

301302  
7  
2ej



# UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## "CONTROL DE INVENTARIOS UTILIZANDO UN SISTEMA DE COMPUTACION"

SEMINARIO DE INVESTIGACION  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN CONTADURIA  
P R E S E N T A :  
MARIA LUCILA HACES RODRIGUEZ

MEXICO, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1987



## **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.

# "CONTROL DE INVENTARIOS UTILIZANDO UN SISTEMA DE COMPUTACION"

## I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
ANTECEDENTES HISTORICOS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS	
1. Métodos Manuales de Cálculo	3
2. Epoca Primitiva en el Mantenimiento de Registros.	4
3. Instrumentos Mecánicos	6
4. Herman Hollerith y la Epoca de las Tarjetas Perforadas.	8
5. Las Computadoras y sus Generaciones	9
6. Clasificación de las Computadoras por su Tipo de Aplicación.	15
6.1 Computadoras Analógicas y Computadoras Digitales.	15
6.2 Computadoras Híbridas	17
6.3 Computadoras de Propósitos Específicos y Computadoras de Uso General	17
7. Ciclo de Procesamiento de Datos	20
CAPITULO II	
SISTEMAS DE INFORMACION	
1. Información	25
1.1 Características de la Información	25

	PAG.
1.2 Tipos de Información	27
2. Concepto de Sistemas	29
2.1 Clasificación de los Sistemas	30
2.2 Características de un Sistema	34
3. Conceptos de Sistemas de Información	36
3.1 Necesidad de la Existencia de Sistemas de Información.	37
3.2 Objetivos de un Sistema de Información	37
3.3 Funciones de los Sistemas de Información	38
4. Tipos de Sistemas de Información	39
5. Clasificación de los Sistemas de Información dentro de las Organizaciones.	41
5.1 Tipos de decisiones	43
5.2 Relación entre la Toma de Decisiones y los Niveles dentro de las Organizaciones	45
5.3 La Comunicación dentro del Sistema de Información de la Empresa.	50
5.4 Sistemas de Información Básicos entre las Organizaciones.	52
5.4.1 Sistema de Información Financiera	53
5.4.2 Sistema de Información de Producción.	58
5.4.3 Sistema de Información de Mercado <u>tecnía</u> .	62
5.4.4 Sistema de Información de Recursos Humanos.	65
6. Sistemas de Computación	67
6.1 Funciones de la Unidad Central de Procesamiento.	72
6.2 Elementos que Constituyen a la Unidad Central de Procesamiento.	72
6.2.1 Unidad de Memoria o Almacenamiento Primario .	73

	PAG.
6.2.2 Unidad de Control	76
6.2.3 Unidad Aritmética y Lógica	77
6.2.4 Unidad de Control de Perifericos	78
6.3 Multiprogramación	80
6.4 Procesamiento en Lotes	81
6.5 Procesamiento en Línea	81
6.6 Multiproceso	82
6.7 Diagramas de Flujo	83
6.8 Lenguajes de Programación	90

## CAPITULO III

### INVENTARIOS

1. Conceptos sobre Inventarios	95
2. Tipos de Inventarios	97
3. Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados Establecidos por el Instituto Mexicano de Contadores Públicos (I.M.C.P.) en relación a los Inventarios.	100
4. Sistemas, Bases y Métodos de Valuación de Inventarios.	103
5. Importancia de los Inventarios	110
6. Control de Inventarios	113
6.1 Razones para llevar un Control de Inventarios.	114
6.2 Funciones Comunes a todo tipo de Almacén de las Empresas.	115
6.3 Errores más comunes en relación con el Almacén de las Empresas.	116
6.4 Costo por Mantenimiento de Inventarios en el Almacén.	117
6.5. Sistemas de Control de Inventarios	117

	PAG.
<b>CAPITULO IV</b>	
<b>CASO PRACTICO</b>	<b>127</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>164</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>167</b>

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

El tema del Seminario de Investigación Contable que presento a continuación, tratará sobre la utilización de un sistema de Computación para el Control de Inventarios. Considerando la importancia relevante que adquiere la información financiera sobre inventarios para la Gerencia de cualquier organización, pues es la base con la que los directivos toman acciones de manera ordenada y efectiva para lograr los objetivos en la empresa.

Para que dicha información cumpla con su objetivo se requiere que sea veraz y oportuna y esto se obtiene con mayor calidad y eficiencia cuando nos apoyamos en el proceso electrónico de datos, ya que las computadoras tienen la capacidad de realizar un sinnúmero de operaciones en un mínimo de tiempo. Además de permitir una integración entre las distintas áreas involucradas en la planeación, manejo de control de los inventarios dentro de la organización.

La computadora es una herramienta valiosa para el desarrollo de las funciones del Licenciado en Contaduría, en este caso específico para asegurar un efectivo control interno del manejo de los inventarios, no solo en el aspecto físico de sus movimientos, sino la inversión que el renglón de inventarios representa del total de los recursos de la empresa. Así mismo permite apreciar la importancia de la interrelación que existe entre la armonía y el adecuado desempeño de las funciones del Licenciado en Contaduría con los demás profesionales de la organización.

## **CAPITULO I**

### **ANTECEDENTES HISTORICOS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS**

## 1. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS.

### 1. METODOS MANUALES DEL CALCULO

El hombre desde épocas remotas ha tenido la necesidad de realizar cálculos para resolver diferentes clases de problemas. El hombre ha procesado datos, en un principio de manera rudimentaria, utilizando sus manos y su memoria.

Siendo el primer método de cálculo la cuenta con los dedos de las manos. Cuando el total excedía de diez, el hombre comenzó a usar otros medios, tales como cuenta granos, cuerdas con nudos y varas con muescas.

El ábaco es uno de los más antiguos dispositivos de cómputo. Se ha podido determinar que su antigüedad se remota cuando menos a 5000 años. Es un mecanismo que usa cuentas para representar números. Las cuentas están dispuestas en hileras, cada una de éstas tiene las cuentas que representan diez dedos. La eficacia del ábaco ha resistido la prueba del tiempo, ya que sigue utilizándose tanto para explicar los principios de conteo a los escolares, como en las modernas aplicaciones de negocios.

En las escuelas romanas enseñaban a contar con los dedos, los alumnos romanos tenían que aprender la tabla de multiplicación hasta 5 por 5. Para calcular el producto de otros números cualesquiera entre 5 y 10, utilizaban los dedos. Por ejemplo, para multiplicar 8 por 7 se levantaban tres dedos de una mano representando el 6, el 7 y el 8 y dos de la otra representando al 6 y 7; es decir, los números mayores que cinco. Tendremos que el producto de

la multiplicación es la suma de los dedos levantados (5) los cuales nos determinan el valor de las decenas y para terminar el valor de las unidades se multiplica el número de dedos que no se alzaron en cada mano ( $2 \times 3 = 6$ ), el resultado obtenido es: 56.

Para el procesamiento de datos, es esencial tener un sistema de notación numérica. Se necesita de símbolos que permitan representar las cantidades en los cálculos. A través de la historia encontraremos que muchas sociedades desarrollaron métodos para representar las cantidades, algunos de estos métodos tenían como base los números 5, 8, 20 y 64. La mayoría de las sociedades actuales usan el sistema arábigo de numeración, es un sistema decimal pues está basado en número 10.

## 2. EPOCA PRIMITIVA EN EL MANTENIMIENTO DE REGISTROS

El mantenimiento de registros existió desde antes que las crónicas formales de la historia. El proceso rudimentario de la teneduría de libros se inició en toscas formas de cuenta obligado por el crecimiento de la civilización, así como del establecimiento de gobiernos.

En Babilonia se han descubierto tablas de arcilla que tienen una antigüedad de más de 4000 años, eran registros de bancos y empresas de préstamos que funcionaban en aquella época. El Código de Hammurabi, incluye referencias de transacciones de negocios tales como: contratos, bonos, recibos, inventarios, ventas y otros tipos de cuentas semejantes.

Se han descubierto registros estatales de títulos de propiedad que se usaban para fines impositivos.

En Egipto las cuentas se llevaban en pergamino o en papel, se registraban las rentas y desembolsos del Estado. Los impuestos se pagaban en especie, se daban recibos a los causantes cuando entregaban su ganado o sus granos, los recibos se registraban junto con los inventarios de todos los artículos recibidos.

En la antigua Grecia se exigía que los funcionarios públicos llevaran una contabilidad. Al abandonar su puesto, el funcionario rendía una cuenta pública en piedra y la ponía a la aprobación pública. Así mismo, los Griegos -- desarrollaron una especie de sistema de compensación para sus transacciones financieras.

En Roma, el padre de familia llevaba el control de los recibos y pagos en un memorándum de registro. Mensualmente se transferían dichas anotaciones a un registro que se aceptaba como evidencia en los litigios. Los banqueros romanos usaban registros y una especie de libro de cuentas para los clientes, que mostraba los depósitos, los préstamos y los saldos. Más tarde, el Estado desarrolló un nuevo sistema de control de cuentas. El funcionario encargado de los fondos no podía entregarlos sin un comprobante expedido por otro grupo de funcionarios, para justificar el pago.

En Inglaterra durante el reinado de Enrique I (1100-1135) se fundó la Hacienda Pública, la cual fue el primer sistema de contabilidad que se conoció en Inglaterra. Se basaba en el Libro del Día del Juicio Final, en el que se

registraban todas las propiedades sujetas a impuestos en el país. Cada alguacil estaba obligado a cobrar su porción correspondiente de impuestos, y tenía que rendir cuentas dos veces al año. En el primer rendimiento de cuentas recibía la mitad de una teja con muescas, que mostraban el importe, el tesorero conservaba la otra mitad. En el segundo rendimiento de cuentas, el alguacil presentaba la teja como evidencia de el primer pago, que se comparaba con la otra mitad retenida por el tesorero.

En Venecia en 1491, el fraile Lucca Pacciola desarrolló y aplicó el concepto de la Partida Doble que estableció los cimientos de los principios modernos de contabilidad. Publicó un libro titulado: "Todo lo relativo a la aritmética, la geometría y las proporciones". Al final del tratado de aritmética, Pacciola hizo un resumen de las prácticas usadas en la teneduría de libros. El sistema describía el empleo de tres libros: un Memorial (borrador), un Diario (Débitos y Créditos Formales en Moneda Corriente) y un Cuaderno.

### 3. INSTRUMENTOS MECANICOS

En 1583 John Napier inventa los "Huesillos Napier" mediante el uso de tal mecanismo era posible multiplicar y dividir. Tomaron la forma de tablas. Sin embargo, se dejaron de usar en poco tiempo, debido a sus limitaciones.

En la década de los años 1640, el francés Blaise Pascal inventó una sumadora conocida como la "Machine Arithmétique". Registraba valores decimales, marcó los dígitos 0 a 9 alrededor de los bordes de carátulas circulares. Luego conectó estas carátulas mediante engranes. para que al final -

zar cada revolución de ellos, un diente se enganchara con el engrane conectado a la siguiente carátula. A esta suma dora se le considera como la primera máquina de calcular construída por el hombre.

El Inglés Samuel Morland inventó un aparato de calcular - llamado "Aritmómetro", que consiste en una serie de 8 ruedas dentadas que giran alrededor de su eje. Esta máquina es una modificación a la de Pascal, pero tuvo inconvenientes como: Imperfección en su sistema de engranes, lo cual restaba precisión ocasionando equivocaciones.

Gottfried Wilhelm Von Leibnitz, construyó su calculadora de ruedas de pasos, que fabricó en 1694. Podía efectuar - las cuatro operaciones básicas, aunque el funcionamiento de dicha máquina no era muy seguro.

En 1801, Joseph Marie Jacquard perfeccionó la idea del - telar automático, Jacquard controlaba el tejido utilizando una serie continua de tarjetas perforadas. El telar - usado en este proceso detectaba la trama codificada en - las tarjetas y tejía de acuerdo a esa trama. Las tarjetas empleadas en este telar fueron las antecesoras de las - tarjetas perforadas Hollerith.

En 1812, Charles Babbage, profesor de matemáticas del Collegio Trinity, en Cambridge, Inglaterra; es a quien se le atribuye el primer paso importante en el desarrollo de las computadoras. Expuso la teoría de que era posible construir un calculador mecánico automático, dicha máquina podría - calcular las tablas matemáticas y se le conoce como la máquina diferencial. Hacia 1833, Babbage dejó de trabajar - con la máquina diferencial para elaborar una nueva máqui-

na denominada "Máquina Analítica". Esta máquina la podemos considerar como una computadora de aplicación general. Los conceptos que expuso acerca de la memoria, las impresoras, la tarjeta perforada y el control secuencial de operaciones serían utilizados posteriormente por pioneros en el desarrollo de las computadoras.

En 1854 George Boole publicó un libro titulado "Investigación de las Leyes del Pensamiento" en el cual delineó el sistema de la lógica simbólica que se conoce como álgebra booleana. En 1938, Claude Shannon, demostró las relaciones entre los circuitos eléctricos y el álgebra booleana con lo cual se desarrollaría el diseño de las calculadoras electrónicas.

#### 4. HERMAN HOLLERITH Y LA EPOCA DE LAS TARJETAS PERFORADAS

La Oficina del Censo de Estados Unidos no completó el censo de 1880 sino hasta casi 1888. La administración de la oficina llegó a la conclusión de que, en poco tiempo, se requeriría más de 10 años para completar cada censo. La oficina comisionó a Herman Hollerith, un especialista en estadística para que aplicara sus conocimientos en la realización del censo de 1890. Hollerith desarrolló un sistema mediante el cual los datos del censo se perforaban en tarjetas y se contaban con una máquina tabuladora de tarjetas perforadas, el censo se concluyó en dos años y medio, esto es que se efectuó un tercio del tiempo que se necesitó para el de 1880, a pesar del aumento del 25% de la población. La tecnología de las tarjetas perforadas y las máquinas electro-mecánicas de contabilidad se utilizaron en tareas rutinarias de procesamiento de datos durante medio siglo.

En 1937 el profesor Howard Aiken de la Universidad de Harvard se interesó en la combinación de algunos principios ya establecidos con las tarjetas perforadas, para construir un mecanismo automático de cálculo. Con la colaboración de la Internacional Business Machine IBM construyó la computadora Mark I, que fue la primera computadora electromecánica automática que se construyó en 1944, todas las operaciones internas que realizaba se efectuaban a través de una serie de interruptores que se activaban por medio de la electricidad. La computadora Mark I resolvía largas series de problemas aritméticos y lógicos, estaba enfocada para la resolución de varias clases de problemas para los ingenieros físicos y matemáticos. Actualmente está en exhibición en Harvard; comparada con las computadoras actuales es muy lenta.

##### 5. LAS COMPUTADORAS Y SUS GENERACIONES

A la computadora la podemos considerar de manera general, como una máquina electrónica de alta velocidad capaz de -- realizar las funciones de entrada, procesamiento - de acuerdo a las instrucciones contenidas en un programa-, almacenamiento y salida de información.

La mayoría de los expertos en la materia clasifican a las computadoras de acuerdo a sus generaciones, las cuales están basadas en su tecnología central.

Primera Generación: Válvulas Electrónicas de Vacío (Bulbos).

Segunda Generación: Transistores.

Tercera Generación: Circuitos Integrados.

Cuarta Generación: Circuitos Integrados a Gran Escala.

Se considera que la Computadora Mark I fue la primera computadora que tuvo éxito, siendo auspiciado el proyecto y la construcción de la misma por la IBM.

A principios de 1940, el Doctor Mauchly de la Universidad de Pennsylvania, se dió cuenta de la necesidad de un mecanismo electrónico de alta velocidad, que pudiera efectuar grandes cantidades de cálculos estadísticos. Durante la Segunda Guerra Mundial, se generó una intensa investigación y desarrollo en el campo de las computadoras, siendo la ENIAC una calculadora electrónica e Integradora numérica. La ENIAC, reconocida como la primera computadora digital totalmente eléctrica y de uso general, marcó el inicio de la primera generación de computadoras. Podía realizar cálculos 1000 veces más rápido que sus antecesoras electromecánicas.

A mediados de la década de los años 40's, el Doctor John Von Neumann, quien fue precursor de las computadoras modernas, describió la arquitectura básica del diseño de computadoras, arquitectura que ha sido utilizada para la construcción de las actuales computadoras.

Como resultado del ensayo del Doctor Von Neumann, se construyó la computadora automática electrónica para Variables Discretas, la EDVAC, la cual viene a constituirse en la primera computadora usada para fines prácticos: resolver problemas náuticos. Posteriormente son diseñadas y construidas otras máquinas de esta Primera Generación.

La construcción de computadoras de la Primera Generación se basaban en bulbos, eran de gran tamaño físico, requerían de controles estrictos de voltaje y aire acondicionado; la

velocidad de proceso es mucho mayor que las máquinas electromecánicas y la posibilidad de error en el manejo de información se reduce. El tiempo promedio entre fallas de la computadora propiamente dicha se medía en horas. Contaban con dispositivos primitivos para alimentar a la computadora y obtener resultados de ella. Las máquinas se diseñaban para uso comerciales o científicos. La programación se ejecutaba a través de códigos internos de máquina, exigiendo un conocimiento profundo de las mismas. Los programas escritos para un modelo determinado de computadoras no se podían correr en otra.

En 1949, en Cambridge, Inglaterra, es construída la EDSAC, computadora electrónica automática con almacenamiento, la cual contiene almacenadas las instrucciones de operación para el procesamiento dentro de la computadora.

En 1951 se presentó la UNIVAC I, computadora Universal Automática, se le consideró a ésta, la primera computadora de tipo comercial, además de ser un ejemplo característico de la llamada Primera Generación, -- pues la integraban los elementos representativos de dicha generación.

La Segunda Generación nace con el transistor en 1958, el cual viene a sustituir a las válvulas electrónicas de la Primera Generación. Gracias al uso del transistor hubo computadoras mucho más rápidas, confiables y versátiles, de menor costo, que ocupaban menor espacio y despedían menos calor que las de la Primera Generación. Con las computadoras de la Segunda Generación son desarrollados almacenamiento secundarios con grandes capacidades, impresoras de alta velocidad y en general dispositivos de entrada y salida de alta velocidad. Aunque estas máquinas eran notablemente más versátiles, se continuó con la tendencia de diseñar un tipo de computadora para aplicaciones de negocios y otro para fines científicos. La programación se efectuó utilizando lenguajes simbólicos que requerían el uso de programas especiales de

traducción. Sin embargo, los programas escritos para un tipo de computadoras no se podían correr en otra distinta.

Esta generación de computadoras, marcó así mismo la introducción y la aceptación de lenguajes de alto nivel -principalmente el Fortran y el Cobol-.

La Tercera Generación de computadoras llegó a mitad de los años 60's y convirtió a las computadoras en una importante herramienta en los negocios. Las computadoras de la Tercera Generación se contruyeron a base de circuitos integrados. Se hizo hincapié en los programas y los sistemas de programación, estos últimos estaban estructurados para que funcionara la máquina. Debido a la velocidad con la cual trabajaban estas computadoras permitieron correr más de un programa al mismo tiempo.

En relación al hardware (dispositivos físicos que constituyen un sistema de cómputo) se introdujo el concepto de Familias de Computadoras, en donde una serie completa de máquinas ofrecía una compatibilidad en sentido ascendente, - desde las computadoras pequeñas hasta las más grandes.

Los microcircuitos fueron la característica de las computadoras de la Tercera Generación, que son de tamaño microscópico. Una amplia gama de dispositivos comúnmente usados para la entrada y salida de información, incluyendo máquinas capaces de leer caracteres impresos en cinta magnética, y trazar gráficas y curvas. La capacidad de almacenamiento se incrementó notablemente y ascendió a medio millón de caracteres en el almacenamiento principal.

La Cuarta Generación de las Computadoras está caracterizada por la utilización de Circuitos Altamente Integrados. Se hace posible colocar cientos de circuitos en una porción de material del tamaño de la cabeza de un alfiler. Expertos en la materia consideran, que estas computadoras de la cuarta generación, son más bien evolutivas que revolucionarias en comparación con las de la tercera generación. Sus principales características son: los Circuitos Integrados a Gran Escala; se obtiene un mejoramiento adicional de confiabilidad; existe refinamiento adicional de los dispositivos de entrada y salida; hay una mayor complejidad en los sistemas de operación; se marca el principio del uso generalizado de software (programas utilizados para dirigir las funciones de un sistema de cómputo).

En la actualidad se está desarrollando la Quinta Generación de Computadoras, dicha investigación se realiza en Japón y Estados Unidos principalmente. El proyecto de la Quinta Generación tiene por objetivo "Diseñar y producir equipos y programas para la organización y tratamiento del saber en una amplia gama de aplicaciones, entre ellas sistemas especializados, comprensión por la máquina del lenguaje natural, gráficos y robots. El proyecto se espera esté culminado para 1989. A estas máquinas se les conocerán como Sistema de Tratamiento Informático del Saber, estarán estructurados específicamente para efectuar manipulaciones e inferencias simbólicas" (1).

Las Minicomputadoras son pequeñas computadoras desde el punto de vista físico, con la capacidad de proceso de las computadoras convencionales. La primera microcomputadora desarrollada fue realizada por la compañía Digital Equipment

Corporation a fines de la década de 1960. Usan lenguajes de programación fáciles de aprender y cuestan considerablemente menos que los sistemas más grandes.

Las Microcomputadoras aparecieron después de las minicomputadoras con sistemas de computación pequeños, con una capacidad limitada de almacenamiento de datos. Las microcomputadoras son computadoras pequeñas construidas con microprocesadores. Un microprocesador es un circuito integrado en gran escala (LSI-Large Scales Integration) en una única pastilla dándole las funciones de una unidad central de procesamiento de los sistemas de cómputo más grande. Las microcomputadoras también son denominadas Computadoras Personales (PC). Normalmente las microcomputadoras se aplican en actividades específicas y altamente especializadas, pueden ser útiles en actividades de los negocios, como por ejemplo, Planeación Financiera, Nóminas, Auditoría, Estadísticas de Ventas, de Producción, etc., también se utilizan en el Enseñanza, como Instrumento Auxiliar en la Medicina.

- 1) DOMINGUEZ DE LEON, RAFAEL "LAS MAQUINAS INTELIGENTES DE LA DECADA DE LOS AROS '90". Ejecutivos de Finanzas. México, 1986. Año XV, n. 12 (Dic. 1986) Pag. 26.

