} \end{array} \right)}{\left( \begin{array}{|l} \text{--+} \\ \text{(Días de descanso} \\ \text{del periodo o mes)} \\ \text{+-} \end{array} \right)}$$

-----  
Horas de Presencia Normal + 30% Ausentismo

8. DESCANSO LEGAL SABADOS Y DOMINGOS: Idem al punto 8, pero únicamente por los días festivos que caen en Sábado o Domingo. La fórmula es la siguiente:

$$\frac{\left( \begin{array}{|l} \text{+-} \\ \text{(S.B./h del mes) (40 Hrs.)} \\ \text{-----} \\ \text{7 días} \\ \text{+-} \end{array} \right)}{\left( \begin{array}{|l} \text{--+} \\ \text{(Días festivos del} \\ \text{mes en Sábados o} \\ \text{Domingos)} \\ \text{+-} \end{array} \right)}$$

-----  
Horas de Presencia Normal + 30% Ausentismo

9. I.M.S.S. El cálculo por hora del I.M.S.S. se determina tomando como base la sumatoria de las cuentas que representan ingresos al trabajador en efectivo y/o en especie, multiplicado por el factor 'Xo' del grupo 'W' de acuerdo a la tabla del I.M.S.S.

Las cuentas que forman el Costo Hora del I.M.S.S. son las siguientes:

a. Sueldo Base	X
b. Premio de Producción y Presen.	X
c. Compensaciones	X
d. Aguinaldo	X
e. Prima Vacacional	X
f. Ayuda para Transportes	X
g. Descanso legal S'ab. + Dom.	X
h. Premio de Antigüedad	X
i. Despesa	X
j. Fondo de Ahorro	X

-----  
TOTAL: +--

\ Xo = SALARIO  
/ INTEGRADO  
+--

(\*) FACTOR I.M.S.S. GRUPO 'W' = (0.099375)

FORMULA = ( Xo ) ( 0.099375 ) = X1 = Cuota hora del IMSS

10. IMPUESTO SOBRE EROGACIONES AL 1% Esta cuenta se calcula de acuerdo a las disposiciones fiscales tomando como base las cuentas del I.M.S.S. La fórmula es la siguiente:

( < Xo ) ( 1% ) = Cuota Hora Imp. s/Erog. = X2

11. INEONAVIT: Idem al punto 11, pero multiplicado por el 5 sobre el sueldo integrado.

$$(\text{X} \text{ Xo}) (5\%) = \text{Cuota Hora} = \text{X3}$$

12. GUARDERIA: Idem al punto 11, pero multiplicado por el 1 sobre el salario diario. La fórmula es la siguiente:

$$(\text{X} \text{ Xo}) (1\%) = \text{Cuota Hora} = \text{X4}$$

13. PRESTACIONES SOCIALES: Esta cuenta es determinada en coordinación con la Gerencia de Personal y de acuerdo con las especificaciones del Contrato Colectivo de Trabajo. Las subcuentas que componen la cuenta de Prestaciones Sociales son las siguientes:

- a. Transporte para turnistas.
- b. Ayuda para gastos de defunción.
- c. Premio de antigüedad de 10 años.
- d. Premio de antigüedad de 15 años.
- e. Premio de antigüedad de 20 años.
- f. Fomento al deporte.

- g. Regalo de bodas.
- h. Becas a los hijos de los obreros.
- i. Becas a los obreros.
- j. Gastos para el desfile anual.
- k. Cursos y seminarios.
- l. Reclutamiento de personal.
- m. Gastos de lavandería semanal.
- n. Exámenes médicos.
- o. Medicinas para accidentes.
- p. Despensa anual.
- q. Póliza de seguro.
- r. Relojes.
- s. Festival anual.

El costo por hora se determina mediante la siguiente fórmula:

(  $\Sigma$  de las subcuentas )

---

Horas de presencia normal + 30% de ausent.

14. INDEMNIZACIONES: Las indemnizaciones son calculadas de acuerdo al número de días que marca la Ley (90) más 20 días por cada año de trabajo y multiplicado por el número de años que tenga el trabajador en la empresa. La fórmula es la siguiente:

$$\frac{(\text{SALARIO DIARIO INTEGRADO IMSS}) (40 \text{ HS.})}{7 \text{ días}} \left( \# \text{ DIAS A (\# DE INDEMNIZAR) PER.} \right)$$

-----  
HORAS NORMALES DE PRESENCIA + 30% AUSENTISMO

- Número de personas a indemnizar.
- Número de años x de antigüedad.
- 120 días por contrato. ,le;20 días por cada año de antigüedad.