## 6. CLASIFICACION DE LAS COMPUTADORAS POR SU TIPO DE APLICACION

Podemos clasificar a las computadoras de acuerdo al tipo de aplicación al cual estén enfocados y así tenemos;

1. Computadoras Analógicas y Computadoras Digitales.
2. Computadoras Híbridas
3. Computadoras de Propósito Específico y Computadoras de Uso General.

### 6.1 Computadoras Analógicas y Computadoras Digitales

#### Computadoras Analógicas

Miden y representan los números con magnitudes físicas tales como: presión, temperatura, voltaje y corriente. Las Computadoras Analógicas son sistemas físicos, por ejemplo: una regla de cálculos es un mecanismo analógico, en que la longitud sirve de análogo del logaritmo de los números, -- otro ejemplo es el velocímetro de un automóvil, las revoluciones del eje son la entrada, el procesamiento es la conversión de las revoluciones hacia una aguja móvil y las millas que marca por hora en el cuadrante son la salida. - Las computadoras analógicas representan los números mediante una magnitud física de una propiedad real, como la longitud de un objeto, el ángulo entre dos líneas, etc.

Las computadoras analógicas se han usado para estudiar la construcción de simuladores de vuelo, en la simulación de cadenas, la actuación del rastreo humano, la representación de las variables que intervienen en la erosión que producen las mareas, el aire, la lluvia sobre cierta región y simular el efecto de estas variables naturales con un modelo programado y procesado por la computadora. Así mismo, las -

computadoras analógicas son útiles en la investigación y planeación de Ingeniería y en el control de los métodos de producción.

Computadoras Digitales: son aquellas que representan los datos como números o unidades separadas. La forma más simple de computadora digital es el conteo con los dedos ya que cada dedo representa una unidad del artículo y objeto que se estén contando.

Las computadoras digitales utilizan los circuitos electrónicos para procesar o manipular datos expresados de manera simbólica según reglas específicas de un modo predeterminado y autodirigido. Manejan datos y no entidades físicas. Estos datos se representan como impulsos electrónicos al interior de la computadora. Los impulsos electrónicos se combinan para formar representaciones numéricas (digitales) de datos.

Las computadoras digitales utilizan como entrada números. El proceso consiste generalmente en operaciones aritméticas y la salida casi siempre es algún tipo de documento. Así mismo, también procesa caracteres alfabéticos, alfanuméricos y especiales. A diferencia de la computadora analógica que está limitada por la precisión de las medidas que se realicen, la computadora digital puede representar los datos con tantas posiciones decimales y números como se requieran; las calculadoras de bolsillo son ejemplos comunes de los equipos que utilizan los principios de las computadoras digitales.

Las computadoras digitales tienen tres áreas fundamentales de aplicación: científica, procesamiento de datos en los negocios y control de procesos industriales; esta última aplicación, se refiere a problemas reales que suceden en tiempo

real, también conocida como Control de Tiempo Real.

### 6.2 Computadoras Híbridas.

Las computadoras híbridas son aquellas donde se combina lo mejor de las computadoras analógicas y de las digitales. - Tienen la velocidad de las computadoras analógicas y la precisión de las computadoras digitales. Generalmente se usan en problemas especiales, donde los datos de entrada son de ruidos de las mediciones realizadas, se convierten en dígitos y se procesan. La computadora híbrida puede actuar como una computadora analógica convirtiendo las mediciones a forma numérica y puede trabajar como computadora digital procesando los datos almacenados para producir informes a la gerencia.

Las computadoras híbridas, ayudan a la defensa nacional de los Estados Unidos en los radares de control de tráfico aéreo.

### 6.3 Computadoras de Propósitos Especiales y Computadoras de Uso General

#### Computadoras de Propósitos Especiales

Realizan tareas de procesamiento de datos altamente especializados. Se han diseñado para manejar problemas específicos. Con frecuencia se utilizan computadoras de propósitos especiales como simuladores para entrenamiento. Un simulador es un equipo controlado por una computadora para entrenar personal bajo condiciones de prueba a las que el sujeto -el estudiante- debe responder; la computadora las registra y evalúa las respuestas y proporciona informes para el instructor y/o el estudiante. La Industria Aeronáutica usa simuladores para entrenar a pilotos y tripulaciones. Estos equi -

pos tienen cabinas de mando completas, controladas por la computadora. La computadora simula diferentes condiciones de vuelo y supervisa las reacciones de los estudiantes. Los simuladores reducen los costos de entrenamiento, pues resulta más barato y práctico simular una emergencia de vuelo - que arriesgar un avión.

#### Computadoras de Uso General

Son versátiles y procesan con la misma facilidad datos de negocios como complicadas fórmulas matemáticas.

Pueden almacenar grandes cantidades de datos así como los programas para procesarlos. Debido a su versatilidad, la mayoría de los negocios emplean actualmente computadoras - para fines generales. Las computadoras de uso general tienen la ventaja de un costo más bajo, mejor servicio y pruebas más prolongadas y completas durante la producción de - las mismas, para eliminar defectos. Son ejemplo de este tipo de computadoras, las que se utilizan para la elaboración de los recibos telefónicos, el predial, las contribuciones, el control de las reservaciones aéreas.

La clasificación de las computadoras digitales de uso general se determina por la potencia y la rapidez del equipo, medidas en términos de manejo de datos y capacidades de almacenamiento y una gran variedad de posibilidades de entrada y de salida. Las velocidades internas de manejo de datos y capacidades de almacenamiento de una gran variedad de computadoras se miden por el tiempo requerido para ejecutar - operaciones específicas (sumar, restar, etc.), y se expresan en términos de segundos.

UNIDADES DE TIEMPO UTILIZADAS PARA  
MEDIR LA ACTIVIDAD DE LA COMPUTADORA

Milisegundo	= Una milésima de segundo	= 1/1000 de segundo
Microsegundo	= Una millonésima de segundo	= 1/1000 000 de segundo
Nanosegundo	= Una mil millonésima de segundo	= 1/1000 000 000 de seg.
Picosegundo	= Una millón millonésima de seg.	= 1/10 000 000 000 000 de segundo.

## 7. CICLO DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Procesar significa hacer algo con los datos ya existentes.

El Procesamiento de Datos consiste en: "Un conjunto de procedimientos (registro, clasificación y selección, almacenamiento, recuperación, resumen, comunicación) que se utilizan para procesar datos, con el fin de producir información (conocimientos comunicados, expresados de manera tal, que los hagan útiles para la toma de decisiones), para contribuir al logro de los objetivos de la empresa u organización".

La herramienta con la que se realiza el procesamiento electrónico de datos, es la Computadora. El propósito del procesamiento electrónico de datos es satisfacer al usuario, es decir, a la persona que recibe algún servicio relacionado con las computadoras. Independientemente de la marca, tamaño o modelo de las mismas, de manera general, todas las computadoras deben realizar las funciones de entrada de datos, procesamiento y presentación de información.

El Ciclo de Procesamiento de Datos consta de tres fases y son:

1. Entrada
2. Proceso
3. Salida

### 1. Entrada

Esta fase comprende el origen de los documentos fuente, determinando su naturaleza y tipo, en los cuales se encuentran los datos básicos. El siguiente paso -

-además del origen- de esta fase es alimentar a la computadora con los documentos fuente; a lo anterior se le considera propiamente la Entrada de Datos.

A la entrada de datos, la podemos considerar como - la traducción de los datos que están expresando en nuestro lenguaje y con nuestros símbolos a los impulsos electrónicos utilizados en el interior de la computadora.

## 2. Proceso

El hecho de procesar comprende dos aspectos: Manipulación (Lógica) y el Cálculo.

La Manipulación o Lógica, se refiere a la clasificación de datos de acuerdo a características comunes, así como, la forma de ordenar los datos siguiendo - un patrón determinado como puede ser: alfabético, - numérico, alfanumérico, por claves, etc.

El Cálculo se refiere a la realización de una o varias operaciones aritméticas, para la obtención de una solución a un problema dado.

## 3. Salida

Se define como la recuperación de la información de un sistema de cómputo. La computadora, a través de un programa (una serie de instrucciones a la computadora, para que ésta realice una tarea o una serie de tareas, destinadas a la solución de un problema dado), toma los datos ya procesados en un estado - original y los convierte en información directamente disponible para el usuario, ya sea a través de la -

pantalla de la terminal o impresa en papel. En dicha conversión realiza un proceso inverso al que desarrolla en la fase de entrada, es decir, que la información expresada en términos de impulsos electrónicos, son traducidos por la máquina de manera automática a una manera entendible para las personas.

Para desarrollar el procesamiento de datos, las computadoras constan de un equipo físico (hardware), el cual está integrado por tres componentes básicos: Unidades de Entrada, de Procesamiento y de Salida.

Las Unidades de Entrada son los medios a través de los cuales se introducen los datos a la computadora para ser procesados, actualmente se utilizan las terminales, que son Pantallas de Rayos Catódicos (CRT) con teclado.

Los datos pueden almacenarse en cintas magnéticas, discos magnéticos, diskettes.

La Unidad de Procesamiento se denomina "Unidad Central de Procesamiento (UCP)", es donde se realiza todo el procesamiento. Se pueden supervisar las actividades de procesamiento en la consola de la computadora, la cual con frecuencia tiene una Pantalla de Rayos Catódicos, la cual se utiliza de manera exclusiva para la supervisión o para enviar y recibir mensajes de la Unidad Central de Procesamiento, los cuales aparecen en la pantalla de la consola.

Las Unidades de Salida son a través de ellas que se nos proporciona la información, que es un producto del procesamiento de datos. La salida impresa es uno de los más importantes

productos del procesamiento efectuado por la computadora, Los dispositivos de salida son las impresoras, Las impresoras pueden ser de Impacto o Sin Impacto. Las impresoras con Impacto golpean la superficie de impresión, mientras que las de Sin Impacto no tocan el papel cuando imprimen, pueden utilizarse procesos electrostáticos, térmicos de chorro de tinta (Ink-Jet) o de rayo laser.

## **CAPITULO II**

### **SISTEMAS DE INFORMACION.**

## II. SISTEMAS DE INFORMACION

### 1. INFORMACION

Información implica la idea de datos proporcionados en forma ordenada y significativa.

El Dato puede ser definido como cualquier factor o elemento susceptible de una cuantificación directa. Así mismo, - un dato es la parte mínima que compone a un archivo.

El Archivo es la integración de datos que van a ser procesados para obtener información.

A la Información la podemos conceptuar como el resultado - del proceso de análisis de diversos datos, que por sí solos no son útiles o significativos.

Información son datos significativos. La Información se genera en una operación de procesamiento de datos, en donde, se transforman los datos en información, la cual utilizará la gerencia de la empresa como base de sus decisiones. Se puede detallar o resumir la información en diversos grados según se requiera.

#### 1.1 Características de la Información

##### Oportuna.

Que tenga un tiempo de respuesta, debe procurarse que éste sea el menor posible, para tener en el momento que sea útil la respuesta.

Exacta.

Se refiere a la confiabilidad; que no sea obsoleta y que no contenga errores, ya sean de cálculo o de transmisión.

Precisión.

También está relacionada con la confiabilidad de la información, trata de una proximidad a la realidad.

Completa.

Que tenga todo lo necesario para la toma de decisiones.

Suficiente.

Que no falte ni sobre información, esto es, que cubra la necesidad.

Sintetizada.

Que se resume de manera satisfactoria.

Presentada en Forma Objetiva.

Para que sea comprensible de manera rápida, mediante el uso de cuadros, tablas, reportes, gráficas, etc.

Cuantificable.

Que se precisen cantidades que se puedan ponderar, es decir, que se pueda comparar con algo y dar un significado.

Relevante.

Deben incluirse sólo aspectos de importancia y excluir lo innecesario, ya sea datos muy detallados o ajenos.

Congruente.

Que tenga una relación y exista una computación, esto es, que haya valores equiparables.

## 1.2 Tipos de Información:

Podemos clasificar a la información de acuerdo a los siguientes criterios:

En cuanto a su E f e c t o:

1. Activa. Es aquella información que requiere que quién la reciba inicie una acción como resultado de la misma.
2. Inactiva. Es aquella que no requiere que se inicie ninguna acción.

En cuanto a su P e r i o r i c i d a d:

1. Recurrente. Es aquella que se genera a intervalos regulares.
2. No recurrente. Es aquella que se elabora ocasionalmente para auxiliar en la toma de decisiones.

En cuanto a su F o r m a:

1. Documentada. La podemos considerar como información de tipo formal que se registra por escrito o bien está codificada.
2. Oral. Es aquella que se pierde al terminar la comunicación porque no se registra.

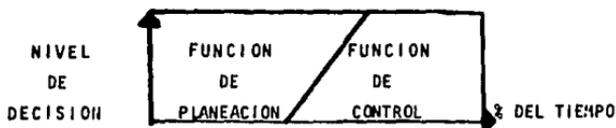
En cuanto al T i e m p o:

1. Histórica. Es aquella que se basa en hechos pasados, sobre los cuales no se tiene ya ningún control y sirve de base para elaborar proyecciones futuras.
2. Proyectada a Futuro. Esta información nos indica cual será el estado de una información en un tiempo posterior o futuro.

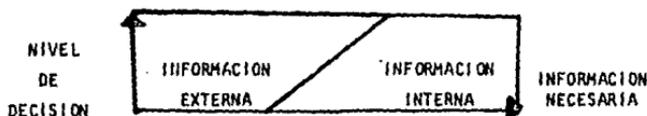
En cuanto a su Origen:

1. Interna. Es aquella información que se genera dentro de la empresa.
2. Externa. Es aquella información que se genera fuera de la empresa, es decir, en el medio ambiente que la rodea.

La información externa y las proyecciones a futuro son importantes para las empresas, debido a que éstas dedican la mayor parte de su tiempo a la planeación. Esto lo podemos observar en la siguiente figura, donde se muestra que los niveles superiores de decisión utilizan la mayor parte del tiempo en funciones de planeación, mientras que los niveles inferiores, emplean un mayor porcentaje del tiempo en funciones de control.



La alta gerencia de las empresas requiere de mayor información externa, a diferencia de los niveles inferiores que requieren mayor volumen de información interna. De ahí que podamos observar que el flujo de la información con dirección descendente se va ampliando y aumenta en volumen y en detalles, en cambio, cuando la información es ascendente, se va sintetizando, ya sea a través de reportes, cuadros, informes, etc. Como lo podemos observar en la siguiente figura:



## 2. CONCEPTOS DE SISTEMA

Etimológicamente la palabra sistema proviene del griego - "Systema" y tiene el sentido de un conjunto o reunión de una serie de principios enlazados entre sí.

### Sistema

Es un conjunto de partes coordinadas para lograr un conjunto de metas.

### Sistema

Es un conjunto de unidades o elementos, los cuales están interrelacionados activamente y operan en algún sentido como una unidad.

Sistema

Representa una combinación de elementos, sus atributos y sus relaciones recíprocas, organizadas para la búsqueda de un objetivo común.

Sistema

Es un conjunto de elementos materiales y funcionales, que aunque con estructuras y finalidades particulares aparentemente independientes, por medio de su combinación y coordinación conducen al logro de un objetivo común.

Un Sistema puede definirse entonces, como un conjunto de partes o elementos interrelacionados, planeados para alcanzar un objetivo específico. Siempre habrá un sistema en un medio ambiente que tenga recursos que sirvan como entradas al sistema y reciban salidas del mismo.

2.1 Clasificación de los Sistemas

Atendiendo a los límites del sistema y su relación con el medio ambiente, se clasifican en:

- Abiertos
- Cerrados

Abiertos

Son aquellos donde existe un intercambio con el medio ambiente.

Cerrado

Aquel sistema que no tiene interacción alguna con el medio ambiente; esto es, que los sistemas que se localizan fuera del mismo, no logran influenciarlo, no intervienen en él.

Atendiendo a la existencia de algún tipo de función biológica en ellos, se dividen en:

- Vivientes.
- No vivientes

#### Vivientes

Son aquellos que están dotados en funciones biológicas tales como: nacimiento, crecimiento, reproducción y muerte; tienen algunas características como:

- + Son Sistemas Abiertos
- + Usan entradas o alimentos para restablecer su propia energía y mantenimiento de su estructura.
- + Contienen material genético.
- + Sólo pueden existir en un ambiente determinado.

#### No Vivientes

Son aquellos que no presentan ninguna función biológica y se definen por exclusión como: "Aquellos que no tienen las características de los vivientes".

En función del grado de abstracción con que operen se clasifican en:

- Abstractos.
- Concretos.

#### Abstractos

Se considera a un sistema abstracto cuando todos los elementos son conceptos, es decir, cuando no existen objetos palpables que integren al sistema.

#### Concretos

Cuando por lo menos dos de los elementos que lo integra son objetos.

Atendiendo al conocimiento previo de los resultados que produce el sistema, se clasifican en:

- Determinísticos
- Probabilísticos

#### Determinísticos

Son aquellos en los cuales se conoce que su operación es totalmente predecible. Esto se aplica principalmente a los aparatos mecánicos.

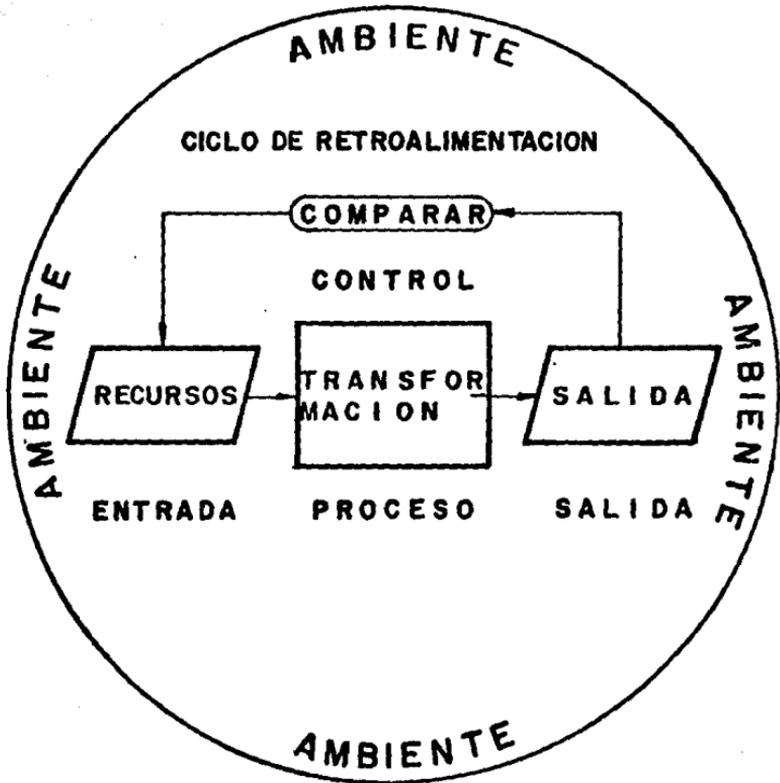
#### Probabilísticos

Aquellos en que su funcionamiento no es totalmente predecible, este tipo de sistemas reconoce la probabilidad de que las salidas no siempre son las esperadas.

De manera general un sistema está constituido por cuatro partes esenciales que son las siguientes:

1. La Entrada
2. El Proceso
3. La Salida
4. El Control

La figura que a continuación aparece nos muestra un sistema simplificado a sus cuatro partes esenciales, sus interrelaciones y el medio ambiente donde funciona.



## 2.2. Características de un Sistema

### Sus Elementos.

Constituidos por las partes que integran el todo, estas partes pueden ser inanimadas o vivientes y representan para el sistema entradas o salidas de recursos respectivamente.

### Tener Entradas (Recursos).

Conformado por lo que se introduce al sistema para llevar a cabo un proceso.

### Contar con Salidas o Beneficios.

Los cuales resultan de la aplicación del proceso de conversión a las entradas.

### Existencia de un Proceso de Conversión.

Debido a que los elementos que entran en el sistema se transforman dentro del mismo, añadiéndoseles el valor del proceso y utilidad. Gráficamente el proceso se expresa a través de un rectángulo.

### Estar Sujeto a un Medio Ambiente.

Todos los sistemas operan ubicados dentro de un conjunto de condiciones de todo tipo y que considerados globalmente forman lo que se denomina medio ambiente.

El sistema no puede modificar las características y comportamiento del medio ambiente y únicamente se adapta a él y recibe del mismo sus entradas y le suministra sus salidas.

#### Existencia de Fronteras.

Reciben el nombre de fronteras las líneas que dividen al sistema de su medio ambiente, nos indican los límites del sistema y hasta dónde llega su control.

#### Existencia de un Objetivo Específico:

Los sistemas no pueden concebirse sin haber antes definido fundamentalmente qué persiguen, ya que si no se conoce el problema o situación que se va a resolver, no pueden planearse los recursos y procesos que sean necesarios para obtener la salida deseada.

#### Contar con una Estructura.

Esta puede ser simple o compleja, dependiendo del número y tipo de interrelaciones entre las partes del sistema. Cuando el sistema es demasiado complejo se hace necesario la fijación de sistemas, los cuales se ordenan en niveles de subsistemas.

#### Representar un Estado y Tener Flujos.

El Estado de un sistema se define como las propiedades que despliega en un punto del tiempo. Los cambios de un estado a otro, a través de los cuales van los elementos, son los flujos.

#### Entropía y Retroalimentación.

La Entropía es la tendencia que la materia tiene hacia su dispersión. Retroalimentación: El sistema continuamente recibe información del medio ambiente, la cual le ayuda a ajustar y tomar acciones correctivas, para rectificar las desviaciones del curso previsto.

La Retroalimentación se encarga en términos generales de indicar si el sistema está en verdad alcanzando un estado uniforme y sus objetivos, o se encuentra desviado y/o en peligro de destrucción. Es decir, proporcione un control estable al sistema.

#### Existencia de Subsistemas y Suprasistemas.

Cuando las fronteras de un sistema se encuentran comprendidos dentro de los límites de otro, se dice que el primero es un subsistema del segundo, y al segundo se le considera como suprasistema.

### 3. CONCEPTOS DE SISTEMAS DE INFORMACION.

Sistema de información: Serie de actividades o elementos (subsistemas) que interrelacionados llevan a la realización de fines previamente planeados (objetivo: Obtener Información).

Según el autor José Luis Mora conceptúa al sistema de información como: "El conjunto de elementos y procedimientos íntimamente relacionados, que tiene como propósito manejar datos y elaborar reportes que permitan tomar decisiones adecuadas para el logro de los objetivos de una organización". Dicho sistema constituye un medio a través del cual es posible la obtención de información, que permita la adecuada toma de decisiones.

Los sistemas de información: son considerados como el sistema nervioso de cualquier organización, puesto que de ellos depende la toma de decisiones.

Los sistemas de información en las organizaciones son parte integral de éstas, de tal suerte que se consideran subsistemas dentro de cada organización.

### 3.1 Necesidad de la Existencia de Sistemas de Información.

Su existencia se debe a tres causas principales, a saber son:

#### 1. Toma de Decisiones.

Proporcionar la información necesaria para que el ejecutivo -Gerente- indicado, tome las acciones adecuadas que conlleven al logro de los objetivos.

#### 2. Coordinación de Funciones.

Es necesario para mantener informado el desarrollo de la empresa a toda persona u organismo que en ella se interese, como es el caso de los accionistas, acreedores, proveedores, instituciones de crédito, empleados, fisco, competidores, etc.

Los Sistemas de Información se crearon para facilitar el mejor funcionamiento de las empresas. La ponderación de los objetivos no sería factible sin información, sin ésta, las decisiones serían tomadas en un terreno de incertidumbre. La información es necesaria para la eficiente toma de decisiones. Así mismo, la información auxilia en las funciones de control.

### 3.2 Objetivos de un Sistema de Información.

Los objetivos de un sistema de información son los siguientes:

- + Adquirir información necesaria para la empresa.
- + Analizar los documentos por su valor, confiabilidad y exactitud.

- + Sintetizar la información para darle mayor significado, aplicación y un punto de referencia como son: Rubros Genéricos, Importe o Contenidos Específicos, etc.
- + Almacenar los datos para referencias rápidas.
- + Circular la información para su utilización.

### 3.3. Funciones de los Sistemas de Información

Independientemente del sistema de información con que cuenta una empresa, existen seis funciones comunes a cualquier sistema de información y éstas son:

#### I. Recolección de Datos Fuente.

Se encarga de la obtención de los datos necesarios para la empresa, con la finalidad de ser procesados y analizados, para producir la información necesaria para la toma de decisiones.

#### II. Conversión de Datos.

Consiste en el cambio de código, siempre que éste sea distinto al de los medios de procesamiento y almacenamiento del sistema utilizado (mecánico, electromecánico, electrónico).

#### III. Transmisión de Datos.

Es el paso de datos de una unidad de proceso a otra para su análisis y continuar su procesamiento.

#### IV. Almacenamiento de Datos.

Es la forma en que se guarda la información dentro de un sistema de procesamiento (Archivo de Tarjetas Perforadas, Discos Magnéticos, -- Cintas Magnéticas, Diskettes y otros).

#### V. Proceso de Datos.

39

Se refiere tanto a las operaciones matemáticas como a las lógicas, que se realizan con los datos que son proporcionados al sistema - para producir una adecuada información.

#### VI. Recuperación de Información y Reportes.

Es la función de obtener de nueva cuenta la información dada anteriormente de manera aislada o desordenada, la cual será reportada a través de formatos diseñados específicamente para auxiliar en la toma de decisiones.

### 4. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACION

Se verán en función del nivel, volumen y características propias de la empresa en la cual se va a aplicar, se clasifican en:

- Sistemas de Información Manuales
- Sistemas de Información Mecánicos
- Sistema de Información Electromecánicos
- Sistema de Información Electrónicos

#### Sistemas de Información Manuales:

En este tipo de sistemas, los datos son registrados manualmente, utilizando para esto, caracteres numéricos y/o alfabéticos. Si algún tipo de cálculo es necesario, será realizado a mano y después se vaciará en los documentos idóneos. La escritura de los reportes se lleva a cabo después de que el proceso y el cálculo de datos han sido efectuados.

Cuando los requerimientos de una organización no precisan el uso de un sistema más complejo que el de uno manual, es conveniente implantarlo cuando los volúmenes de información son reducidos, debido a que resulta más económico y flexible en cuanto a su operación y su fácil adaptación a cambios. Sin embargo, el Sistema de Información Manual presenta desventajas tales como: ser lentos y engorrosos, encuadran a las personas en rutinas que enajenan la actividad humana, convirtiendo al ----

Individuo en máquina, lo cual trae consigo la anulación de su creatividad mediante el intelecto. Además de existir ilegibilidad a causa de la presentación.

#### Sistemas de Información Mecánicos:

Emplean dispositivos mecánicos que permiten, en comparación con los manuales, un proceso de datos más eficiente.

la recopilación de datos fuente, se logra a través de mecanismos tales como: máquinas de escribir, cajas registradoras, impresoras de cheques, etc.

El cálculo sobre los datos puede ser realizado mediante el uso de calculadoras, sumadoras, máquinas de contabilidad.

Puede incrementarse grandemente la velocidad y exactitud de los procesos sobre datos. Sin embargo, el proceso no es continuo, ya que esencialmente, se trabaja de manera manual y el proceso que opera el sistema debe generalmente estar tomando los resultados desde la máquina y transferirla a otras.

#### Sistemas de Información Electromecánicos:

Permiten el proceso de datos con mayor velocidad y exactitud que el sistema mecánico, puesto que las operaciones de proceso pueden ser realizadas más rápida y eficazmente. el volumen de operaciones puede incrementarse, sin aumentar el costo o el personal.

Para que los datos puedan ser manejados por sistemas electromecánicos, deben ser convertidos a una codificación que permita la lectura de estos en máquinas electromecánicas, así como su manejo, esto es posible con el uso de equipo de perforadoras de tarjetas y de cintas de papel. Las máquinas más representativas de sistemas electromecánicos son: las máquinas de registro unitario, se cuenta con máquinas intercaladoras,-

reproductoras, tabuladoras, reproductora-sumaria, calculadora, intérprete, además de la clasificadora, la perforadora y la verificadora.

El Proceso no es continuo, ya que partes del trabajo deben ser pasada manualmente de máquina en máquina, los errores no pueden ser detectados con facilidad, puesto que los datos no resultan en su formato de proceso legible para el hombre.

#### Sistemas de Información Electrónicos:

A mayor volumen de datos a procesar, la complejidad de los procesos aumenta, la velocidad de obtención de información requiere ser muy alta, la solución está dada, mediante la utilización de un equipo electrónico, es decir, una computadora. Operaciones tales como: clasificar, reproducir, intercalar, calcular, tabular, pueden realizarse de manera integrada en un solo proceso. Así mismo estos sistemas requieren de menor espacio físico y menos personal operativo que en cualquier otro de los sistemas antes mencionados. Los datos deben ser traducidos en impulsos que puedan ser captados por circuitos electrónicos, los cuales están articulados con dispositivos magnéticos que leen y graban éstos.

La información de estos sistemas electrónicos puede ser almacenada en archivos contenidos en cintas magnéticas, tarjetas magnéticas, discos magnéticos, etc. La cinta magnética es el medio más económico, después de las tarjetas, para almacenar datos en gran volumen y en forma permanente.

#### 5. CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION DENTRO DE LAS ORGANIZACIONES.

Para clasificar a los sistemas de información dentro de las organizaciones existe una gran variedad de criterios como son: de función, propósito, usuarios, nivel, etcétera. Nosotros nos abocaremos a los que auxilian en la Toma de Decisiones.

La Toma de Decisiones, la consideramos como el proceso de elección en tre varias alternativas, las cuales pueden ser cualitativas o cuantitativas, aquella que sea la mejor para resolver un problema o solucio nar un conflicto.

El motivo por el que un gerente debe tomar una decisión es por la con frontación de un problema o la presencia de alguna situación conflictiva. El hecho de decidir resuelve el problema. El proceso para la to ma de decisiones consta de cuatro elementos:

#### 1. Modelo

Es la descripción cuantitativa o cualitativa del problema.

#### 2. Criterios

Estos representan las metas u objetivos del problema planteado. Cuando varios criterios entran en conflicto, la persona que tome la decisión deberá elegir un término medio.

#### 3. Restricciones

Son aquellos factores que se deben considerar cuando se trata de reso lver el problema.

#### 4. Optimización

Esta se da cuando está planteado de manera clara el problema y se han determinado las necesidades (restricciones) y lo que puede hacerse. En este momento, quien toma la decisión se encuentra listo para elgir la mejor solución.

### 5.1 Tipos de Decisiones.

En términos generales, existen básicamente dos tipos de decisiones y son:

1. Decisión Programada
2. Decisión No Programada

#### 1. Decisión Programada

Este tipo de decisión implica una respuesta automática de acuerdo con las políticas previamente establecidas. Todos los problemas de carácter repetitivo y secuencial, rutinarios, con parámetros bien definidos, se prestan a la decisión programada. Para tomar este tipo de decisiones es preciso haber establecido claramente una regla de decisión.

Establecida esta regla, se desarrolla un programa - que permita llegar a la decisión de manera rutinaria y automática.

Podemos observar que bajo el rubro de reglas de decisiones de los sistemas de decisiones programadas, el componente de control del sistema se convierte en una parte de la computadora, y del criterio humano en control, y que la toma de decisiones que se requería anteriormente ahora se logra automáticamente mediante los cálculos efectuados por la computadora, esto lo podemos apreciar claramente en la siguiente figura.

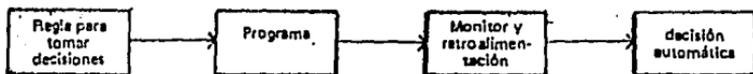


Diagrama esquemático del proceso de toma de decisiones programadas.

Como ejemplo de decisiones programadas, podemos considerar el Control de Inventarios, en cuanto a la determinación del lote económico, el punto de reabastecimiento y las existencias de seguridad son manejados por el sistema de computación conforme a las necesidades particulares de cada empresa. Cuando las existencias bajan hasta un nivel preestablecido, se inicia automáticamente la solicitud de un número "X" de artículos para reabastecer los almacenes. Además - del Control de Inventarios, las Cuentas por Cobrar, la Nómina, Facturación a los clientes, debido a sus características se prestan para que sean consideradas como decisiones programadas.

## 2. Decisión No Programada

Esta clase de decisión representa el proceso de afrontar problemas poco definidos. Por lo general, este tipo de problemas son complejos y se conoce parte de sus parámetros, y usualmente los parámetros conocidos presentan un alto grado de probabilidad. La correcta toma de decisiones no programadas requiere de la capacidad del gerente -ejecutivo-, además del auxilio del sistema de información. En las empresas se han desarrollado sistemas de información como herramienta útil en la toma de decisiones dentro de la organización. Estos sistemas se interrelacionan, de tal suerte, que unen a los subsistemas de la organización a través de la información. La información que se capta procesa y reporta, es para la resolución de problemas de excepción dentro de la administración. Su proceso se determina en el mismo del problema, y da respuesta a casos particulares. La información que se formula ocasionalmente funge como auxiliar en la toma de decisiones.

Como ejemplos de problemas que requieren de decisiones no programadas tenemos la localización y construcción de una ---

planta, planes de expansión, ampliación de mercado, lanzamiento de un nuevo producto, políticas de publicidad, la adquisición contra el arrendamiento, las fusiones, etc.

Las personas que toman decisiones tienen la capacidad de decisión, la cual se determina uniendo factores como son: la facultad de asimilar información; de lo cual, se deriva la eficiencia de su procesamiento, así como los conocimientos que posea. El éxito de la correcta toma de decisiones depende de gran medida de la calidad de información que se utiliza. Podemos afirmar que la toma de decisiones es un proceso de utilización de informes, por lo que, las dificultades que se llegasen a presentar, pueden ser a causa de información inadecuada, esto es, información errónea o no requerida en relación a las diferentes alternativas de los cursos de acción o a sus implicaciones en cuanto a los posibles resultados. Así mismo porque, los objetivos no han sido especificados de una manera clara.

La Toma de Decisiones puede ser desde un aspecto superficial y rutinario (programada) hasta aquella que producen un significativo efecto en la organización (no programadas).

### 5.2 Relación Entre la Toma de Decisiones y los Niveles Dentro de la Organización.

Para efecto de nuestro caso relacionaremos la clasificación de la Toma de Decisiones con los Niveles existentes dentro de una organización: Nivel Estratégico, Nivel Táctico y Nivel Técnico y Operativo.

#### Nivel Estratégico

Las decisiones estratégicas se caracterizan por un alto grado de incertidumbre y por estar enfocadas al desarrollo de

planes a largo plazo. Estos planes influyen en toda la empresa. Así mismo deben responder a las necesidades de los niveles táctico y operativo o técnico, elaborándoles planes para ellos y establecer los controles correspondientes. Además de generar las políticas y procedimientos que determinan el tipo y grado de interrelación que debe existir entre todos los sistemas que hay dentro de la empresa, así como su interacción con el medio ambiente. Proporciona la información que es de interés para terceras personas como son: los accionistas, el fisco, las instituciones financieras, los proveedores, los clientes y el público en general.

Resumiendo, podemos decir que al Nivel Estratégico le competen los planes a largo plazo, así como el establecimiento de objetivos y políticas y el logro de una efectividad general dentro de la organización.

#### Nivel Táctico

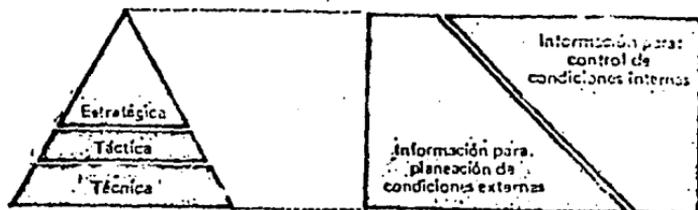
Las decisiones tácticas se interesan por los planes a corto plazo y a la distribución de los recursos para la consecución de los objetivos. Este tipo de decisiones comprenden las áreas de planeación financiera, distribución de la planta, recursos humanos, mejoramiento de producto (s), inversión y desarrollo.

El nivel táctico recibe los reportes de las distintas funciones realizadas por el nivel técnico u operativo, a los cuales se les procesa para obtener información que es útil y necesaria para el nivel superior (estratégico) con la finalidad de que la empresa pueda llegar a los planes establecidos a largo plazo.

### Nivel Técnico u Operativo

En este nivel las decisiones tienen estándares que son fijos y los resultados determinísticos. La toma de decisiones en este nivel es un proceso, mediante el cual, se asegura que la ejecución de tareas específicas se realicen de manera eficiente y efectiva, para lo cual es necesario que se den instrucciones específicas para controlar operaciones -- igualmente específicas. La función administrativa que le corresponde a este tipo de decisiones, es la de Control. Como ejemplos de estas decisiones tenemos: La aceptación o rechazo de solicitudes de crédito, en el proceso de control de calidad, en la recepción de materiales, de remesas, control de los inventarios, distribución de los trabajadores.

En los diferentes niveles de la organización se requieren de distintos tipos de información para la toma de decisiones. Esto se muestra en la siguiente figura:



\*Tipos de información que se requiere en los diferentes niveles de decisión.

En la práctica las líneas de separación no se pueden establecer tan categóricamente, ya que los límites entre los niveles son inciertos.

Podemos establecer una Tabla con las características que requiere cada nivel de decisión:

INFORMACION ESTRATEGICA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información Externa               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Acciones de la Competencia.</li> <li>b) Acciones de los clientes.</li> <li>c) Disponibilidad de recursos.</li> <li>d) Acciones Gubernamentales.</li> </ol> </li> <li>2. Información Predictiva. (Tendencias a largo plazo).</li> <li>3. Información Simulada. ¿Qué pasa si ocurre "X"?</li> </ol>
INFORMACION TACTICA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información Descriptiva-Histórica</li> <li>2. Información sobre el Presente-Rendimiento</li> <li>3. Información Predictiva</li> <li>4. Información Simulada. ¿Qué pasa si ocurre "X"?</li> </ol>
INFORMACION TECNICA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información Descriptiva-Histórica.</li> <li>2. Información sobre el Presente-Rendimiento</li> </ol>

Todas las organizaciones cuentan con uno u otro tipo de sistema de información que satisfacen las necesidades y disminuyen la probabilidad de que se tomen decisiones erróneas. La información que se obtenga debe ser formal, a partir de datos objetivos.

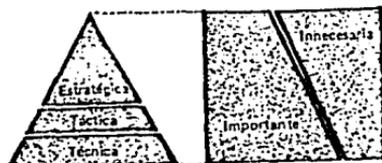
Tomando en cuenta la diversidad de las necesidades, el sistema de información debe satisfacer a los tres niveles de toma de decisiones. Un sistema formal de información tiene sus limitaciones en cuanto al grado de efectividad con que se puede producir información apropiada para la toma de decisiones.

En el nivel Estratégico de la Toma de Decisiones, la diversidad de problemas llega a su máximo en cualquier sistema. Se presentan bajo condiciones de incertidumbre casi total. El arte, los conocimientos y la experiencia son esenciales para la toma de decisiones a este nivel.



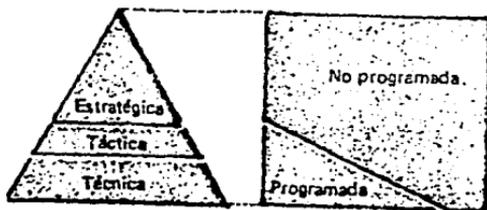
Grado en que la toma de decisiones es un arte/ciencia

Las Decisiones Tácticas se ocupan de determinar la utilización de los recursos de manera óptima. Creando modelos de selección, simplificación y diagnóstico.



Grado en que la información que produjo el sistema de información formal es relevante/irrelevante

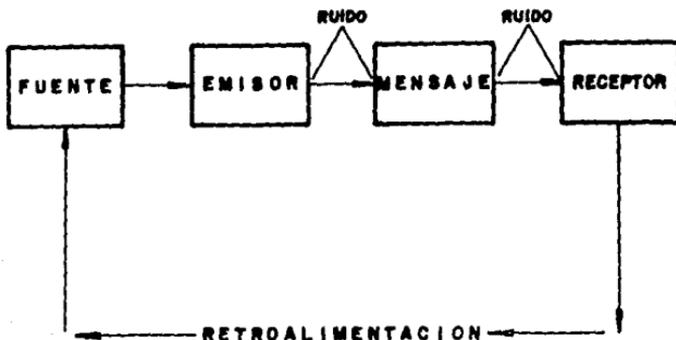
Las Decisiones Técnicas emanan de las operaciones normales y comunes que la entidad realiza cotidianamente, por lo que pueden ser programables fácilmente, ya que representan un patrón constante de ocurrencia.



Grado en que la toma de decisiones puede ser programada/no programada.

### 5.3 La Comunicación Dentro del Sistema de Información de la Empresa.

La comunicación se efectúa cuando la información se transmite de la fuente (emisor) al receptor, a través de un canal definido que los une; dando lugar así mismo a una retroalimentación cuando el receptor o usuario emite una respuesta.



La comunicación efectiva es muy importante para todos los aspectos - del esfuerzo humano. Dentro de una empresa el sistema de información utiliza la comunicación para cumplir con sus propósitos: Transmitir la información y que sea recibida correctamente por la persona a quien está dirigida (receptor o usuario), pudiendo ser directores, gerentes, jefes o empleados, accionistas, fisco, público en general, etc.

Sin embargo, debemos considerar una interferencia que se denomina Ruido, entre la información o mensaje, que fluye del emisor o fuente al receptor o usuario. El ruido se puede manifestar en forma de reportes parciales o inexactos.

Los medios de comunicación representan forma impersonales de transmitir información al receptor o usuario. Entre éstos tenemos los siguientes: libros, periódicos, televisión, radio, terminales remotas y una gran variedad de informes elaborados.

La combinación de computadoras y equipo de comunicación es un componente principal y gran ventaja para los sistemas de información. Las terminales remotas están conectadas a la computadora (UCP) mediante dispositivos de telecomunicación tales como: teléfonos, microondas o satélites de comunicación. La forma en que estos sistemas de información transmiten datos funcionan a través de:

- 1) Tiempo Compartido
- 2) Teleproceso
- 3) Transmisión de Computadora a Computadora
- 4) Consulta a Distancia.

Gracias a la telecomunicación se facilitan las siguientes interacciones:

+ Hombre a máquina

Para trabajo extensivo de computación hecho desde una -  
localidad remota.

+ Dispositivos de almacenamiento a máquina

Para transmisión a distancia de voluminosos archivos.

+ Máquina a máquina para sistemas vfa satélite, máquina/terminal o de protección, y hombre a máquina.

Para procesos interactivos de actualización a control remoto de archivos y rápido acceso a la información contenida en los archivos.

La falta de una comunicación efectiva constituye realmente una barrera para la investigación, definición, análisis y solución de problemas.

5.4 Sistemas de Información Básicos Dentro de las Organizaciones.

En las empresas se han desarrollado sistemas de información para la planeación, operación y control de las actividades, a la información se le considera como una herramienta útil en la toma de decisiones.

El concepto fundamental del enfoque de sistemas es: "La relación recíproca de las partes o subsistemas de la organización".

El enfoque empieza con una serie de objetivos y se dedica al diseño del todo, a diferencia del diseño de los componentes o subsistemas. La característica sinérgica del enfoque de sistemas es muy importante, debido a la acción simultánea de las partes separadas -aunque recíprocamente relacionadas-, - que producen un efecto total mayor que el de la suma de los efectos considerados independientemente.

El control se localiza en el centro mismo del enfoque de sistemas, a diferencia de la clásica concepción de control que lo considera como un proceso de coerción o de obligarse a los acontecimientos a ajustarse a un plan, mientras que, en el sentido de sistemas, el control considera a la organización o subsistema como: "Una máquina homeostática que se regula a sí misma". La idea fundamental del control es la Retroalimentación, con la cual se logra su propia corrección.

Los Sistemas de Información dentro de las organización básicamente son cuatro, aunque pueden ser más, esto depende la empresa que se trate y de los requerimientos de Información, volumen de transacciones, giro de la misma, etc. Los sistemas de información básicos son los siguientes:

- 1) Sistema de Información Financiera.
- 2) Sistema de Información de Producción.
- 3) Sistema de Información de Mercadotecnia.
- 4) Sistema de Información de Recursos Humanos.

#### 5.4.1 Sistema de Información Financiera

La base de este sistema es el flujo de fondos y recursos en toda la organización, para su correcta aplicación dentro de la estructura de la empresa.

Períodicamente la gerencia aprueba algún tipo de plan financiero (el presupuesto), que asigna la responsabilidad del mantenimiento de ingresos, las inversiones y los costos dentro de ciertos límites. Luego ese plan se convierte en la base de los informes periódicos de actuación comparados con el plan, dichos informes constituyen el mecanismo con el que se ejerce el control.