15. COMEDOR: Esta subcuenta se encuentra contemplada en los Gastos Indirectos.

16. PRIMA DE ANTIGÜEDAD: Este dato es proporcionado por la Gerencia de Retribución al Personal y está basado en un Fideicomiso. El cálculo por hora de este concepto se realiza de la siguiente manera. Fórmula:

( \$ DEL FIDEICOMISO )  
-----  
( No. DE PERSONAS )  
-----  
HORAS DE PRESENCIA NORMAL

17. CAPACITACION AL PERSONAL: El importe anual correspondiente a esta cuenta lá proporciona la Gerencia de Personal, y la determinación del costo por hora se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{IMPORTE TOTAL}}{\text{(No. de personas) (Horas de presencia Norm.)}}$$

18. FONDO DE AHORRO: La cuota por hora se determina mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{(Fondo de Ahorro medio mensual) ( 12 meses)}}{\text{Horas de presencia Norm. + 30\%}}$$

Una vez que se ah determinado el costo por hora de los 19 puntos anteriores se procederá a efectuar la sumatoria de los mismos por cada periodo en que se hayan realizado cambios, quedando estas como costo medio puntual de horas normales y que multiplicadas por las horas de presencia normal corresponden a los mismos periodos (las horas presencia se obtendrán por separado de acuerdo al orgánico correspondiente), acumulando resultados, que posteriormente se dividen en las horas normales anuales, obteniéndose la media ponderada anual.

#### CALCULO DE LAS HORAS AUSENTISMO.

Para el cálculo de las horas ausentismo se sigue el mismo método del párrafo anterior.

NOTA: El ausentismo, cuyo cargo corre a cargo de la empresa se consideró por el Departamento de Ingeniería de Tiempos de un 30total. %

#### CALCULO DE LAS HORAS EXTRAS.

Las subcuentas que se utilizan para el cálculo de las horas extras son las siguientes:

- a. SUELDO BASE: De acuerdo a datos históricos, la hora extra cuesta 2.3 veces el sueldo base normal incluyendo horas extras de pago doble y horas extras de pago triple.

FORMULA: (Sueldo Base del periodo) (2.3) = Costo Hora Extra

- b. PREMIOS: Se considera el mismo importe que aparece en las horas normales.

c. . COMPENSACIONES: Idem al punto b.

d. IMPUESTOS SOBRE EROGACIONES: Se obtiene sumando las tres subcuentas anteriores y aplicándole al resultado el 1%.

El siguiente paso a seguir, es determinar la sumatoria de los puntos a, b, c y d por cada periodo y seguir el mismo procedimiento de las horas normales para la obtención de la media ponderada anual. Posteriormente se multiplican los saldos (\$) puntuales de cada uno de los conceptos (horas normales, horas extras y horas ausentismo) por las horas correspondientes y el resultado dividido únicamente por las horas de presencia (horas normales + horas extras) para obtener la media ponderada anual.

**CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. En la actualidad se está atravesando por un periodo de transición entre una sociedad industrial en la que sobresale la producción estandarizada en masa y la distribución, y una reciente sociedad de comunicaciones e información que de una manera muy cuidadosa agrupa los componentes estandar para producir configuraciones específicas de productos y servicios. Las tradicionales instalaciones de cómputo de procesamiento en lote utilizadas para obtener mejores beneficios en los ambientes estandarizados son económicas y satisfacen diversos tipos de aplicaciones de rutina. Estos modernos sistemas de información continuarán siendo utilizados para procesar enormes volúmenes de información, sin embargo, la tendencia hacia una sociedad individualizada requerirá en un futuro no muy lejano, contar con sistemas con capacidad de respuesta más rápida y de mayor alcance que las instalaciones tradicionales con las que se cuentan en estos tiempos.

2. Existen muchas personas que ven de manera optimista el uso que se dará a las computadoras en las sociedades del futuro, mientras que otras consideran que tanto las computadoras como la tecnología moderna llegarán a ser perjudiciales para la humanidad, ya que según estas personas viviremos en una sociedad deshumanizada en las que la computadora dominarán nuestras vidas individual y socialmente. Lo que si puedo concluir en este punto es que una sociedad inteligente y consciente de los 'pros' y 'contras' que acarrea el uso de computadores nos podría ayudar a lograr una sociedad más productiva y una mayor libertad individual al disponer de más tiempo para convivir en grupo.