El Sistema de Información Financiera abarca una gran cantidad de datos, generalmente, este sistema es el más desarrollado y automatizado de las empresas debido a que:

1. La Información y los datos son fácilmente cuantificables.
2. En la mayoría de las ocasiones, el proceso de los datos financieros fue el primero que se maneja en la computadora.
3. Los ejecutivos financieros y los analistas de sistemas han podido trabajar juntos y comunicarse mejor. La mayor parte del Sistema de Información Financiera queda dentro del Nivel Operativo, debido a que abarca las aplicaciones de facturación, cuentas por cobrar, nómina, cuentas por pagar y otras muchas actividades contables.

Por lo general, el Nivel Táctico del Sistema de Información Financiera consta de los siguientes sistemas:

a) Análisis de las Inversiones y Selección de la Cartera.

Este análisis comprende la revisión de las inversiones actuales en términos de conservarlas o venderlas, la disposición de fondos para las decisiones de compras, así como la combinación óptima de inversión entre riesgo y rendimiento.

b) Presupuestos:

En el plan financiero que consiste en prever una serie de situaciones con mayor o menor detalle, como base para la realización de operaciones futuras y para el control de las mismas.

El presupuesto es un plan por escrito, redactado en términos de unidades y de valores; se trata de un modelo que refleja el efecto de diversos niveles de actividad (Insumos) sobre los costos, ingresos y flujos de efectivo.

El presupuesto es un instrumento de dirección utilizado para planificar y controlar, que permite prever los cambios y adaptarse a ellos. El presupuesto proporciona un cuadro integrado de las operaciones de la empresa.

Para la elaboración de los presupuestos debe tomarse en cuenta las características de la empresa, así como el objetivo que persigue. Debe existir una coordinación y control de funciones, con la finalidad de dividir en tantas partes, como responsables de funciones existan en la empresa, con autoridad precisa e individual de los interesados en el control y cumplimiento del presupuesto, de tal manera, que cada área de responsabilidades o de operación total deberá ser controlada por un presupuesto específico.

Los presupuestos deben operar dentro de un mecanismo contable, para que sean fácilmente comprobables, con el fin de compararlos con lo realizado, determinar y analizar las variaciones dadas. Para su presentación deberán de estar de acuerdo con normas contables y económicas, para una mayor claridad, aceptación e interpretación por parte de los elementos que intervienen en su elaboración.

Así mismo comprenderá lo relativo a los niveles de precios actuales y proyectados -índices de precios-, tendencias de consumo/gasto, tasas de interés, índice inflacionario, incremento de los salarios y las condiciones económicas nacionales.

c) Políticas de Crédito a los Clientes.

Reúne análisis de los resultados del crédito en el pasado, el desarrollo de los procesos de otorgamiento del crédito, evaluación de la utilidad o pérdida obtenida en una política de fácil crédito y consecuencia en el incremento de las ventas, o una política estricta y sus efectos en transacciones no realizadas.

d) Desembolsos de Efectivo

Consiste en planear la obtención de recursos por diferentes vías de financiamiento destinados a la adquisición de bienes inmuebles, maquinaria y equipo.

La principal entrada de efectivo al sistema de información financiera es por el concepto de ventas, el cual entra a través del subsistema de facturación a clientes y el de cuentas por cobrar. Otros ingresos pueden ser por venta de valores, intereses obtenidos por inversiones, etc. Así mismo existen salidas de dinero de la empresa hacia el medio ambiente y son por concepto de pago de impuestos, contribuciones, pago a proveedores, pago de sueldos y salarios a los empleados, pago de dividendos a los accionistas, etc. Como podemos ver el sistema de información financiera tiene amplia interrelación con los elementos que conforman al medio ambiente.

**CLASIFICACION DE PRESUPUESTOS**

- I. POR EL TIPO DE EMPRESA
  - a) Públicos
  - b) Privados
  
- II. POR SU CONTENIDO
  - a) Principales
  - b) Auxiliares
  
- III. POR SU FORMA
  - a) Flexibles
  - b) Fijos
  
- IV. POR SU DURACION
  - a) Costos
  - b) Largos
  
- V. POR LA TECNICA DE VALUACION
  - a) Estimados
  - b) Estándar
  
- VI. POR SU REFLEJO EN LOS ESTADOS FINANCIEROS
  - a) De Situación Financiera
  - b) De Resultados
  - c) De Costos

**VII. POR LAS FINALIDADES QUE PRETENDE**

- a) Promoción
- b) Aplicación
- c) Programas
- d) Fusión

**VIII. DE TRABAJO**

- a) Planeación
- b) Formulación:
  - Presupuestos Parciales
  - Presupuestos Previos
- c) Aprobación
- d) Presupuesto Definitivo
- e) Presupuesto Maestro o Tipo

**5.4.2 Sistema de Información de Producción**

Este sistema está relacionado con la información relativa al flujo de los artículos terminados y/o a la producción de bienes y servicios. Cubra actividades tales como: La Planeación de la Producción, Control de Inventarios, Compras, Distribución y Transporte.

Este sistema es adaptable a la automatización, aunque solamente en su nivel operativo, ya que este proporciona información a través de reportes a la gerencia.

El sistema de Información de Producción debe constar de los siguientes subsistemas:

a) Planeación y Control de la Producción

Contempla los planes de la distribución de las líneas de producción, el grado de automatización y los proyectos de maquinaria y materiales.

El objetivo de la planeación de la producción es: Programar la fabricación de productos terminados - de manera que se utilicen al máximo los recursos del área de Manufactura. Los procesos de fabricación se proyectan con semanas o meses de anticipación dependiendo del producto, generalmente hay que revisarlos de vez en cuando para ajustar los cambios, si es que existen éstos.

Una vez determinado el tamaño del período de producción, se fijan los tipos y cantidades de la materia prima requerida por los procesos de fabricación. Se especifican los requerimientos de los materiales necesarios y se pasa dicha información al área de compras para que determine el tiempo necesario para abastecer los materiales.

Al efectuarse la función de Control de la Producción se vigila el proceso de fabricación con objeto de que se respeten los estándares preestablecidos de tiempo y costo.

Se informa del avance de la producción, a medida que ésta se realiza (inicio, avance y terminación), esto se hace a través de las terminales de la computadora; dando esto como resultado que el registro referente al estado del trabajo (proceso productivo) está actualizado.

### b) Planeación y Control del Inventario

Trata de la previsión, las decisiones de hacer o comprar y la determinación de los materiales a resurtir, así como de las cantidades económicas ordenadas.

El inventario de materia prima es una fuente de datos para la planeación, cuando se está determinando la existencia - de las materias primas necesarias para los procesos de fabricación. Así como para establecer los puntos de reorden de materias primas, tanto en cantidades como en valores, - estos últimos es necesario que el sistema de información - financiera esté enterado de las obligaciones contraídas en el renglón de proveedores y/o cuentas por pagar, por la - adquisición de materiales.

El inventario de productos terminados proporciona información en cuanto a la disponibilidad de existencias para surtir pedidos, así como para procesar las órdenes de embarque, además de determinar si hay necesidad de elaborar una forma de reabastecimiento, con el fin de que producción elabore los artículos necesarios.

### c) Planeación y Control de Calidad

Es lo relativo al establecimiento de estándares de calidad, formulación de técnicas confiables y adecuadas de muestreo a la producción y control de normas generales. Por control de calidad debemos entender que es la función que persigue mantener la calidad de los productos que elabora una empresa, de acuerdo a una línea de normas y estándares establecidos. El control de calidad implica los siguientes aspectos:

- Inspección y control de calidad de las materias primas recién adquiridas.
- Inspección de los productos y el control de los procesos.
- Inspección y verificación del correcto funcionamiento de los productos.

#### d) Planeación de la Capacidad a Largo Plazo

Incluye la expansión o adquisición de la planta, compras de equipo, contratación de personal e inversiones en el inventario.

La planeación de la capacidad utiliza como base de sus decisiones, los pronósticos a largo plazo de la demanda del producto aprobados por la gerencia.

Los dos primeros subsistemas del sistema de información de la producción son esenciales para la eficiente utilización de la capacidad instalada-planta y equipo- así como el abastecimiento oportuno de materiales para la función productiva.

El Sistema de Información de Producción está interrelacionado con el Sistema de Información Financiera a través del Presupuesto, por lo cual es importante que el sistema financiero mantenga informado al de producción, a través del control financiero, de cuál es su situación en relación a su estado de gastos. Los presupuestos no es el único medio de interrelación que existe entre los sistemas de información financiera y el de producción, pero es a través de el presupuesto que se comparan los resultados esperados con los obtenidos.

### 5.4.3 Sistema de Información de Mercadotecnia

Este sistema está vinculado con las siguientes actividades: Pronósticos de Ventas, Planeación de Ventas, Investigación de Mercados, Publicidad y la información de operación y control necesaria para dirigir la función de mercadotecnia.

Las entradas del medio ambiente al sistema de información de mercadotecnia incluyen clientes potenciales, condiciones económicas generales, actitud de los competidores. Mientras que, las entradas de la empresa al sistema comprenden la capacidad productiva, fuerza de ventas, recursos financieros, planes para nuevos productos, políticas principales establecidas de mercado.

Las salidas del sistema de información de mercadotecnia afectan al sistema de información de producción, en cuanto a las cantidades que deberán elaborar de cada producto.

Esta salida también proporciona al sistema de información financiera, información referente a la utilidad estimada de las ventas, lo cual contribuye a precisar el presupuesto financiero relativo a los principales planes de la empresa. Así mismo, los pronósticos de venta proporcionan información importante al sistema de recursos humanos, ya que dicha información la necesita para la planeación del personal, tanto en el aspecto financiero como en el técnico y de seguridad para los requerimientos del equipo.

El Sistema de Información de Mercadotecnia consta - de los siguientes subsistemas:

a) Pronóstico de Ventas.

Con las cifras proporcionadas por el nivel operativo, se producen previsiones por producto, territorio y vendedor. Estos pronósticos son la base para elaborar planes a corto plazo de la empresa. La utilización de técnicas estadísticas ayudan a obtener pronósticos de ventas confiables.

Pronosticar es un proceso que permite estimar un cierto futuro analizando para ello datos del pasado. Los datos del pasado se combinan sistemáticamente en una forma predeterminada para obtener el estimativo. Los pronósticos sirven para calcular volúmenes y niveles de inventario, distribución presupuestal del capital y política de precios, desarrollo de productos y expansión de la planta, ventas y promociones, etc. Las personas encargadas de elaborar los pronósticos deben tomar en consideración: La economía nacional; índice de precios; tendencias del consumidor/gasto; opiniones del consumidor; opiniones ejecutivas; pruebas y/o investigación de mercado; datos históricos (que permitan determinar a lo que se hace referencia).

b) Determinación de los Precios

Consiste en establecer los precios en relación a los costos y a la competencia.

c) Promoción y Propaganda

Comprende la determinación de como utilizar mejor los recursos financieros asignados para fines publicitarios, tomando en cuenta el tipo de producto, hacia qué tipo de mercado está dirigido, el territorio que

abarca, los medios de propaganda como pueden ser a través de anuncios -posters- en los comercios, en la radio, televisión, periódico, etc.

#### d) Control del Mercado

Contempla las medidas de realización, como cuotas - de ventas, contribución a la utilidad, dominio del mercado, es importante la información referente a - la contracción en la demanda de los productos en el mercado, así como sus causas. En este subsistema se producen reportes que indican las anomalías y problemas que existen en el área de Mercadotecnia, con lo cual se permite corregir los problemas de manera oportuna.

#### e) Canales de Distribución

Trata sobre la información concerniente a la actuación de la empresa en los diferentes canales que - emplea y lo referente a la selección de los que sean más óptimos considerando para ello las características y necesidades de la empresa.

Dentro del Sistema de Información de Mercadotecnia - se debe cumplir con tareas importantes entre las cuales tenemos: la captación de pedidos.

La Captación de Pedidos puede realizarse a través del grupo de vendedores con que cuenta la empresa o por iniciativa del propio cliente. El pedido deberá contar con información clara y precisa en cuanto al tipo de producto solicitado, la cantidad que se solicita, especificar las condiciones de venta, el nombre del - cliente, etc. La solicitud del pedido deberá contar con controles, esto con el fin de evitar errores en

el procesamiento de los pedidos en la computadora, los controles pueden ser: clave del producto, código del cliente, nombre y número del vendedor, zona, etc.

La captación de pedidos produce información que muestra el volumen de transacciones que tiene la empresa. Es necesario contar con la información sobre la disponibilidad de existencias con que se cuenta en el inventario de productos terminados para cubrir los pedidos.

#### 5.4.4 Sistemas de Información de Recursos Humanos

Este sistema es el menos susceptible de ser automatizado puesto que trata con personas. De tal suerte, sólo se automatiza el suministro de reportes a la gerencia. Este sistema tiene por objeto equilibrar las necesidades de personal de la empresa con el elemento humano disponible.

En la mayoría de las empresas el Sistema de Información de Recursos Humanos está integrado por los siguientes subsistemas:

##### a) Inventario de personal

Contiene toda la información referente al personal empleado en la compañía. Dicha información comprende: Nombre, Edad, Sexo, Estado Civil, Registro Federal de Causantes, Número de afiliación al I.M.S.S., Número de Cartilla, Número de Licencia, Datos Familiares, Escolaridad, Experiencia Laboral, Manejo de Equipo y Maquinaria, etc. Experiencia dentro de la Empresa, Valoración en el desempeño de labores/funciones.

b) Pronóstico General de Recursos Humanos

Abarca las necesidades de personal de cada una de las áreas que integran a la empresa, así como las habilidades, escolaridad, entrenamiento y requerimiento de experiencia para cada puesto.

c) Planeación, Control de Reclutamiento y Entrenamiento.

Comprende las fuentes de nuevo personal para las áreas que así lo requieran. Dentro de las Fuentes de Reclutamiento se encuentran: la propia empresa debido a las transferencias y promociones; área de personal -mantener un archivo de posibles candidatos para el puesto requerido-; agencias de empleos o colocación; bolsas de trabajo; universidades y escuelas; medios publicitarios. Se debe solicitar el curriculum vitae al personal reclutado a través de las fuentes antes mencionadas.

Se contemplan las prácticas de entrenamiento en cada área, las experiencias -positivas o negativas- de algunos métodos de entrenamiento y la estadística de rotación de personal.

La entrada al Sistema de Información de Recursos Humanos proviene del medio ambiente a través del nuevo recurso de personal. Las condiciones económicas generales, las regulaciones en materia laboral y la competencia, afectan la capacidad del sistema para adquirir el personal que necesitan. (Debemos encontrar a la persona idónea para que cubra el puesto adecuado a un costo también adecuado). Los sindicatos y el gobierno ejercen influencia sobre las políticas de personal adoptadas por la empresa.

Las salidas del sistema de Información de Recursos Humanos, las constituyen las personas designadas para las áreas de producción fuerza de ventas, empleados administrativos y de confianza.

Así mismo el sistema de información de recursos humanos produce salidas como son los datos y reportes para la elaboración de nómina (la cual corresponde al sistema de información financiera) proporcionando la asistencia del personal, puntualidad, retardos, pagos de horas extras, guardias, etc. Así como el pago de honorarios a las agencias de empleos, en caso de haber requerido de sus servicios para la contratación de personal. Emite un reporte al sistema de información de producción sobre un análisis de costos del recurso humano solicitado por su área y la rotación del mismo.

#### 6. SISTEMA DE COMPUTACION

Como hemos visto, el ciclo del procesamiento electrónico de datos, - consiste en la Entrada de Datos, Procesamiento de los mismos, Almacenamiento y la Salida. Este procedimiento se efectúa mediante el uso de la computadora, la cual integra un sistema de computación. (Ver - figuras de Elementos de un Sistema de Computación).

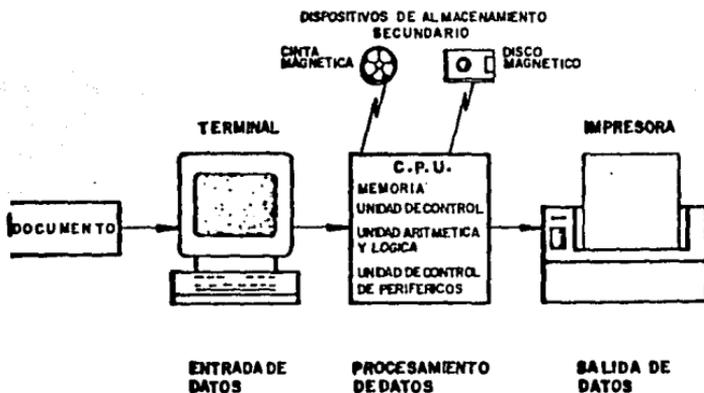
La computadora lee a partir de los dispositivos de entradas y/o de almacenamiento, o hacia ellos. Antes de que los datos puedan procesarse deben haberse captado o introducido a través de una unidad o dispositivo de entrada o de almacenamiento de datos.

Los datos de entrada son introducidos o alimentados por un operador/ usuario en una terminal, o recuperados desde un dispositivo de almacenamiento de datos, como sería el caso de la unidad de discos o cintas magnéticas. Una vez que los datos han sido procesados se escriben en un dispositivo de salida. -impresora-, o en un dispositivo de almacenamiento de datos.

La captación de datos es la operación que consiste en como introducir los datos al sistema de computación. Los datos fuente se generan en distintos lugares y de muchas formas. Antes de que sean procesados, es

necesario que sean traducidos a una forma que la computadora pueda interpretar. Para esto se necesitan dispositivos de entrada. Una vez que los datos han sido procesados deben traducirse nuevamente a una forma comprensible para que las personas los entiendan y ello requiere de dispositivos de salida.

### ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COMPUTACION



Los dispositivos de unidades de entrada son: La terminal, reconocimiento de caracteres ópticos (OCR); caracteres impresos o Códigos de Barras; Reconocimiento de caracteres en Tinta Magnética (MCR), Bandas Magnéticas, Reconocimiento de Voz.

La terminal cuenta con una pantalla de tubos de rayos catódicos, un teclado que es estándar, alfanumérico parecido al de una máquina de escribir y un teclado numérico. Algunos teclados de las terminales tendrán uno de funciones especiales, éstos comúnmente son utilizados en los teclados de las computadoras personales, con los cuales se dan instrucciones para que la computadora efectúe alguna operación específica, mientras que de otra forma se tendría que teclear varias veces.

Los datos se transcriben a un formato legible para la máquina o se leen directamente con dispositivos de entrada. Cuando las operaciones o datos se introducen directamente al sistema mediante una terminal conforme ocurren, se le denomina captación de datos en línea. Este tipo de captación es de gran importancia para aquellas organizaciones, cuya base de datos debe estar al corriente durante todo el día, como es el caso de las reservaciones de hoteles, así como para las líneas aéreas.

La Terminal es un dispositivo que permite interactuar con una computadora casi desde cualquier parte, cuando se ubica fuera del área inmediata del sistema de computación, se dice que es una terminal remota. La terminal es considerada como un dispositivo que se puede utilizar en la entrada de datos, como salida de datos.

El Reconocimiento de Caracteres Ópticos (OCR: Optical Character Recognition) proporciona una forma de poner en código ciertos datos en formato legible para la máquina en el documento fuente original. A los dispositivos que leen datos ópticos se les conoce como Rastreadores y reconocen caracteres impresos y ciertos símbolos codificados tales como códigos de barras utilizados para los productos de supermercados y reciben

el nombre de "Código Universal de Producto", el cual está ganando aceptaciones y se imprime en otros bienes de consumo.

El Reconocimiento de Caracteres en Tinta Magnética (MICR: Magnetic Ink Character Recognition), se utilizan en las instituciones bancarias para codificar y procesar los cheques.

Las Máquinas de Cajero Automático (ATM: Automatic Teller - Machines) y la Transferencia Electrónica de Fondos (EFT: - Electronic Funds Transfer) permiten que se transfieran -- "electrónicamente" fondos de una cuenta a otra sin producir un documento fuente en copia impresa, como un cheque o talón de depósito.

Las Bandas Magnéticas en la parte posterior de las tarjetas de crédito, son otro medio de transacción de datos. Las -- bandas magnéticas están puestas en código de datos adecuados a la aplicación, por ejemplo, los datos del número de -- cuenta y el confidencial, están en código para el uso de las máquinas de Cajero Automático.

Otros dispositivos para la captación de datos son los de -- Reconocimiento, de Voz y Captación Portátil de Datos.

El medio de salida común para todas las computadoras es la Impresión.

Las Impresoras presentan la salida impresa en una copia permanente mientras que en las terminales se tiene una salida de información denominada copia efímera, puesto que es temporal y disponible para el usuario sólo hasta que se solicite otra y se exhiba en la pantalla de la terminal.

Como dispositivos de salida de una computadora tenemos - las terminales gráficas que proporcionan una salida gráfica de alta resolución en pantallas más grandes que las terminales comunes. Las terminales gráficas pueden exhibir gráficas, cuadros, dibujos a línea. La Terminal Gráfica a Color es una terminal gráfica con la característica adicional de salida a color. El color acentúa varios aspectos de la salida. Las terminales gráficas a color sirven también para representar información alfanumérica de manera clara. Por ejemplo una estadística de venta integrada por los artículos que se vendieron en un período, nos muestra de manera gráfica la demanda de cada artículo en las ventas de la compañía, representándose cada porción de la gráfica con un color diferente.

Los dispositivos de salida traducen datos almacenados en sistema binario a una forma que pueda interpretar el usuario.

Las impresoras presentan la salida impresa en una copia permanente y se clasifican en: Impresora en Serie, Impresora de Línea, Impresora de Páginas. Así mismo se clasifican de acuerdo a la velocidad de impresión o el número de líneas que pueden producir por minuto. Las velocidades máximas de impresión de los tres tipos de impresoras anteriores, son 600 línea por minuto (lpm), 3000 lpm y 21000-1 pm.

Impresoras en Serie se utilizan como terminales remotas (teleimpresoras) y como impresoras primarias en los pequeños sistemas de computación de bajo volumen de trabajo.

Las Impresoras de Línea son Impresoras de Impacto que escriben una línea a la vez. Las Impresoras de Página imprimen una página por vez.

### 6.1 Funciones de la Unidad Central de Procesamiento

Hemos visto que todas las computadoras independientemente de la marca y tamaño tienen en común que realizan las mismas funciones, pudiendo variar la velocidad con que las realizan. Se dijo que un sistema de computación está integrado por un equipo físico conocido como Hardware el cual está integrado por unidades de entrada, salida, almacenamiento y procesamiento, y que la computadora/procesador/ -- unidad central de procesamiento es la "Inteligencia" del sistema.

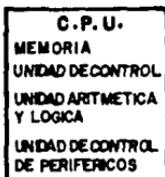
La Unidad Central de Procesamiento, Procesador o Computadora tiene tres funciones principales:

- 1) Controlar y supervisar el sistema Integral de cómputo electrónico en base a un programa almacenado en la Unidad de Memoria.
- 2) Desarrollar las operaciones matemáticas y lógicas - que en un momento dado sean necesarias para procesar datos.
- 3) Controlar el envío y recepción de datos desde las - unidades periféricas a la Unidad de Memoria.

### 6.2 Elementos que Constituyen a la Unidad Central de Procesamiento.

- 1) Unidad de Memoria y Almacenamiento Primario.
- 2) Unidad de Control
- 3) Unidad Aritmética y Lógica
- 4) Unidad de Control de Periféricos.

Para algunos autores solamente se consideran los tres primeros componentes, ya que el cuarto lo consideran como una sub división de la Unidad de Control.



### 6.2.1. Unidad de Memoria o Almacenamiento Primario

El Almacenamiento Primario permite almacenar datos de entrada, instrucciones de los programas que se están ejecutando en ese momento, es decir, es almacenamiento temporal de programas y datos. Una vez aceptadas y guardadas estas instrucciones, pueden recuperarse para realizar el procesamiento de cualquier trabajo. El almacenamiento de programas en la Memoria ilustra el concepto de Programa Almacenado, desarrollado por el Dr. John Von Neumann en la década de los 40's.

Los datos proporcionados a la computadora permanecen en la memoria hasta que se utilizan en el procesamiento. Durante el procesamiento la memoria almacena los datos intermedios y finales de todas las operaciones (matemáticas y lógicas) los resultados intermedios y los datos incluidos en una serie de operaciones se guardan en áreas denominadas: "Área de Almacenamiento de Trabajo", destinada específicamente a tal objeto. Los resultados finales pasan al Área de Almacenamiento, designada a través de las instrucciones del programa hasta que empiecen las operaciones de salida.

El Almacenamiento Primario se compone de una serie de áreas de almacenamiento, en las cuales puede guardarse información.

Cada área de almacenamiento se identifica mediante su propio número de almacenamiento o "Dirección". - Cada área de almacenamiento puede identificarse por su dirección y guardar una cantidad específica de datos. El contenido de cada dirección cambia constantemente conforme se ejecuten programas y se procesan nuevos datos.

La capacidad interna de almacenamiento o memoria de la Unidad de Procesamiento Central, es la medida utilizada para determinar el tamaño del equipo de cómputo. Esta capacidad es la que determina el número de lenguajes de programación y de programas que puede manejar, así como el costo del equipo.

Los datos en las computadoras se almacenan de diversas formas según su desarrollo desde los bulbos de los primeros sistemas de cómputo, los subsecuentes utilizaron transistores, núcleos de ferrita y los actuales se construyeron con circuitos integrados de silicón (Chips). Los impulsos electrónicos que utilizan las computadoras hacen posible que mediante la combinación de éstos, sea posible representar letras y números. Estos impulsos hacen referencia a un estado de Encendido y Apagado. Dicho estado de encendido o apagado se representa mediante un BIT. El sistema binario de numeración se aplica a las dos condiciones, la palabra BIT es la abreviatura de Binary Digit. El estado de "apagado" se representa con el 0 y el estado de encendido mediante un 1.

Físicamente, estos estados de encendido y apagado se logran de distintas formas. En el almacenamiento --

primario, los dos estados electrónicos se representan mediante la dirección de flujo de corriente, otra manera sería encender o apagar el circuito. En el Almacenamiento Secundario, los dos estados son posibles por el manejo magnético del recubrimiento de óxido ferroso en cintas y discos magnéticos.

Letras y números decimales se traducen a bits para almacenarlos y procesarlos, la computadora traduce los bits de nueva cuenta en la salida, de manera que puedan reconocerse y comprenderse por el usuario. Esto es posible por los sistemas de codificación.

Los bits se combinan para representar caracteres alfabéticos, numéricos y especiales. Un sistema de codificación es el EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) Código Extendido de Intercambio Decimal Codificado en Binario. Se emplean 8 bits para representar un Byte. Cada byte está representado por medio de ocho bits con ceros y unos. La Computadora agrega un bit de paridad, para asegurarse de que la transmisión es completa y exacta.

Un bit de paridad se agrega a una configuración de bits con un número par de bits encendidos para mantener una paridad non de encendido; ahora bien, este procedimiento de verificación de paridad es transparente, es decir que ocurre de manera automática sin que intervenga el usuario. Algunos sistemas de computación están diseñados para mantener la paridad par, pero funcionan de igual manera que la paridad non.

Otro sistema de codificación es el ASCII (American Standard Code for Information Interchange) Código - Estandar Americano para Intercambio de Información, consta de 7 bits y puede representar 128 caracteres.

La capacidad de Memoria o Almacenamiento Primario - se proporciona por grupos de áreas de almacenamiento en cantidades específicas. Para identificar dicha capacidad se utiliza el carácter "K", que representa 1024 bytes de almacenamiento. Para capacidades de memoria más grande se utiliza el término Megabytes o - M y representa millones de bytes.

#### 6.2.2 Unidad de Control

La Unidad de Control es la que dirige todas las actividades de la computadora y controla al sistema de - computación, de manera similar a como el cerebro dirige al cuerpo humano.

La Unidad de Control ejecuta las instrucciones de los programas, entendiéndose por Instrucción al conjunto de caracteres que representan una orden dada a la máquina y que ésta puede naturalmente cumplir. Determina qué instrucción se debe realizar primero y cual - después, pone a disposición los datos solicitados - por la instrucción y los transfiere desde las posiciones donde están almacenados. Así mismo, se asegura que los datos se muevan correctamente de una área a otra.

Una vez localizada la instrucción, la Unidad de Control debe determinar donde colocará el resultado para salida o uso posterior. Por último debe localizar la

siguiente instrucción a realizar.

Así mismo, la Unidad de Control coordina y controla las operaciones de entrada y salida solicitadas por el programa, direcciona y controla la operación de todas las unidades en el sistema de cómputo, también vigila el ciclo de máquina. Este es un intervalo de tiempo fijo medido en términos de milisegundos, microsegundos y nanosegundos. El ciclo de máquina está determinado por el diseño de la Unidad de Procesamiento Central y es el tiempo necesario para que la Unidad de Control acceda una unidad de información. Para realizar una instrucción es necesario, por lo general, más de un ciclo de máquina. Existen dos tipos de ciclos de máquina: El Ciclo de Instrucción - que es el tiempo requerido para mover una instrucción a la Unidad de Control y ser analizada por ésta; y el Ciclo de Ejecución, intervalo de tiempo necesario para ejecutar una instrucción dada.

### 6.2.3 Unidad Aritmética y Lógica

Realiza todos los cálculos (adición, resta, multiplicación y división) y todas las operaciones lógicas (comparaciones); y transfiere todos los datos entre las posiciones de almacenamiento.

Un componente fundamental utilizado en las operaciones aritméticas, es el Registro, que es una área de almacenamiento donde se guardan temporalmente los resultados de las operaciones aritméticas.

Las operaciones lógicas son: la comparación de dos valores. Las operaciones son en términos de si dos nú

meros o caracteres son iguales o diferentes, si es "mayor que" o "menor que"; si una cantidad es positiva o negativa. La máquina se saldrá de la secuencia normal de Instrucciones o continuará con la siguiente, según la condición de comparación lógica. Las operaciones lógicas pueden usar datos numéricos, alfabéticos o alfanuméricos.

#### 6.2.4 Unidad de Control de Periféricos

Es la que controla el tráfico de datos que entran y salen a los diferentes dispositivos periféricos, así como el acceso a los mismos.

Cuando una instrucción de programa demanda la salida o entrada de datos, la Unidad de Control hará participar a la Unidad de Control de Periféricos en el proceso. Esta última determinará, primero, si es posible enviar información desde la memoria principal hacia un dispositivo de salida o enviar datos desde un dispositivo de entrada a la Memoria Primaria, para lo cual verificará si cuenta con un canal libre para tal fin. Posteriormente determinará si el dispositivo a usar está libre en ese momento.

La Unidad de Control de Periféricos actúa como un agente de tránsito, todas las llamadas del programa para enviar o pedir datos a los almacenamientos secundarios son manejadas por esta unidad, la cual determinará el momento en que las unidades de entrada/salida puedan operar.

El tiempo en que se procesa una instrucción aritmética o lógica dentro de la computadora es del orden de nano

segundo y el tiempo en que se procesa una instrucción de entrada/salida tarda milisegundos, se precisa controlar los periféricos a fin de evitar el traspapele de la información que se maneja. Dicho objetivo se logra con la Unidad de Control de Periféricos.

A medida que aumentó la complejidad de los trabajos de procesamiento electrónico de datos, también creció la cantidad de datos que tenían que conservarse. El almacenamiento secundario conserva los datos en un formato compatible con los datos residentes en la Memoria o Almacenamiento Primario. Las cintas magnéticas y los discos magnéticos son dos medios de almacenamiento secundario utilizados frecuentemente.

La Cinta Magnética es un medio para registrar datos, es muy parecido a una cinta de grabar sonido. La cinta magnética proporciona a la computadora un medio de entrada y salida, así como de almacenamiento auxiliar. Los datos en la cinta magnética se almacenan de manera secuencial, mientras que en los discos están de manera aleatoria. El acceso secuencial requiere que se busque registro por registro en el archivo hasta que se encuentre el que se desea. La cinta magnética es una cinta de mylar recubierta con óxido ferroso que se enrolla en un carrete o se guarda en un cassette. La cinta magnética se carga a una unidad de cinta donde los datos se leen o escriben al pasar la cinta bajo una cabeza de lectura/escritura.

Los discos magnéticos son medios de almacenamiento secundario. Los tres tipos de discos magnéticos (intercambiables) son el diskette (o disco flexible o "floppy"), el cartucho de discos y el paquete de discos. Las unidades de disco magnético utilizan estos medios para proporcionar al sistema de computación capacidades de acceso directo, y que permite al mecanismo de lectura o grabación ir directamente a una posición específica sin leer los datos anteriores a esta posición. Los datos se almacenan en serie en cada superficie de registro o grabación por pistas. Los registros que se guardan en un disco tienen asignada una dirección que denota su localización física. Un brazo de acceso (similar al de un tocadiscos) con cabezas de lectura/escritura para cada superficie de registro se mueve a la pista adecuada a fin de recuperar un registro. La unidad de disco es el dispositivo de hardware el cual es medio de almacenamiento, en este caso, el disco magnético se monta para procesarlo.

### 6.3 Multiprogramación

La Unidad Central de Procesamiento no puede ejecutar dos instrucciones al mismo tiempo. Es decir, sólo puede ejecutar una instrucción del programa a la vez. Pero tenemos que, las instrucciones de proceso interno son realizadas en velocidades medidas en nanosegundos, las instrucciones de entrada/salida requieren de milisegundos; la velocidad interna del procesamiento de una computadora es tan rápida que permite asignar varios programas en una fracción de tiempo de computadora, en rotación, esto da la impresión de que varios programas se están ejecutando al mismo tiempo. Debido a la diferencia entre la velocidad del procesador y la de los dis

positivos de entrada/salida hace posible la multiprogramación. Tenemos que un programa entre más instrucciones de entrada/salida realice, la posibilidad de aprovechamiento de la Unidad de Procesamiento Central disminuye, por lo cual queda inactiva por largos períodos. Se pueden aprovechar dichos períodos de la siguiente manera: cuando un programa demande la ejecución de una instrucción de entrada/salida, la Unidad de Control pasa a atender al segundo programa, el cual dejará de ser atendido cuando en él se presente una instrucción de entrada/salida, pasando entonces al primer programa para realizar otra instrucción. De tal suerte, el cambio de programas permite procesar dos o más programas en forma concurrente. El número de programas que pueda realizarse bajo el proceso de multiprogramación depende del diseño del sistema y de la capacidad de memoria disponible.

#### 6.4 Procesamiento en Lotes

Implica el procesamiento regular de grandes cantidades de datos. Los datos se acumulan durante un período de tiempo y se procesan según un calendario predefinido. El procesamiento en lotes significa un retraso de tiempo debido a que se tienen que acumular datos. Este procesamiento es adecuado en aplicaciones donde es aceptable un lapso entre la terminación de una transacción y su manejo en la computadora. La elaboración de una nómina, es un ejemplo, en donde se adopta a las características del procesamiento por lotes.

#### 6.5 Procesamiento en Línea

Se usa cuando es necesario obtener una respuesta rápida a las consultas; para mantener actualizada la base de datos, para ahorrar dinero evitando pérdidas innecesarias. Las empresas que utilizan este tipo de procesamiento son: Aerolíneas, Hoteles, Arrendadoras de Autos; para confirmar y/o

aceptar reservaciones de los clientes, así como las instituciones bancarias. Los archivos de acceso aleatorio son necesarios para el procesamiento en línea.

Para que se efectúe el Procesamiento en Línea se establece una conexión de comunicación directa entre los dispositivos de entrada/salida de información y la computadora. Con frecuencia se emplean líneas alquiladas a la compañía de teléfonos, denominados líneas privadas o líneas telefónicas normales para establecer la conexión entre las terminales y un sistema de computación lejano. Se aplica el término Teleproceso cuando la transmisión de datos es a distancia.

Existen dos tipos de procesamiento en línea: en tiempo real y en tiempo compartido.

El Procesamiento en Línea en Tiempo Real: se refiere a un sistema y al equipo periférico del mismo; en el que el funcionamiento del mismo está controlado por la Unidad Central de Procesamiento, y en el que la información refleja las actividades actuales, se introducen los datos tan pronto ocurren para su procesamiento, es decir, directamente en línea siguiendo el flujo principal del procesamiento de las transacciones.

El Procesamiento en Línea en Tiempo Compartido, es el sistema en el cual varios usuarios, a través de terminales comparten los mismos recursos de un sistema de computación.

### 6.6 Multiproceso

El multiproceso utiliza dos o más unidades centrales de procesamiento. El multiproceso aumenta efectivamente la rapidez del proceso de información, porque permite la ejecución simultánea de dos o más programas diferentes. Durante el multipro

ceso, los procesadores pueden comunicarse uno con el otro, es decir, están interconectados, forman parte de un mismo sistema de computadora.

Existen causas fundamentales que demandan el uso de Multi-proceso y son:

- a) Necesidad de Respaldo  
Es cuando se requiere tener más de un procesador - con objeto de que si alguno falla el otro absorba la carga de trabajo, sin que se vea afectado dicho trabajo. El objetivo es no interrumpir en ningún momento el servicio.
- b) Separar el Manejo de Comunicaciones  
Cuando las comunicaciones que han de manejarse son - de gran volumen y requieren extensos y complejos programas o cuando se tiene una vasta red de terminales para manejar transacciones.
- c) Dividir la Carga de Trabajo  
Cuando el trabajo a realizar es de tal magnitud que el uso de un computador ya no es suficiente, puede - suceder que sea más conveniente el uso de dos computadoras en vez de una gran capacidad. En este caso, la carga de trabajo sería repartida entre las dos - computadoras.
- d) Manejar la Misma Transacción  
Esto es con el objeto de comparar ambos resultados - y asegurarse de que el procesamiento opere sin fallas.

### 6.7 Diagramas de Flujo

El Diagrama de Flujo es una representación gráfica de todas las operaciones que deben realizarse durante el procesamiento de datos. La finalidad de un diagrama de flujo es facilitar comunicaciones entre personas. De tal suerte, la técnica

ca de la diagramación de flujo, no solamente traza un plan en sí mismo para la instrucción de la computadora, sino - que también comunica dicho plan a todos los demás.

Los diagramas de flujo que se emplean con mayor frecuencia son los de Programas y los de Sistemas.

El Diagrama de Flujo de un Programa muestra las operaciones que se realizan en un programa en computadora. Describiendo la secuencia lógica de las operaciones.

El Diagrama de Flujo de un Sistema define todas las operaciones a las que están sujetas los datos a medida que circulan en una organización, área, departamento. Así mismo, el diagrama de flujo de un sistema puede describir cualquier procedimiento de la organización.

Se ha diseñado un conjunto de símbolos para mostrar con - precisión las operaciones de procesamiento en los diagramas de flujo.

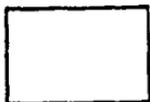
El American National Standards Institute (ANSI), es una organización internacional, que diseñó un conjunto estándar - de símbolos para la elaboración de diagramas de flujo.

Los símbolos para la elaboración de diagramas de flujo los podemos dividir en tres grupos:

- 1) Símbolos Básicos. (Son empleados tanto para la diagramación de programas como de sistemas).
- 2) Símbolos para diagramas de flujo de Programas.
- 3) Símbolos para diagramas de flujo de Sistemas.

Los diagramas ilustran el flujo de datos, información y trabajo mediante símbolos especializados interconectados con líneas de flujo. La combinación de símbolos y líneas de flujo presentan la lógica de un problema o de un sistema.

La simbología la podemos observar en los esquemas a continuación, siguiendo este orden: primero los símbolos básicos, a continuación los símbolos para los programas y por último los símbolos para los sistemas.

SÍMBOLOS BÁSICOS EN LOS DIAGRAMAS DE FLUJO

**PROCESAMIENTO:** Marca las instruc. ciones de programa para auxiliar o efectuar manipulaciones de datos.



**ENTRADA/SALIDA:** Define cualquier operación de E/S iniciada por un programa para obtener salidas de Hardcopy o acceder datos en cintas y/o discos y leer datos.



**CONECTOR:** Permite la conexión de partes de un diagrama dentro de la misma hoja.

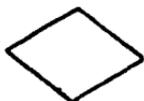


**CONECTOR ENTRE PÁGINAS:** Es el símbolo empleado para conectar partes de un diagrama de flujo localizadas en diferentes páginas. En el símbolo se indica el número de pá gina



**FLUJO:** Señalan la dirección del procesa miento o el flujo de datos.

**ANOTACION:** Permite añadir información des criptiva o comentarios.

SÍMBOLOS PARA DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROGRAMAS

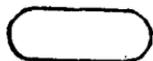
**DECISION:** Indica la ejecución de operaciones lógicas por medio de las cuales se comparan los datos.



**PROCESO PREDEFINIDO:** Define un conjunto de instrucciones, dentro de un programa, que tiene un objetivo específico; el conjunto siempre se accesa como una unidad.



**PREPARACION:** Instrucción modificadora al programa, a un registro indexado o iniciar una rutina.



**TERMINAL:** Indica el principio y el fin de un diagrama de flujo.

SÍMBOLOS PARA DIAGRAMAS DE FLUJO DE SISTEMAS



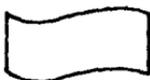
DOCUMENTO: Identifica cualquier documento impreso usado en el procesamiento o impreso en el sistema.



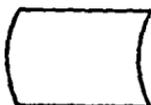
CINTA MAGNÉTICA: Define el uso de cinta magnética.



CINTA DE TRANSMISION: Indica una sumadora o las cintas con los totales de un procesamiento, en lotes empleados para verificar las cantidades obtenidas durante el mismo.



CINTA PERFORADA: Representa el uso de una cinta perforada, de papel o de plástico. No se debe confundir con la cinta magnética.



ALMACENAMIENTO EN LINEA: Indica el uso de algún equipo de almacenamiento de datos en línea (discos magnéticos y otros), de tal forma que los datos están a la disposición directa de la computadora.



ALMACENAMIENTO FUERA DE LINEA: Almacenamiento de cintas, materiales impresos, ya sean en archiveros, gabinetes, tarjeteros, bibliotecas, cintotecas, etc.



**DISPLAY:** Marca el uso de una terminal, consola, etc., para alimentar datos a una computadora directamente.



**OPERACION DE CAPTURA:** Denota el uso de un teclado fuera de línea para preparar los datos.



**OPERACION MANUAL:** Describe una operación manual fuera de línea en la cual los datos se manipulan sin ninguna ayuda de máquinas.



**OPERACION AUXILIAR:** Define una operación mecánica fuera de línea que complementa el manejo de datos; se realiza frecuentemente por medio de máquinas de oficina.



**COMBINACION:** Define una operación fuera de línea en la cual dos conjuntos de datos se combinan para formar uno solo. Se usa con frecuencia para indicar operaciones con máquinas eléctricas de contabilidad.



**CLASIFICACION:** Indica una operación fuera de línea, con el objeto de ordenar datos.



**CONEXION DE COMUNICACION:** Denota la transmisión en línea de datos a través de medios de telecomunicación.

### 6.8 Lenguajes de Programación

Antes de tratar los lenguajes de programación recordaremos que un programa es un conjunto de instrucciones para realizar una tarea dada, dirige a la computadora para que realice ciertas operaciones. El programador es quien elabora el programa, empleando los lenguajes de programación, que son el medio por el cual nos comunicamos con la computadora.

A los programas se les denomina Software. El Software se clasifica en dos: en Software de aplicaciones que está diseñado para realizar ciertas tareas relacionadas con negocios o proporcionar informes a la gerencia, y el Software de sistemas, que es más general y da apoyo a las funciones básicas de la computadora, es independiente de cualquier área específica de aplicación.

Generalmente, un lenguaje de programación se clasifica como de bajo nivel o como de alto nivel, esta clasificación responde a la complejidad de la interacción entre programador y computadora.

Lenguajes de Bajo Nivel: Cada computadora tiene solo un lenguaje de programación que puede ejecutar el lenguaje de máquina. Los programas en Lenguaje de Máquina se escriben en el nivel básico de la computadora. Las instrucciones se codifican como series de unos y ceros. Sin importar en qué lenguaje esté escrito un programa de alto nivel, deberá traducirse al lenguaje de máquina antes de poder llevarlo a cabo. Esta conversión la realizan programas de software de sistemas, llamados Compiladores o Intérpretes. Se necesita un compilador para cada lenguaje de programación que se pretenda usar en un sistema de computación.

Los lenguajes de alto nivel son una ayuda para el programador y facilitan la interacción programador/computadora. Se necesita de un compilador para traducir un programa fuente en lenguaje de alto nivel a un programa objeto en lenguaje de máquina para su ejecución.

El Compilador revisa si los programas tienen errores de sintaxis y trata de identificarlos en caso de que existan.