3. En estos días es difícil que un gerente o directivo de una empresa desconozca lo que es una computadora y para que sirve, ya que de no ser así, el sistema administrativo que está empleando está llegando a la obsolescencia y su empresa está quedando fuera del ambiente empresarial en cuanto a información se refiere por no contar con las herramientas y técnicas adecuadas para este fin. El gerente que se basa en su experiencia o en su intuición para administrar un negocio está pasando a ser parte del pasado. Si en un momento dado requiere de administrar una empresa que haga uso de las computadoras, no puede adoptar el papel de que desconoce su funcionamiento, o en el peor de los casos, decir que ésta no afectará su trabajo. Por otro lado, no puede delegar su implantación y diseño al analista de sistemas, ya que él hará lo que cree que es y no lo que

debiera ser. En otras palabras, el administrador no debe permanecer ajeno en la implantación de un nuevo sistema computarizado, ya que es él quien determinará los objetivos y las necesidades de información. Si estos administradores no se interesan en seguir estas nuevas corrientes, mediante la instrucción, el estudio y la participación, su organización pasará a manos de las personas que estén realmente interesados en la utilización de estas nuevas técnicas y herramientas de trabajo.

4. Se recomienda el uso de sistemas computarizados por una razón muy importante que es la de organización, ya que en muchas empresas han valorizado realmente el sistema de información basado en computadora, la cual es comparada en importancia con las estrategias de mercado, las finanzas, o la tecnología de manufactura. Los directivos de la empresa deben invertir el tiempo y el esfuerzo necesario para apoyar el trabajo del diseño de sistemas, para estar actualizado y desarrollar sus habilidades en esta importantísima época de cambios administrativos, y para participar de manera activa en el desarrollo y diseño de sistemas de información sistematizados.

5. Una recomendación más y muy importante, es que no olvidemos el factor humano; se le debe informar a todo el personal que vaya a ser afectado por un cambio para evitar

problemas tales como el rechazo al nuevo sistema o que se proporcione información incorrecta o inexacta en el análisis del diseño. Esto se puede evitar haciéndolos participar en el diseño del nuevo sistema para que no se sientan ajenos o relegados de lo que está pasando; así se pueden lograr mayores y mejores resultados, ya que son ellos, los empleados, los que realizan el trabajo manual y pueden proporcionar al analista de sistemas información adicional que en un momento dado el directivo podría ignorar. Se debe motivar a la participación en grupo. Se les debe hacer saber de cuales son las finalidades de la nueva herramienta administrativa y que se espera de los empleados una vez que se haya implantado el nuevo sistema, de esta manera el grupo trabajará en un ambiente agradable y los resultados serán por demás positivos.

## B I B L I O G R A F I A

1. Computer Decisions Magazine, N.Y., 1978. Cap. 10, p. 92.
2. Procesamiento de datos, Analisis de Sistemas,  
Ed. Trillas, Jesseume, Leo.
3. Sistemas de Informacion, Teoria y Practica,  
Ed. Limusa, Burch y Strater.
4. Human Skills for Computer, Steven Norwood, N.Y.
5. Computer and People, Edmund Berkeley. Masachussets.
6. Computers and Business, Sanders, N.Y. McGraw Hill Book Co.
7. Human Resources Investigation, N.Y. Beverly Hunter.
8. The Computing Teacher, U.S.A. David Moursund.
9. The New Science of Decision Making, Herbert A. Simon,  
N.Y., 1968.
10. The New Science of Management Decision, H. A. Simon,  
N.Y., 1975.