Los lenguajes de alto nivel son más fáciles de comprender y de usar, pues el programador sólo necesita dar instrucciones al sistema de computación sobre que hacer y no sobre cómo hacerlo.

En orden creciente de complejidad, los niveles de los lenguajes de alto nivel son: Lenguajes Orientados a los Procedimientos, Lenguajes Orientados a los Problemas, Lenguajes de Consulta y Generadores de Aplicaciones.

Los Lenguajes Orientados a los Procedimientos se clasifican como Científicos, para negocios o aplicaciones múltiples.

Los lenguajes científicos son lenguajes de tipo algebraico/fórmula. Cubren necesidades de procedimientos científicos, que están caracterizados por la poca actividad de Entrada/Salida y la presencia de fórmulas y cálculos. Entre estos lenguajes están el FORTRAN y el APL.

**FORTRAN (FORMULA TRANSLATION)** Lenguaje que sirve para expresar programas de computadora por medio de fórmulas aritméticas.

APL (A PROGRAMING LANGUAGE) Es un lenguaje simbólico interactivo de programación utilizado principalmente por ingenieros, matemáticos y científicos. Es el único lenguaje en que se requiere de una terminal especial de CRT para escribir los programas. El teclado tiene un conjunto especial de caracteres que incluye los símbolos para escribir las instrucciones APL. Estos símbolos proporcionan una escritura abreviada que acelera el proceso de codificación de un programa.

Lenguajes para los Negocios. Están diseñados para que sean herramientas útiles para el desarrollo de sistemas de información para negocios. (COBOL Y RPG).

El lenguaje COBOL: (COMMON BUSINESS ORIENTED LANGUAGE) fue presentado en 1959, emplea una estructura semejante al inglés para manejar fácilmente las aplicaciones comerciales y todo tipo de entrada/salida. Es de aplicación comercial.

RPG (REPORT PROGRAM GENERATOR) fue diseñado por la IBM en 1964, para facilitar la salida de informes de datos comerciales; el lenguaje RPG ha evolucionado de un lenguaje orientado a los procedimientos de aplicación general.

El RPG interactivo moderno, llamado RPG III, se maneja por menú, esto es, durante una sesión interactiva de programación, al programador se le presentan formatos de petición de entrada en la pantalla de la terminal, el programador solicitará las peticiones de entrada (prompts) para un tipo específico de instrucción.

Lenguajes de Aplicaciones Múltiples son igual de efectivos tanto para aplicaciones de negocios como científicas. El -

EL BASIC (BEGINNER'S ALL PURPOSE SYMBOLIC INSTRUCTION -  
CODE) es fácil de aprender y utilizar.

## CAPITULO III

### INVENTARIOS

## 1. CONCEPTOS SOBRE INVENTARIOS

La palabra inventario proviene del latín "inventarium" y significa:

- Relación ordenada de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o entidad.
- Documento en que consta dicha relación.
- Estimación de las mercancías en almacén y de los diversos valores, que componen la fortuna del comerciante.

A continuación veremos algunas definiciones de inventarios de acuerdo a su autor:

Según Elías Lara Flores: "El inventario" es aquello que se hace objeto de "compra-venta".

El C.P. Maximino Anzures indica que: "El objeto del inventario es el registro de todas las entradas y salidas de las existencias".

El Diccionario para Contadores de Koehler define al inventario como: "La materia prima y materiales, abastecimientos o suministros, productos terminados y producción en proceso y mercancía en existencia, en tránsito, en depósito o consignada en poder de terceros, al término de un período contable:

- a) A su valor total.
- b) El proceso de enlistar y poner precios a los efectos antes mencionados.
- c) La lista donde se detallan, mostrando su descripción, cantidades, precios unitarios.
- d) Inventario Físico.

El Instituto Mexicano de Contadores Públicos define a los inventarios en su Boletín C-4 de la siguiente manera:

"Son los bienes de una empresa destinados a la venta o producción para su posterior comercialización tales como: materia prima, producción en proceso, artículos terminados y otros materiales que se utilicen en el empaque, envase de mercancías o las refacciones para mantenimiento, las cuales si no son consumidas durante el ejercicio normal de operaciones y aquellos que se utilizarán en la construcción de inmuebles o maquinaria no deben clasificarse como activo circulante".

Podemos decir que, los inventarios son los bienes tangibles con los que cuenta una entidad, donde el giro de la empresa se basa en dichos bienes y éstos se pueden representar por mercancías, materias primas, materiales de empaque, producción en proceso y productos terminados, siendo susceptibles de controlarse tanto contable como físicamente.

En las Empresas Comerciales sus inventarios están representados por mercancías, donde estas son artículos ya elaborados y son sólo objeto de compra-venta.

En las Empresas Industriales sus inventarios están representados por: materias primas, materiales, producción en proceso y productos terminados.

## 2. TIPOS DE INVENTARIOS

Los inventarios se pueden clasificar en dos tipos;

- 1) De acuerdo a los materiales que contienen,
- 2) De acuerdo a la forma como se obtiene,

1) De acuerdo a los materiales que contienen, en las empresas industriales, es común encontrar los siguientes tipos de inventarios de:

- a) Materiales Primas
- b) Materiales
- c) Producción en Proceso
- d) Productos Terminados

a) Materias Primas

Son los materiales o productos adquiridos por la empresa -normalmente materiales básicos-; que son objeto del proceso de transformación.

En algunos casos cuando una empresa fabrica productos muy complejos de partes diferentes, el inventario de materias primas puede consistir en artículos manufacturados que se compran a otra empresa o a una división de la misma corporación.

Realmente hay pocas materias que no sean un producto terminado de otro fabricante. Las únicas materias primas verdaderamente "primas" son los minerales básicos que se extraen de la tierra y los productos agrícolas.

El nivel real que se mantiene de cada materia prima depende del tiempo de entrega necesario para recibir

los pedidos, la frecuencia de uso, la inversión necesaria y sus características físicas del inventario. Debe tomarse en cuenta el tiempo de entrega para colocar y recibir el pedido, ya que si el proceso de producción debe operar ininterrumpidamente, la empresa debe contar con suficientes materias primas para atender las demandas de producción.

b) Producción en Proceso:

Son las materias primas que están en el proceso de producción, pero que aún no se ha terminado dicho proceso. Podemos considerarlos como productos parcialmente terminados, que se encuentran en una etapa intermedia de producción.

El nivel de Producción en Proceso depende en gran parte del tiempo y de la complejidad del proceso de que se trate.

La Producción en Proceso es el aumento de valor a medida que un artículo se transforma de materia prima a producto terminado como resultado del proceso de producción. Se integran las materias primas más la mano de obra y se distribuyen los gastos de producción entre los productos.

c) Productos Terminados:

Son aquellos productos que ya fueron objeto del proceso de producción, ya sea adicionando o modificando sus características, para convertirlos en un producto elaborado.

El programa de producción de la empresa se prepara con el fin de tener disponibilidad de suficientes artículos terminados para satisfacer la demanda de ventas - que calcula el área de mercadotecnia de la empresa.

Generalmente, las empresas mantienen una existencia de seguridad de productos terminados para atender:

- Un aumento inesperado en la demanda de los artículos o
- Una interrupción en el ciclo de producción.

El Ciclo Total del Inventario es la cantidad de tiempo que transcurre entre la compra -Inicio- de la materia prima y la de los artículos terminados -final-.

d) Materiales:

Son todos aquellos que no son componentes directos de un producto, pero que se requieran para fabricarlo, envasarlo o empacarlo. Para la fabricación requerimos de lubricantes, grasa, combustible, estopa, etc. Para envasarlo y/o empacarlo: etiquetas, frascos, envases de cartón, papel y otros.

2.

De acuerdo a la forma como se obtienen son:

- a) Físicos
- b) Rotativos

a) Físicos:

Son aquellos que se obtienen contando materialmente o pesando y midiendo y midiendo en una fecha determinada.

Los resultados que se obtengan de éste, son comparados contra los registros de los auxiliares,

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público establece en la Ley del Impuesto sobre la Renta, que cuando menos una vez en el ejercicio, se levanten inventarios físicos, para que cuando se presenten los estados financieros, se encuentren lo más cercano a la realidad.

b) Rotativos:

Son aquellos inventarios en que los materiales son contados física y parcialmente, siendo contados -- todos los materiales por lo menos una vez al año.

La ventaja de este tipo de toma de inventarios es que conforme se van detectando las diferencias se investigan y se procede a hacer los movimientos correspondientes o se ajustan si es necesario y de este modo corregir el control interno de los inventarios. Este tipo de obtención de inventarios presenta una ventaja que es: Contar físicamente los materiales más de una vez durante el transcurso del ejercicio, sobre todo los que son de un alto valor, así como los que tienen una vida corta de utilización, es decir, los perecederos.

3. PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD GENERALMENTE ACEPTADOS, ESTABLECIDOS POR EL INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS - (I.M.C.P.) EN RELACION A LOS INVENTARIOS.

Los Principios de Contabilidad que se deben tomar en consideración para la base de cuantificación de los inventarios son:

- Período Contable
- Realización
- Valor Histórico Original
- Consistencia

A continuación tratamos cada uno de ellos;

#### Período Contable

La necesidad de conocer los resultados de operación y la situación financiera de la entidad, que tiene una existencia continua, obliga a dividir su vida en periodos convencionales.

Las operaciones y eventos así como efectos derivados susceptibles de ser cuantificados, se identifican con el periodo en que ocurren, por tanto, cualquier información contable debe indicar claramente el periodo a que se refiere. En términos generales, los costos y gastos deben identificarse con el ingreso que originaron, independientemente de la fecha en que se paguen.

#### Realización:

La contabilidad cuantifica en términos monetarios las operaciones que realiza una entidad con otros participantes en la actividad económica y ciertos eventos económicos que la afectan.

Las operaciones y eventos que la contabilidad cuantifica se consideran por ella realizadas:

- (A) Cuando se han efectuado transacciones con otros entes económicos.

- B) Cuando han tenido lugar transformaciones internas que modifican la estructura de recursos o de sus fuentes.
- C) Cuando han ocurrido eventos económicos externos a la entidad o derivados de las operaciones de ésta y cuyo efecto puede cuantificarse razonablemente en términos monetarios.

#### Valor Histórico Original

"Las transacciones y eventos económicos que la contabilidad cuantifica se registran según las cantidades de efectivo que se afecten o su equivalente, o la estimación razonable que de ellos se haga al momento en que se consideren realizados contablemente. Estas deberán ser modificaciones en el caso de que ocurran eventos posteriores que les hagan perder su significado, aplicando métodos de ajuste en forma sistemática, que preserven la imparcialidad y objetividad de la información contable. Si se ajustan las cifras por cambios en el nivel general de precios y si se aplican a todos los conceptos que integran los estados financieros, se considerará que no ha habido violación de este principio, sin embargo. Esta situación debe quedar debidamente aclarada en la información que se produzca".

#### Consistencia:

"Los usos de información contable requieren que se sigan procedimientos de cuantificación que permanezcan en el tiempo. La información contable debe ser obtenida mediante la aplicación de los mismos principios y reglas particulares de cuantificación para, mediante la comparación de los estados financieros de la entidad, conocer su evolución y mediante la comparación con estados de otras entidades económicas, conocer su posición relativa.

Cuando haya un cambio que afecte la comparabilidad de la información, debe ser justificado y es necesario advertirlo claramente en la información que se presenta, indicando el efecto que dicho cambio produce en las cifras contables. Lo mismo se aplica a la agrupación y presentación de la información".

#### 4. SISTEMAS, BASES Y METODOS DE VALUACION DE INVENTARIOS.

La base de valuación para los inventarios es el costo de adquisición o el costo de producción en que se incurre al comprar o fabricar un artículo, esto es, la suma de las erogaciones aplicables a la compra y los cargos que directa o indirectamente se incurren para dar a un artículo su condición de uso o venta. El costo puede determinarse de acuerdo a los sistemas y métodos que posteriormente se mencionan.

Sistemas de Valuación: En la determinación del costo de los inventarios intervienen varios factores cuya combinación ha producido dos sistemas de valuación. En términos generales los sistemas se refieren a:

- (1) Costos incurridos directa o indirectamente en la elaboración independientemente que éstos sean de características fijas o variables en relación al volumen que se produzca y
- (2) Costos incurridos en la elaboración, eliminando aquellas erogaciones que no varían en relación al volumen que se produzca, por considerarlas como gastos del período.

Los Sistemas de Valuación de Inventarios son: El Costeo Absorbente y el Costeo Directo y ésta puede llevarse sobre la base de Costo Histórico o Costo Predeterminado.

### Costeo Absorbente:

Se integra con todas aquellas erogaciones directas y los gastos indirectos que se consideren fueron incurridos en el proceso productivo. La parte fija de los cargos indirectos de fabricación se prorratea entre las unidades fabricadas que la absorben. La asignación del costo al producto se hace combinando los gastos incurridos en forma directa con los gastos de actividades relacionadas con la producción. Los elementos que forman el costo de un artículo bajo este sistema son: materia prima, mano de obra y gastos directos e indirectos de fabricación, que pueden ser variables o fijos.

### Costeo Directo:

En la integración del costo de la producción por medio de costeo directo deben tomarse en cuenta los siguientes elementos: la materia prima directa, la mano de obra directa y los gastos de fabricación variables. Bajo este sistema no se toman en consideración los costos fijos de los gastos de fabricación.

### Bases de Valuación:

Las Bases de Valuación de Inventarios atendiendo a la fecha en que se obtienen se pueden clasificar en: Costos Históricos y Costos Predeterminados.

Costos Históricos o Reales. Se determinan después de haberse realizado la producción. La limitación que presenta este sistema es que no es efectivo en la toma de medidas correctivas, pues los resultados se reportan con posterioridad a la incurrencia. No se cuenta con una medida de comparación contra lo que debió haberse incurrido, por lo cual no es adecuado como medio de control.

Predeterminados. El objeto de estos es el dar a conocer - los costos que deben ser. Los costos son calculados con - anterioridad a la producción. Dentro de los Costos Prede- terminados existe una división:

a) Costos Estimados

b) Costos Estándar

a) Costos Estimados. Consiste en calcular los costos en - forma estimada con anticipación a la fabricación real de los productos, con la finalidad de compararlos posterior - mente con los costos reales para determinar la diferencia entre éstos denominada variación. El cálculo de los cos - tos estimados se basa sobre experiencias adquiridas y un conocimiento amplio de la industria en cuestión. El Costo Estimado indica lo que puede Costar producir un artículo. Los costos estimados presentan ventajas como: economía en su empleo, pues elimina el trabajo de detalle en los cál - culos, permite conocer con anticipación el costo de pro - ducción para fijar precios de venta.

Este tipo de costos presenta limitaciones cuando se produ - cen variedad de productos diferentes al mismo tiempo. Así como tampoco es adecuado cuando se fabrican productos seme - jantes de tamaño y estilo diferentes.

b) Costo Estándar . Se basan principalmente en investigacio - nes, especificaciones técnicas de cada producto en particu - lar y la experiencia, representando por lo tanto, una medi - da de eficiencia. La predeterminación de los costos unita - rios de producción es hecha a base de cálculos científicos y que tienen como resultado un costo modelo o patrón de cos - to, con el cual se comparan los costos reales. El costo Es - tándar indica lo que le debe costar un producto, con base en

la eficiencia de trabajo normal de una entidad, por lo que al comparar el costo estándar con el histórico, las desviaciones indican deficiencias o superaciones. Las ventajas que ofrecen los costos estándar son: un análisis efectivo de los datos de costos. Permite controlar la ineficiencia y el desperdicio. Asimismo permite obtener información oportuna y confiable.

La implantación de costos estándar es elevada, además de que se requiere de un buen control interno establecido en la empresa en cuestión. Los patrones o estándares deben revisarse periódicamente para tenerlos actualizados.

#### Métodos de Valuación de Inventarios:

Los inventarios pueden valuarse conforme a los siguientes métodos:

##### Costo Identificado:

Por las características de ciertos artículos en algunas empresas es factible que se identifique específicamente con su costo de adquisición o de producción.

##### Costo Promedio:

Como su nombre lo indica, la forma de determinarlo, es sobre la base de dividir el importe acumulado de las erogaciones aplicables entre el número de artículos adquiridos o producidos.

##### Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS):

Este método se basa en la suposición de que los primeros artículos en entrar al almacén o a la producción, son los primeros en salir de él, por lo que las existencias al finalizar cada ejercicio, quedan prácticamente registradas a los últimos precios de adquisición, mientras que en resultados los costos de venta son los que corresponden al inventario inicial y las primeras compras del ejercicio.

Es conveniente destacar que el manejo físico de los artículos no necesariamente tiene que coincidir con la forma en que se valúan y que para una correcta asignación del costo deben establecerse las diferencias capas del inventario según las fechas de adquisición o producción.

A través de este método, en épocas de alza de precios, puede originarse que las utilidades representadas por incrementos del renglón de Inventarios, se deban al aumento en los costos de adquisición o de producción y no a aumentos en el número de unidades.

#### Últimas Entradas Primeras Salidas (UEPS)

El método "UEPS" consiste en suponer que los últimos artículos en entrar al almacén o a producción, son los primeros en salir de él, por lo que siguiendo este método, las existencias al finalizar el ejercicio quedan prácticamente registradas a los precios de adquisición o de producción más antiguos, mientras que en el Estado de Resultados los costos son más actuales.

Como en el caso del método "PEPS", el manejo físico de los artículos no necesariamente tienen que coincidir con la forma en que se valúan y también debe establecerse las diferentes capas del inventario según las fechas de adquisición o de producción, para una correcta asignación del costo.

A través de la aplicación de este método, puede llegarse al caso de que por fluctuaciones en los precios de adquisición y de producción, el costo asignado al inventario difiere en forma importante de su valor actual. Una variedad del método "UEPS" es el denominado UEPS Monetario, en el cual se maneja por grupos de artículos, a diferencia del método mencionado anteriormente. Al utilizar el UEPS Monetario se parte de un inventario inicial denominado Año Base.

El UEPS Monetario se puede manejar de dos maneras:

1. "DOBLE EXTENSION"
2. "INDICES ENCADENADOS O ENCADENAMIENTO".

#### UEPS Monetario a través de la Doble Extensión

Se contempla la valuación de los inventarios por grupos homogéneos de artículos o productos. La denominación de Doble Extensión se refiere a que el inventario requiere de doble valuación, la primera es a valores actuales y la segunda es costos del año base. El año base es el año en que se lleva a cabo la adopción del método del UEPS Monetario. La doble extensión se debe comparar para obtener un índice que posteriormente sirve de base para determinar el valor UEPS global de los inventarios.

Para determinar el valor UEPS de los inventarios, el Sistema Monetario de Doble Extensión utiliza los siguientes criterios:

- a) El monto del primer inventario (año base) considerado, deberá valuarse siempre a los costos vigentes para ese año base.
- b) Los incrementos de inventarios valuados a costos del año base deberán ser ajustados de acuerdo con los índices de precios determinados como resultado de la comparación de valuaciones de inventarios. Cuando la cifra de los inventarios valuados a costos del año base exceda dicha cantidad, el excedente deberá identificarse por capas y valuarse utilizando los índices de precios determinados con base al sistema. Cuando se utiliza el UEPS Monetario se deben mantener los costos del año base, aunque hayan transcurrido varios ejercicios desde esa fecha.

### UEPS Monetario en Cadena o por Encadenamiento.

Consiste en valuar los inventarios finales tanto a costos actuales como a costos del año anterior. Este método es recomendable usarlo cuando la composición de los inventarios tiene variaciones, se dificulta la identificación de los costos del año base. Debido a que el UEPS en Cadena relaciona los artículos del inventario final actual con los del año anterior y a través de los índices del -ejercicio y del acumulado- se determinan los valores del año base.

### Detallistas:

En este método, el importe de los inventarios es obtenido valuando las existencias a precios de venta y deduciéndoles los factores de margen de utilidad bruta, para obtener el costo por grupo de artículos.

Las empresas que se dedican a la venta al menudeo (tiendas de departamentos, ropa, de descuento, etc) son las que utilizan generalmente este método, por la facilidad que existe para determinar su costo de venta y sus saldos de inventario.

Para tener un adecuado control del método detallista deben establecerse grupos homogéneos de artículos a los cuales se les asigna su precio de ventas tomando en consideración el costo de compra y el margen de utilidad aprobado.

Para la operación de este método es necesario cuidar los siguientes aspectos:

- a) Control y revisión de los márgenes de utilidad bruta, considerando tanto las nuevas compras, como los ajustes al precio de venta.
- b) Agrupación de artículos homogéneos.
- c) Control de los trasposos de artículos entre departamentos o grupos.
- d) Inventarios físicos periódicos para verificar el salto teórico de las cuentas y en su caso hacer los ajustes que procedan.

Por la naturaleza del rubro de inventarios, para su presentación en el estado de situación financiera o balance general se deben tomar en consideración los siguientes principios de contabilidad:

#### Revelación Suficiente

"La información contable presentada en los estados financieros debe - contener en forma clara y comprensible todo lo necesario para juzgar los resultados de operación y la situación financiera de la entidad."

#### Importancia Relativa

"La información que aparece en los estados financieros debe mostrar los aspectos importantes de la entidad susceptibles de ser cuantificados en términos monetarios. Tanto para los efectos de los datos que entran al sistema de información contable, como para la información resultante de su operación, se debe equilibrar el detalle y multiplicidad de los datos con los requisitos de utilidad (oportuna) y finalidad de la información."

#### Consistencia

"...La información contable debe ser obtenida mediante la aplicación de los mismos principios y reglas particulares de cuantificación, para que a través de la comparación con los estados financieros de la entidad, conocer su evolución y la comparación con estados de otras entidades económicas, conocer su posición relativa. Cuando haya un cambio que afecte la comparación que se presenta, indicando el efecto que dicho cambio produce, lo mismo, se aplica a la agrupación y presentación de la información."

### 5. IMPORTANCIA DE LOS INVENTARIOS

La importancia de los inventarios la podemos clasificar tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) Financiero
- 2) Ventas

- 3) Producción
- 4) Compras

1) Financiero:

De la exactitud con que se presenten los inventarios, depende la exactitud de los resultados, los cuales se reflejan en los estados financieros de las entidades; los ajustes que se deriven de los inventarios deben ser vigilados por los funcionarios de alto nivel de las empresas.

El inventario debe rotarse con prontitud, ya que mientras más rápida sea la rotación de éste, menor es el monto que debe invertir la empresa en el inventario para satisfacer una demanda de artículos. Este objetivo financiero a menudo está en conflicto con el objetivo de la empresa de mantener inventarios suficientes para minimizar la posible escasez del inventario y satisfacer oportunamente las demandas de producción.

2) Ventas:

Dependiendo del control que se ejerza sobre los inventarios será la forma en que serán satisfechas las demandas que sobre algún artículo hagan los clientes. Además en base a esta demanda se elaborarán la planeación de ventas y el pronóstico de ventas.

3) Producción:

Conociendo cual es el plan de trabajo de esta área, se deberá contar con los materiales necesarios (Plan de inventarios) para alcanzar lo planeado. El hecho de

contar con todo lo necesario, trae como resultado el logro de una producción, con la calidad requerida -con la cual podemos tener mayor competitividad en el mercado-, así como también se evitan pérdidas de tiempo por estar esperando que se cubran las cantidades de materiales requeridos, el tiempo ocioso tanto del personal como de la maquinaria.

4)

#### Compras:

En esta área se encargan de adquirir los materiales necesarios a tiempo, a buen precio y con la calidad requerida, teniendo un buen control de los inventarios, lo anterior se llevará a cabo, puesto que se cuenta con el tiempo suficiente tanto para obtener el material deseado en el plazo requerido -para lo cual se debe considerar el tiempo de entrega del proveedor hacia nuestro almacén- así como la obtención de mejores cotizaciones que convengan más a la empresa, de tal suerte, se evitan compras al vapor, las cuales representan una mayor presión en cuanto al tiempo de entrega y un mayor costo de adquisición.

De las consideraciones anteriores podemos ver que - existe una estrecha interrelación entre los cuatro aspectos mencionados que son: Finanzas, Ventas, Producción y Compras, debido a la importancia que tienen los inventarios, un error o descuido en este rubro, afecta tanto a el activo de la empresa como a los resultados esperados u obtenidos dentro de un ejercicio.

## 6. CONTROL DE INVENTARIOS

Con el control de inventarios se busca un nivel óptimo de los mismos para evitar dos grandes peligros: el primero - se refiere a un inadecuado inventario, trae como consecuencia, que la producción se pare o retrase con lo cual puede haber pérdida de ventas. El segundo, exceso de inventarios; en este caso tendríamos que hacer frente a costos innecesarios, así como el riesgo por obsolescencia de los mismos.

El Control de inventarios comprende el manejo, vigilancia y registro de las recepciones y salidas de mercancías (materia prima, productos determinados y materiales) tanto en unidades como en valores, proporcionando información permanente y detallada de las existencias en almacén.

Almacén es un departamento de servicio de una empresa, ya sea ésta comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.

El Control de inventarios abarca las siguientes actividades:

1. El registro de cálculo de las partidas de mercancías que entran y salen del almacén.
2. Vigilancia de las existencias
3. Determinación de los niveles mínimos y máximos adecuados de inventarios, los cuales varían de acuerdo con las características y necesidades de cada empresa.
4. Fijación de las cantidades óptimas de pedidos de materias primas y/o materiales para el reabastecimiento del almacén.

## 6.1 Razones para llevar un Control de Inventarios

Las razones para llevar un Control de Inventarios son:

- 1) Proporcionar Protección de las Existencias  
De tal suerte, que cualquier fuga de los inventarios, por robos de inventarios, se detecta, así como las mermas, conduciendo a la implantación de las medidas correctivas correspondiente.
- 2) Otención de Información Veraz y Oportuna
- 3) Proveer de Eficiencia a la Operación  
Evitándose la falta de artículos en el almacén de la empresa, para satisfacer la demanda de los clientes.
- 4) Evitar sobreinversión de Inventarios  
Para que los recursos financieros no se queden inmovilizados en las existencias.
- 5) Maximizar la Conversión a Efectivo de la Inversión Realizada en los Inventarios.
- 6) Proporcionar Servicio Eficaz de Ventas al Cliente  
Teniendo la seguridad de la existencia del artículo de que se trate.
- 7) Localización Ordenada y Rápida del Material o Artículos.  
Para lo cual deben estar debidamente identificados y clasificados, de tal suerte, que ésto nos asegura su correcto almacenamiento, además de facilitar la toma física de inventarios.

## 6.2 Funciones Comunes a Todo Tipo de Almacén de una Empresa Industrial.

1. Recepción de materiales en el almacén
2. Registro de entradas y salidas de las existencias del almacén.
3. Almacenamiento de materiales
4. Mantenimiento de materiales y del almacén
5. Abastecimiento de materiales al área de producción
6. Interacción con los departamentos de Producción, - Compras, Contabilidad y Ventas.

Un producto es valioso para el cliente, porque tiene dos - características principales:

- Utilidad
- Disponibilidad

La Utilidad comprende el diseño, la mecánica y la estructura que permiten que el producto llene su objetivo, para el cual fue fabricado.

La Disponibilidad es la características que hace que el producto esté donde y cuando se requiera.

Cualquier estudio de la ubicación del almacén en la organización incluye el concepto de la distribución física y su ubicación dentro de la empresa.

Se debe tener en consideración los siguientes aspectos al valorar al almacén como un medio de distribución física.

### a) Requerimientos de Mercadotecnia:

¿Qué tipo de servicio se necesita realmente para el éxito de las ventas de los artículos?

b) Plan de Inventario:

Este debe desarrollarse con respecto al plan de producción y al pronóstico de ventas; para determinar cuantos productos distintos, qué cantidad de cada producto debe almacenarse para proporcionar el nivel de servicio deseado.

c) Plan de Distribución Física:

Se refiere a la distribución física de los diferentes productos, materias primas y materiales con que cuenta la empresa; y si dicha distribución es la más adecuada a las necesidades de la empresa o existen mejores alternativas que ofrezcan un mayor aprovechamiento.

d) Almacenamiento Público:

Se refiere a que si el costo del almacenamiento proporciona el servicio deseado a un costo más bajo que el almacenamiento de la propia empresa.

e) Localización de las Bodegas:

Se debe estudiar con detenimiento la localización de las bodegas actuales, así como la futura apertura de alguna bodega, esto con el fin de llevar a cabo la distribución de los productos de manera eficiente.

### 6.3 Errores más Comunes en Relación con el Manejo del Almacén Dentro de las Empresas.

Los errores más frecuentes en relación con el manejo del almacén dentro de las empresas son los siguientes:

1. Proporcionar demasiadas bodegas,
2. Proporcionar mayor espacio de almacenamiento que el necesario. El mantenimiento de espacio durante todo el año para manejar adecuadamente las máximas demandas estacionales, puede constituir un desperdicio. Es preferible aumentar el almacenaje hasta su capacidad máxima y usar temporalmente el espacio de pasillos, en vez de proporcionar un espacio amplio para las posibles necesidades máximas.

3. Mantener demasiados inventarios. Se puede hacer ésto para evitar tener pedidos pendientes a surtir o pérdidas de ventas. La función de almacenar materiales y productos influye en el costo y en el precio del producto sin agregarle valor, por lo cual debe mantenerse el mínimo de existencias con el mínimo riesgo de faltantes y al menor costo de operación posible.

#### 6.4 Costo por Mantenimiento de Inventarios en el Almacén.

Los costos de mantenimiento de inventarios en los inventarios se reflejan a los siguientes conceptos:

1. Interés  
Que se paga por el capital invertido en los inventarios.
2. Seguros  
Para cubrir riesgos de incendios o de robos.
3. Fletes  
Es el cargo de transportación por llevar los artículos del almacén a las bodegas foráneas y viceversa.
4. Mano de Obra  
Los cargos por conceptos de manejos del almacén y/o bodegas - por recepción, embarque y mantenimiento de los inventarios, - así como el pago de sueldos y salarios al personal.
5. Espacio  
El costo de arrendar el almacén y/o la depreciación del edificio. Utilización del espacio para relacionar el costo -renta- a las unidades por espacio.
6. Pérdidas y Deterioro de los Inventarios
7. Caducidad de los inventarios (Obsolescencia).

#### 6.5 Sistemas de Control de Inventarios

Una guía muy útil para diseñar sistemas de control de inventarios es -

el Análisis de Pareto o Política A B C. Algunas compañías clasifican su inventario en tres grupos de artículos:

1. Artículos de Alto Valor
2. Artículos de Mediano Valor
3. Artículos de Poco Valor

La base de este sistema es el valor que tienen los artículos. En general, este sistema señala que un número reducido de artículos que integran el inventario constituye la proporción mayor del valor total del inventario.

Los artículos "A" representan el 70% del valor y son atribuibles al 10% de los artículos almacenados.

Los artículos "B" se les considera intermedios entre los artículos - A y C; representan el 20% del costo del inventario y constituyen el 20% de los artículos almacenados.

Los artículos "C" son muy numerosos, representan el 70% del total de los artículos almacenados pero constituyen el 10% del costo total de los artículos almacenados.

Los artículos Tipo A son particularmente críticos en términos de la inversión que representa por lo que se considera apropiado hacer pedidos con frecuencia, mantener controles estrictos, efectuar revisiones periódicas, calcular de manera precisa los requerimientos de este tipo de materiales, considerando los programas de producción, evitando tener grandes cantidades de inventarios de seguridad.

Los artículos tipo B se encuentran en lugar intermedio de la clasificación, por lo que su verificación es menos frecuente que en el caso de los artículos "A".

Los artículos "C", se les destina poca inversión, lo que se persigue con este tipo de artículos es ahorrar tiempo, en tanto que en los artículos "A" es el de reducir la inversión.

Esta clasificación y distribución de los inventarios la podemos observar gráficamente en la siguiente figura:

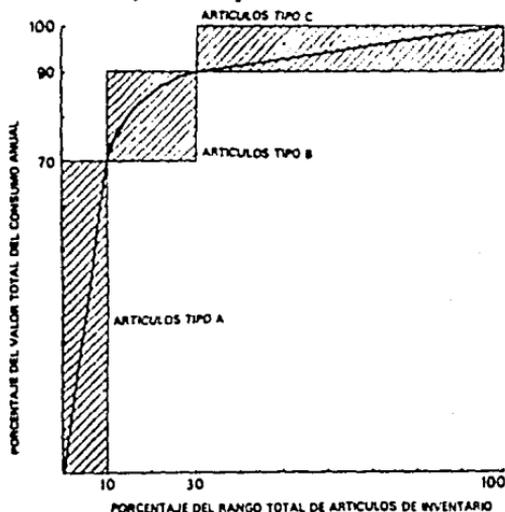


Figura 3.1 Distribución de los artículos de inventario conforme su valor de uso - Análisis ABC -, frecuentemente conocido como análisis de Pareto.

### Lote Económico de Compras:

Surge la pregunta de cuándo deben hacerse los pedidos de reabastecimiento. La respuesta a esta interrogante se basa en la demanda de dicho artículo, más el tiempo necesario para obtener el suministro de la fuente -proveedor- y a este tiempo se le denomina Tiempo de Espera, más un cierto margen de protección contra la demanda inesperada de existencias durante el intervalo de espera entre el pedido y la entrega.

La Gerencia de producción de una empresa sabe que si adquiere un artículo en menor cantidad, habrá una disminución en la carga de llevar el inventario, pero un aumento en los cargos del costo de adquisición de ese artículo. Por el contrario, si se compran cantidades mayores del insumo, hay un aumento en los cargos por mantenimiento del inventario y una disminución en el costo de adquisición. Por lo cual debe considerarse las probables reducciones de los costos del pedido contra los probables aumentos en los costos de mantenimiento del inventario.

La fórmula del Lote Económico de Compras es relativamente fácil de emplear y aplicar y es:

La fórmula del Lote Económico de Compras es relativamente fácil de emplear y aplicar y es:

$$Q = \sqrt{\frac{2RS}{KC}}$$

donde:

- Q = Tamaño del Lote Económico.
- R = Total de requerimiento del artículo.
- S = Costo de hacer pedidos.
- K = Costo de mantener los inventarios.
- C = Precio unitario.

Sin embargo, este modelo presenta ciertas limitaciones como:

- + La demanda se supone uniforme y constante.
- + Las órdenes ya sean éstas de producción o de compras son agotadas y reemplazadas en forma instantánea.
- + Se da por supuesto que no se dispone de descuentos en la cantidad - comprada.
- + Los precios y costos de los materiales son constantes.
- + Los factores de costo de mantenimiento de los inventarios, como son los seguros de almacenamiento e intereses del capital son también - constantes e independientes de los niveles de inventarios.

A pesar de todo lo anterior, existen situaciones que se acercan a la realidad y pueden garantizar el uso de este modelo. Por ejemplo, cuando se aplica a inventarios que tienen productos estándar, tales como artículos estacionales o de temporada, suministros y artículos metálicos comunes.

#### Inventarios de Seguridad y Punto de Reorden:

La demanda tiene variaciones que afectan el control de inventarios. Cuando la empresa trabaja con inventario sujetos a una demanda continua, es necesario mantener estos entre los niveles máximos y mínimos convenientes.

Los límites de los inventarios extras, planeados para absorber la demanda dependerán de la estabilidad de la misma, Esto influirá necesi -

ramente en los objetivos que sigue una empresa para agotar sus inventarios. Si las necesidades de producción y servicio, permiten a una empresa quedarse sin inventarios, entonces los inventarios de seguridad máximos y mínimos serán menores.

Un Inventario Mínimo de Seguridad implica ciertas consideraciones tales como: Cuánto tiempo tardará en recibirse un pedido después de haberse hecho la requisición de material. Hasta qué punto afectará la escasez de material a las operaciones de producción a un departamento de ventas. El Inventario Mínimo de Seguridad, en respuestas a estas consideraciones marcará la pauta para hacer las requisiciones y programar eficientemente las operaciones de la producción.

#### Inventario Máximo de Seguridad

Podría consistir en una compra extraordinaria para aprovechar un precio muy ventajoso y anticiparse a una elevación de precios, o a una escasez prevista. Generalmente, la cantidad se rige por la economía del tamaño del lote, tomando en cuenta el tiempo requerido para procesar el pedido, para recibir los materiales y para el consumo en el ciclo de producción.

Cuando se sigue un inventario de pedidos por cantidades fijas, es necesario determinar el punto en el cual debe ordenarse un nuevo pedido, o en consecuencia, programar las órdenes de producción. A este punto se le conoce como Punto de Reorden; este puede ser expresado en términos de cantidad o inventario sobrante, o como un punto determinado de tiempo.

El tiempo normal para renovar un pedido varía de acuerdo al proveedor; algunas compañías prefieren varios para no estar atentos a un solo. Esto presenta la ventaja de que los proveedores se ven obligados a hacerse la competencia.

### Sistemas Básicos de Reabastecimiento:

Básicamente hay dos tipos diferentes de reabastecimiento de inventarios planeados para manejar la incertidumbre de las ventas. Los sistemas son Pedidos Fijos y Pedidos Periódicos.

#### Sistema de Pedidos Fijos

Se establece un nivel de reordenamiento el que permite al nivel de inventarios reducirse hasta el nivel de seguridad, durante el tiempo de compra, si se experimenta una utilización media durante dicho tiempo. Los órdenes de reabastecimiento se colocan anticipadamente en cantidades fijas predeterminadas (lote económico), de manera que se reciban - al final del tiempo de compra. Los máximos niveles de seguridad promedian la cantidad ordenada (Q) con el inventario mínimo de seguridad -- ( $I_{\min}$ ). El inventario Promedio es:

$$I_{\min} + Q/2$$

a revisión de las tasas de uso es periódica, durante la cual se pueden variar los niveles de los inventarios de seguridad y la cantidad del pedido. La demanda de una pieza dada se deriva ordinariamente de las operaciones subsecuentes, es decir, si dicha pieza, un tornillo estándar que se usa en diferentes productos finales, los departamentos correspondientes emitirán una orden de pedido para tal tornillo, de acuerdo a sus necesidades de producción, lo mismo ocurriría si se tratase de un material de empaque común a distintos artículos terminados.

La demanda de los productos terminados a su vez, puede basarse en órdenes reales de los clientes, recibidas por los vendedores. La cadena de demanda, se refleja hacia atrás, a través de una serie de puntos de almacenaje, cada uno de los cuales mantienen inventarios y hace pedidos - de reabastecimiento.

Los Sistemas de Pedidos por Cantidades Fijas se utilizan comunmente para ordenar el reabastecimiento de piezas de poco valor.

Algunas ventajas del Sistema de Pedidos Fijos son: Cuando es posible vigilar continuamente el inventario, ya sea por que las existencias físicas son visibles y fácilmente controlables durante su utilización o porque se efectúa un control continuo del inventario.

Cuando el inventario consiste en artículos de valor unitario reducido que se compran no muy frecuentemente y en cantidades grandes.

Cuando las existencias se compran a un proveedor foráneo y representa una mínima parte de la producción de éste, o bien, se obtienen de alguna fuente cuyo programa no depende en forma fundamental del artículo en particular o inventario en cuestión, y cuando los pedidos irregulares de este artículo, hechos al proveedor, no causan problemas en la producción.

#### Sistemas de Pedidos Periódicos:

Se usa para el continuo reabastecimiento de inventarios, que constituye el otro método básico para contrarrestar los efectos de la incertidumbre en la demanda.

Este sistema consiste en revisar las existencias a intervalos definidos de tiempo y variar la cantidad del pedido, de acuerdo con lo utilizado, a partir de la última revisión.

Este sistema ofrece un control más estricto a través de un reabastecimiento más frecuente.

El Sistema de Pedidos Periódicos es adecuado bajo las condiciones siguientes:

- El valor de los artículos exige un control estrecho y más estricto.
- Simultáneamente se pide una gran variedad de artículos, es decir, un almacén que pide muchos artículos diferentes a un mismo proveedor.
- Cuando los artículos pedidos constituyen una parte importante de la producción de la planta abastecedora y se piden regularmente.

CAPITULO VI

CASO PRACTICO

El Caso Práctico se desarrolló en una empresa fabricante de productos de tocador, cosméticos, productos para bebé y perfumería.

Con el objeto de salvaguardar la confidencialidad de los datos y los controles de la compañía en la que se realizó el caso práctico, se está utilizando el nombre ficticio - de LHR de México.

La administración de la Empresa se enfoca hacia el máximo aprovechamiento de los recursos materiales, económicos, - técnicos y humanos, para alcanzar sus objetivos fundamentales y que son:

PRIMERO:

Desarrollar, producir y vender productos de primera calidad.

SEGUNDO:

Incrementar constantemente su participación en el mercado.

TERCERO:

Conducir sus operaciones con apego a la ética y a la ley.

CUARTO:

Asegurar una razonable utilidad a corto y largo plazo, - tanto para los inversionistas como para el personal.

QUINTO:

Mantener una posición financiera sólida.

SEXO:

Planear, organizar y llevar a cabo eficazmente las diversas actividades de la Compañía.

Para asegurar el logro de estos objetivos, la operación y administración de la Empresa se encuentra dividida en: seis áreas coordinadas por una Gerencia General, y cada área, dividida a su vez en varios departamentos o secciones según la naturaleza y magnitud de sus operaciones, las áreas son: Manufactura, Control de Calidad, Mercadotecnia, Ventas, Finanzas y Personal.

Area de Manufactura

Las responsabilidades del área de Manufactura son las de -- proveer a tiempo los volúmenes de producción requeridos, dentro de los lineamientos de calidad y costos establecidos. Adecuada distribución y entrega de los productos a los clientes. Realizar todos los estudios y proyectos de inversión que permitan mantener la capacidad instalada de la empresa en relación con la demanda.

Area de Control de Calidad

Muy relacionado con el área de Manufactura se encuentra la -- de Control de Calidad, cuya responsabilidad consiste en llevar un estricto control sobre la calidad de las materias primas, material de empaque y producto elaborado, a fin de asegurar la satisfacción de las necesidades del consumidor, con -- productos de primera calidad.

#### Area de Mercadotecnia

Se encarga de detectar las oportunidades que ofrece el mercado para la venta de productos de la empresa, así como las posibles limitaciones - legales, tecnológicas o de producción. Se planea y desarrolla la publicidad de las marcas, así como las promociones al comercio y a los clientes. Así mismo Mercadotecnia coordina las diversas actividades para el lanzamiento oportuno y exitoso de los nuevos productos.

#### Area de Ventas

Tiene la responsabilidad de asegurar que los productos estén en cantidades adecuadas y en los debidos canales de distribución, a fin de lograr y mantener la máxima participación en el mercado con cada una de las marcas que se tienen.

#### Area de Finanzas

Cuyas responsabilidades expresadas de manera muy concreta son: Asegurar y salvaguardar los activos de la Empresa. Planear, dirigir y controlar los resultados de operación de la empresa, en términos monetarios. -- Otorgar y recuperar los créditos a los clientes. Asegurar el cumplimiento de las obligaciones fiscales y trámites con dependencias gubernamentales e Instituciones de crédito.

#### Area de Personal

Tiene por objetivos: Desarrollar, implementar, dirigir y coordinar las políticas de personal, así como los programas y actividades de relaciones públicas internas y externas, para mantener en alto la imagen de la empresa . Asegurar la contratación, conservación y desarrollo de los recursos humanos necesarios, mediante la aplicación justa y honesta de las políticas de personal. Coordinar la negociación del contrato colectivo de trabajo y cuidar la armonía de las relaciones obrero-patronales.