# I N D I C E

1	CONCEPTOS GENERALES DE LA ADMINISTRACION Y LOS SISTEMAS. . . . .	7
1.1	CONCEPTOS HISTORICOS SOBRE LA COMPUTACION. . . . .	7
1.2	LA ERA DE LOS SISTEMAS. . . . .	9
1.3	CONCEPTO DE SISTEMA. . . . .	10
1.4	LA ADMINISTRACION Y SUS RECURSOS. . . . .	12
1.5	SISTEMA DE ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS. . . . .	13
1.6	DEFINICION DE COMPUTADORA. . . . .	16
1.7	LA INFORMACION Y LA ADMINISTRACION. . . . .	17
1.8	CONCEPTO SOBRE EL ENFOQUE DE SISTEMAS. . . . .	19
1.9	LOS SISTEMAS DE INFORMACION COMO UN RECURSO MAS PARA LA . . . . .	20
2	LOS SISTEMAS DE INFORMACION COMPUTARIZADOS . . . . .	23
2.1	NECESIDAD DE SABER DE SISTEMAS DE COMPUTACION. . . . .	23
2.2	LA COMPUTADORA ELECTRONICA COMO MEDIO DE INFORMACION. . . . .	24
2.3	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS. . . . .	26
2.4	CONCEPTOS DE INFORMACION GERENCIAL. . . . .	27
2.4.1	NECESIDAD DE INFORMAR A LA GERENCIA. . . . .	28
2.4.2	REQUISITOS DE LA INFORMACION GERENCIAL. . . . .	29
2.5	LA PLANEACION Y LOS SISTEMAS DE INFORMACION COMPUTARIZADOS. . . . .	31
2.6	ELEMENTOS DE LOS QUE SE VALE LA GERENCIA PARA OBTENER LA INFORMACION. . . . .	33
2.7	PREPARACION DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO EN EL ESTUDIO DE SISTEMAS. . . . .	36
3	LOS PROBLEMAS Y SOLUCIONES BASICOS DE INFORMACION Y DECISION. . . . .	41
3.1	CAMBIOS QUE SE DEBEN REALIZAR EN LOS VIEJOS SISTEMAS. . . . .	41
3.2	LA RESISTENCIA AL CAMBIO DE UN SISTEMA. . . . .	42
3.3	FORMAS EN LAS QUE SE MANIFIESTA LA RESISTENCIA AL CAMBIO. . . . .	45
3.4	FORMAS EN LAS QUE SE PUEDE ENFRENTAR LA RESISTENCIA AL CAMBIO. . . . .	46
3.5	FORMAS EN LAS QUE SE PUEDEN EVITAR ACTITUDES NEGATIVAS. . . . .	49
3.6	CONCEPTOS BASICOS SOBRE SISTEMAS COMPUTARIZADOS . . . . .	50
3.6.1	EL PROCESAMIENTO DE DATOS Y LA COMPUTADORA. . . . .	51
3.6.2	COMPOSICION DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA PROCESAR LOS DATOS. . . . .	52
3.6.3	LOS REGISTROS Y LA COMPUTADORA. . . . .	53
3.6.4	REPRESENTACION DEL FLUJO DEL PROGRAMA. . . . .	54
3.6.5	INSTRUCCIONES DE UNION CON LA COMPUTADORA. . . . .	57
3.7	ORGANIZACION BASICA DE LOS COMPONENTES DE UN SISTEMA DE COMPUTACION. . . . .	57
3.7.1	DISPOSITIVOS DE ENTRADA. . . . .	58
3.7.2	UNIDAD CENTRAL DE PROCESO. . . . .	58
3.8	LA ORGANIZACION DE LOS SISTEMAS. . . . .	60
3.8.1	EL INDIVIDUO COMO SISTEMA. . . . .	61

3.8.2	EL SISTEMA DE INFORMACION A LA GERENCIA. . . . .	61
3.8.3	EL SISTEMA DE COMUNICACIONES DE LA ORGANIZACION. . . . .	61
4	APLICACION DE LOS DISEÑOS DE SISTEMAS . . . . .	64
4.1	ANALISIS, DISEÑO E IMPLANTACION DEL SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADA. . . . .	64
4.1.1	RECOPIACION DE LA INFORMACION. . . . .	64
4.1.2	TECNICAS QUE NOS AYUDAN EN LA RECOPIACION DE DATOS. . . . .	65
4.1.3	ANALISIS DEL PROBLEMA. . . . .	67
4.1.4	DISEÑO DEL SISTEMA. . . . .	70
4.2	EL PROCESO DEL ANALISIS Y DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION. . . . .	72
4.2.1	DEFINIR LAS NECESIDADES DE CREAR UN SISTEMA DE . . . . .	72
4.2.2	ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACION. . . . .	73
4.2.3	DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION. . . . .	73
4.3	PROCESO DE PROGRAMACION. . . . .	73
4.3.1	ANALISIS DE LA PROGRAMACION. . . . .	74
4.3.2	PREPARACION DEL PROGRAMA. . . . .	74
4.3.3	IMPLANTACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION. . . . .	75
4.4	EL EFECTO DE LA INFORMACION SISTEMATIZADA Y SUS BENEFICIOS. . . . .	75
4.4.1	BENEFICIOS EN EL TRABAJO. . . . .	76
4.4.2	BENEFICIOS PARA LAS ORGANIZACIONES. . . . .	78
4.5	AVANCES DE LA ADMINISTRACION. . . . .	80
4.5.1	SISTEMAS DE INFORMACION Y RETROALIMENTACION. . . . .	80
4.5.2	TOMA DE DECISIONES. . . . .	81
4.5.3	LA ADMINISTRACION COMO CIENCIA. . . . .	82
4.5.4	LA APLICACION DEL COMPUTADOR ELECTRONICO. . . . .	83
4.6	TECNICAS PARA LA RECOLECCION Y EL ANALISIS DE SISTEMAS DE INFORMACION. . . . .	83
4.6.1	LA ENTREVISTA. . . . .	83
4.6.2	EL CUESTIONARIO. . . . .	86
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES . . . . .	134