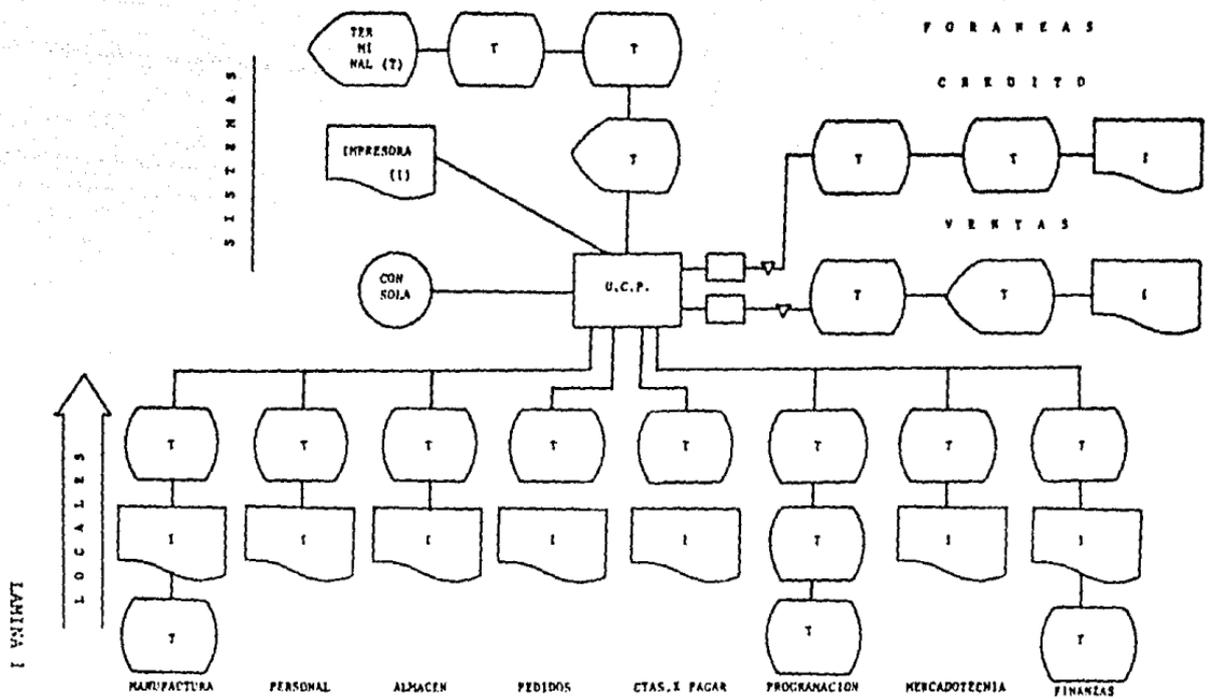
Por lo anterior nos podemos dar cuenta que es una empresa con buena estructura organizacional, que tiene bien definidos sus objetivos y se esfuerza por cumplirlos.

Ahora bien, el caso práctico se enfocó a la aplicación de la computadora para el control de las existencias de los inventarios, por considerar a la computadora como una herramienta útil para el desempeño de las funciones del Licenciado en Contaduría.

La empresa cuenta con un sistema de cómputo moderno; El Sistema 36 de la I.B.M.

Las características del Sistema 36 de I.B.M. tiene capacidad de almacenamiento de 1024 K, 400 MB (Megabytes/millones Bits). El sistema de Cómputo está integrado de la siguiente manera: 20 Terminales, de las cuales 4 son remotas y corresponden 2 a Crédito y Cobranzas y 2 al Departamento de Ventas. Tiene una Impresora del sistema y una consola. La Impresora Principal depende de la unidad Central de Procesamiento al igual que la Consola. La distribución física del Sistema de Computación se muestra en la Lámina 1. de Distribución.

DISTRIBUCION DEL SISTEMA DE COMPUTO



LAMINA 1

El objeto del presente caso de estudio es el control de inventarios utilizando un sistema de computación, a través del cual se podrá:

1. Informar oportunamente de las existencias de los almacenes de materia prima, materiales, producción en proceso y productos terminados.
2. Llevar un registro por producto de sus movimientos dentro del almacén.
3. Controlar los consumos reales de los materiales que intervienen en la producción.
4. Proporcionar la información necesaria para el registro contable de las entradas y salidas de almacén.

Utilizando el sistema de computación tendremos de manera general las siguientes ventajas:

1. Los archivos de inventarios se actualizan de manera inmediata.
2. La captura de entradas al almacén se hace por cada nota de entrada al almacén, en el momento que se recibe, a través de la terminal instalada en el almacén.
3. Las notas de salida son capturadas y actualizadas de la misma forma.
4. En el momento que se requiera o se desee se puede obtener la información relativa a los inventarios.

El objetivo principal de este sistema es el de proporcionar la información suficiente, veraz y oportuna, -de manera general y en particular de los inventarios- a todos los niveles de la empresa, permitiendo a quienes generan y a quienes va dirigida una herramienta para el mejor desarrollo de sus funciones, ya sea, que sirva como base para obtener informes o estados financieros, o bien para que se tomen decisiones oportunas y adecuadas que conduzcan al logro de los objetivos, así como a un mejor aprovechamiento de los recursos con que cuenta la organización.

#### Características del Sistema en General :

El sistema es automatizado, ya que es manejado a través de una computadora.

El sistema es integral, en virtud de que consta de subsistemas integrados, que permiten el desarrollo y ejecución de cada uno de ellos de manera independiente, pero que están relacionadas entre sí pues utilizan la información de cada uno de ellos para proporcionar informes a todas las áreas de la empresa. En algunas ocasiones la información que recibe un sub sistema es el resultado de otro.

El sistema es confiable, es decir, la información que se produzca a través de este sistema tendrá un alto grado de veracidad, pues todos los datos de entrada serán validados antes de utilizarlos y/o procesarlos.

Proporcionar a todos los niveles un fácil y oportuno acceso a los informes y datos que necesitan optimizar sus funciones.

Estandarizar la ejecución y desarrollo de cada uno de los subsistemas en las áreas que conforman a la empresa, optimizando con ello la realización de las funciones.

Estandarizar el uso y diseño de formas utilizadas dentro de la empresa.

Al establecerse el control de Inventarios a través de un sistema de computación, se pretende ejercer un adecuado control, el cual comprende:

- Entradas y salidas de las existencias del almacén expresadas tanto en unidades como en valores, indicando sus costos: el unitario y el estándar.
  
- La formulación de órdenes de compra para el reabastecimiento oportuno del nivel de inventarios: proporciona información sobre las cantidades y costos de la entrada de materiales a la producción, proporciona información respecto a la disponibilidad de existencias de materias primas, de productos terminados, así como información de pedidos pendientes de aprobación por parte de control de calidad, para lo cual se tiene la política de que la revisión de la calidad de los materiales solicitados, se efectúe en un plazo de 3 días para aprobar o rechazar dicho pedido.

Para dar información a la computadora debemos introducir-la por medio del teclado a la terminal que está localizada en el almacén, pero esta información deberá ser previamente preparada en documentos fuente, los cuales serán específicos para las diferentes transacciones que se manejen o bien la alimentación a la computadora se hará a través de diskettes, discos o cintas magnéticas, etc., según sea el caso.

Los documentos para movimientos de inventarios de materiales, deben contener los siguientes datos:

- Fecha
- Número de documento
- Código o clave del artículo/producto
- Descripción del mismo
- Unidades. entrada / salida
- Costos
- Valores entrada / salida

Los documentos para movimientos de inventario de producto terminado deben contener los siguientes datos:

- Fecha
- Número de documento
- Clave del producto

- Descripción del mismo.
- Entrada de unidades.
- Costo Unitario
- Costo estándar
- Salidas unidades.
- Salidas valores.

Para proporcionar la información correspondiente a inventarios se cuenta con una lista de reporte de aplicación, el cual tiene la siguiente estructura en sus tres primeras líneas:

Fecha. Nombre que indica qué son, reportes por aplicación.  
página.

Clave. Nombre usuario, frecuencia area, elaborado por,  
aplicación y programa. A continuación se presentan  
los reportes de aplicación relativos a inventarios.



APORTES POR APLICACION

CLAVE	MONEDA	USUARIO	FRECUENCIA	NSCA	ELABORADO POR	APLICACION	PROGRAMA	BAJA
						OBSERVACIONES		
R2108	02	INVENTARIO TOTAL HELIXO CIVIC MATERIA PRIMA	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT015	
R2109	03	INVENTARIO TOTAL HELIXO CIVIC MATERIA PRIMA	MATERIALES	HEXUAL	MANUFACTURA	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT035	
R210C	01	INVENTARIO TOTAL HELIXO CIVIC MATERIAL DE EMPAQUE	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT035	
R210C	02	INVENTARIO TOTAL HELIXO CIVIC MATERIAL DE EMPAQUE	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT035	
R210C	03	INVENTARIO TOTAL HELIXO CIVIC MATERIAL DE EMPAQUE	MATERIALES	HEXUAL	MANUFACTURA	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT035	
R212	01	RESUMEN DE MOVILIZACIONES POR CUENTA	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT07	
R212	02	RESUMEN DE MOVILIZACIONES POR CUENTA	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT07	
R212	03	RESUMEN DE MOVILIZACIONES POR CUENTA	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT07	
R221A	01	ACTUALIZACION DE LOS ELEMENTOS DEL INVENTARIO	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT04	
R220	01	ACTUALIZACION AL ARCHIVO DE MANUFACTURAS	E.D.P.	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT20	
R222	01	CONCEJOS POR CLAVE	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT08	
R222	02	CONCEJOS POR CLAVE	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT08	
R222	03	CONCEJOS POR CLAVE	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT08	
R225	01	INFORMES DE ENTRADA POR CLAVE	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT09	
R225	02	INFORMES DE ENTRADA POR CLAVE	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT09	
R225	03	INFORMES DE ENTRADA POR CLAVE	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT09	
R228A	01	INFORMES DE ENTRADA POR DOCUMENTO	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT10	
R228	02	INFORMES DE ENTRADA POR DOCUMENTO	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT10	
R228	03	INFORMES DE ENTRADA POR DOCUMENTO	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT10	
R230	01	ADICION DE MOVOS DE MATERIALES	E.D.P.	DIARIO DE	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT03	
R234	01	VARIACION EN PRECIO DE COMPRA	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT02	
R234	02	VARIACION A PRECIO DE COMPRA	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT05	
R234	03	VARIACION A PRECIO DE COMPRA	COSTOS	HEXUAL	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT05	
R237	01	INVENTARIO FISICO DE MATERIA PRIMA POR PARETE	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT25	
R237A	01	INVENTARIO FISICO POR IMPORTE DE MATERIA. DE EMP.	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT25	
R235	01	COMPARATIVO DE INVENTARIO FISICO VS LIBROS N.P.	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT13	
R233	02	COMPARATIVO DE INVENTARIO FISICO VS LIBROS N.P.	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT13	
R233	03	COMPARATIVO DE INVENTARIO FISICO VS LIBROS N.P.	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT13	
R234A	01	COMPARATIVO DE INVENTARIO FISICO VS LIBROS N.P.	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT13	
R234A	02	COMPARATIVO DE INVENTARIO FISICO VS LIBROS N.P.	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT13	
R234A	03	COMPARATIVO DE INVENTARIO FISICO VS LIBROS N.P.	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT13	
R239	01	DIFERENCIA INV FISICO VS LIBROS MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT14	
R239	02	DIFERENCIA INV FISICO VS LIBROS MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT14	
R239	03	DIFERENCIA INV FISICO VS LIBROS MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT14	
R239	04	DIFERENCIA INV FISICO VS LIBROS MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT14	
R239	05	DIFERENCIA INV FISICO VS LIBROS MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FINANZAS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT EMPAQUE MAT14	

REPORTES POR APLICACION

CLAVE	NOMBRE	USUARIO	FRECUENCIA	AREA	ELABORADO POR	APLICACION	PROGRAMA	BAJA
						OBSERVACIONES		
R239A	02 SUTIDENCIA INVENTARIO FISICO VS LIBROS MAT DPAGUE	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT14		
R239B	03 SUTIDENCIA INVENTARIO FISICO VS LIBROS MAT DPAGUE	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT14		
R240	01 COSTO DE ULTIMA COPPIA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT15		
R241	02 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241A	03 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241B	04 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241C	05 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241D	06 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241E	07 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241F	08 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241G	09 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241H	10 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241I	11 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241J	12 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241K	13 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241L	14 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241M	15 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241N	16 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241O	17 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241P	18 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241Q	19 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		
R241R	20 INVENTARIO DE INAGILADORES MATERIA PRIMA	COSTOS	REQUISICION	FUNDOS	E.D.P.	MATERIA PRIMA MAT DPAGUE MAT21		

REPORTES POR APLICACION

CLAVE	MODULO	USUARIO	FRECUENCIA	AREA	ELABORADO POR	APLICACION	OBSERVACIONES	PROGRAMA	BAJA
ACTOR2101	CONFIRMACION DE ORDENES DE COMPRA	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		ACTOR21	
CAT903	01 CATALOGO DE PROVEEDORES	COMPRAS	REVISACION	MANUFACTURA	COMPRAS	ORDENES DE COMPRA		CAT903	
CO0620	01 VERIFICACION DE DATOS	COMPRAS	REVISACION	MANUFACTURA	COMPRAS	ORDENES DE COMPRA		CO0620	
CO0640	01 VERIFICACION DE STO RECOMENDADO	COMPRAS	REVISACION	MANUFACTURA	COMPRAS	ORDENES DE COMPRA		CO0640	
CO0650	01 MODIFICACION A STO RECOMENDADO	COMPRAS	REVISACION	MANUFACTURA	COMPRAS	ORDENES DE COMPRA		CO0650	
CO0670	01 DIFERENCIA MANLIJAMA DE COSTOS	COMPRAS	REVISACION	MANUFACTURA	COMPRAS	ORDENES DE COMPRA		CO0670	
CO0670	02 DIFERENCIA MANLIJAMA DE COSTOS	COMPRAS	REVISACION	MANUFACTURA	COMPRAS	ORDENES DE COMPRA		CO0670	
CO0680	01 ACTUALIZAR PROYECCIONES	COMPRAS	REVISACION	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0680	
PAT444	01 ORDENES PENDIENTES DE CONFIRMAR	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		PAT444	
PAT444	02 LISTADO DE ORDENES DE COMPRA SIN CONFIRMAR	ALMACEN	DIARIO/NOCL	MANUFACTURA	ALMACEN	ORDENES DE COMPRA		PAT444	
PAT448	01 CONFIRMAR MODIFICACIONES	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		PAT448	
CO0601	01 LISTADO DE ORDENES DE COMPRA SIN CONFIRMAR	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0601	
CO0602	01 CONTROL DE MODIFICACIONES A ORDENES DE COMPRA	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0602	
CO0605	01 CATALOGO DE ORDENES POR PROVEEDOR	COMPRAS	REVISACION	MANUFACTURA	COMPRAS	ORDENES DE COMPRA		CO0605	
CO0614	01 MODIFICACIONES A ORDENES	COMPRAS	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0614	
CO0614	02 MODIFICACIONES A ORDENES	COMPRAS	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0614	
CO0614	03 MODIFICACIONES A ORDENES	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0614	
CO0614	04 MODIFICACIONES A ORDENES	COSTOS	DIARIA	FINANCIAS	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0614	
CO0614	05 MODIFICACIONES A ORDENES	CUSTOMER FOR PAGER	DIARIA	FINANCIAS	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0614	
CO0614	06 MODIFICACIONES A ORDENES	ALMACEN	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0614	
CO0613	01 ADICION DE MODIFICACIONES A ORDENES DE COMPRA	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0613	
CO0614	01 ORDENES CERRADAS	MATERIALES	REVISACION	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0614	
CO0104	01 IMPRESION DE ORDENES DE COMPRA	COMPRAS	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0104	
CO0104	02 IMPRESION DE ORDENES DE COMPRA	COMPRAS	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0104	
CO0104	03 IMPRESION DE ORDENES DE COMPRA	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0104	
CO0104	04 IMPRESION DE ORDENES DE COMPRA	COSTOS	DIARIA	FINANCIAS	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0104	
CO0104	05 IMPRESION DE ORDENES DE COMPRA	CUSTOMER FOR PAGER	DIARIA	FINANCIAS	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0104	
CO0104	06 IMPRESION DE ORDENES DE COMPRA	ALMACEN	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		CO0104	
CO0514	01 LISTADO ORDENES DE COMPRA PEND. DE BAJAR	ALMACEN	DIARIO/NOCL	MANUFACTURA	ALMACEN	ORDENES DE COMPRA		CO0514	
232	01 ORDENES PENDIENTES DE ENTREGAR	COMPRAS	REVISACION	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE COMPRA		ORDENES	

REPORTES POR APLICACION

CLAVE	NOMBRE	USUARIO	FRECUENCIA	AREA	ELABORADO POR	APLICACION	PROGRAMA	BALD
CA0020	01 INFORMABILIDAD DE MATERIALES	MATERIALES	RESUMICION	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0020	
CA0025	01 REQUERIMOS DE MATERIALES URGENTES	MATERIALES	RESUMICION	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0025	
CA0040	01 ORDENES DE ACONDICIONAMIENTO	COSTOS	DIARIA	FABRICAS	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0040	02 ORDENES DE ACONDICIONAMIENTO	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0040	03 ORDENES DE ACONDICIONAMIENTO	ALMACEN	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0040	04 ORDENES DE ACONDICIONAMIENTO	ACONDICIONAMIENTO	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0040	05 ORDENES DE FABRICACION	CORTOS	DIARIA	FABRICAS	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0040	02 ORDENES DE FABRICACION	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0040	03 ORDENES DE FABRICACION	ALMACEN	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0040	04 ORDENES DE FABRICACION	PRODUCCION	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0040	05 ORDENES DE PLASTICOS	CORTOS	DIARIA	FABRICAS	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0040	06 ORDENES DE PLASTICOS	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0040	03 ORDENES DE PLASTICOS	ALMACEN	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0040	04 ORDENES DE PLASTICOS	PLASTICOS	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0040	
CA0150	01 PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCION	PRODUCCION	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0150	
CA0150	02 PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCION	PRODUCCION	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0150	
CA0150	03 PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCION	ACONDICIONAMIENTO	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0150	
CA0150	04 PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCION	ACONDICIONAMIENTO	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0150	
CA0150	05 PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCION	ACONDICIONAMIENTO	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0150	
CA0150	06 PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCION	ALMACEN	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0150	
CA0150	07 PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCION	TRAFICO	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0150	
CA0150	08 PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCION	TRAFICO	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0150	
CA0150	09 PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCION	MATERIALES	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0150	
CA0150	10 PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCION	MANTENIMIENTO	DIARIA	MANUFACTURA	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0150	
CA0150	11 PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCION	PERSONAL	DIARIA	RELACIONES	MATERIALES	ORDENES DE PRODUCCION	CA0150	

De acuerdo con el Pronóstico de Ventas y el Plan de Producción se mantendrá un nivel óptimo de Inventarios, este nivel varía de acuerdo al producto de que se trata, - así como de una empresa a otra. De tal suerte, que las existencias de materias primas, producción en proceso y material de empaque deberán satisfacer la demanda, así como proporcionar un inventario de seguridad, para cumplir con los requerimientos de la producción y no parar o detener ésta, a causa de no contar con los inventarios para la misma; así como para cubrir la demanda del producto solicitado por nuestros clientes, es decir, evitar la pérdida de ventas y el ofrecer un servicio deficiente al público consumidor. (ver forma A, B, C. Pag. 148-150)

Nos abocaremos al estudio del control de Inventarios para la elaboración de un Quita Esmalte. Producción nos indica el número de piezas que se producirán de Quita Esmalte.

La lista maestra del producto, en donde se informa de qué materia prima y material se empaque se necesita, (Ver Forma Número 1 Pag.151).

Se checan las existencias si son suficientes o no. Si la respuesta es sí, se continúa de manera inmediata, es decir, se mandan los materiales a la producción para que sean procesados y al finalizar el proceso productivo, se entregan en el Departamento de Tráfico los productos terminados, para su almacenamiento hasta el momento de su venta. (Ver Forma Número 2 Pag. 152).

Si no son suficientes las existencias actuales, se investiga si existe una orden de compra colocada y cuando es la fecha de entrega de ese pedido. En caso de existir la orden de compra y la fecha de entrega es real, podemos iniciar la producción del quita esmalte con las existencias actuales. Si no hay orden de compra, se debe hablar con el responsable de compras y el de planeación de la producción. (Forma 3 Pag.153)

Se tiene la política de aceptar los materiales con un  $\pm 10\%$  sobre lo solicitado en la orden de compra. (Forma 4 Pag. )

Cuando hay recepción de materiales en el almacén se realizan las siguientes actividades:

Se verifica que el número de la orden de compra emitido por la computadora sea el mismo que aparece en la remisión.

Se realiza el Informe de Entrada por cada remisión y se da aviso a Control de Calidad para que efectúe dicha revisión, esta se hace en base de muestreo contra las específicas. En caso de que sea aprobado dicho pedido, se le coloca una etiqueta de aprobado; si es rechazado, se le coloca una etiqueta de rechazado y si el análisis de control de calidad no se ha realizado, se le coloca una etiqueta de pendiente al pedido que se trate. Se muestran en páginas posteriores las ilustraciones correspondientes. (Formas 5,6,7 y 8 Pag.155 y156).

En caso de ser aceptado el pedido por control de calidad se procede a elaborar el asiento contable, cargo a inventarlos contra abono en cuentas por pagar, para que se tenga en cuenta el pago y se elabora el cheque correspondiente.

Asimismo, se elaboran informes de entrada por concepto de artículos terminados que son devueltos por los clientes y se tienen tres opciones para su manejo:

- 1) En caso de estar en buenas condiciones al artículo se envía a recuperación.
- 2) Si está mal el empaque, se queda para venta a empleados.
- 3) Si está en mal estado el contenido, se envía a destrucción, (Ver Forma D Pag.157).

En cuanto son aprobados los materiales por control de calidad y si no necesitan de cuarentena se les coloca en los espacios correspondientes de acuerdo al tipo de material de que se trate. Los datos se vacían en un formato de acuerdo a su clave, cantidad, localización en racks, lugar y nivel, y por último la fecha, cuando se alimentan a la computadora, se palomean en el formato para indicar que ya se cargaron a la computadora. Con estos datos la computadora podrá proporcionar un listado de consulta al maestro de lugares por clave F. 9 a, b, y c Pag.158).

La distribución del almacén cuenta con una área para Cuarentena que es en general para todos los materiales que así lo requieran. Se utilizan Racks que son estructuras que cuentan con cuatro niveles denominados A,B,C,D.

Los niveles C y D de un rack se unen a otro rack a través de puentes.

Dentro del Almacén se encuentran separadas la materia prima para la línea fina de perfumería, la línea popular de cosméticos, material de empaque y las resinas para la elaboración de los envases de plástico; así como también se encuentra localizado el Departamento de Tráfico, el cual sigue la misma línea de almacenamiento para los productos terminados.

Los productos inflamables y/o los explosivos se encuentran en una bodega separada físicamente del almacén.

En el almacén se cuenta con un "MENU: SISLOC", que es el Sistema Localizador que a continuación se presenta:

COMMAND

\*\* MENU: SISLOC \*\*

- |      |   |
|------|---|
| 1.-  | Listado De Lugares Vacios                         |
| 2.-  | Consulta De Localizacion Por Clave                |
| 3.-  | Listado De Lugares Ocupados Por Clave             |
| 4.-  | Actualizacion De Lugares *TEMPORAL*               |
| 5.-  | Consulta De Localizacion Por Lugar                |
| 6.-  | Actualizar Limites Inferior Y Superior            |
| 7.-  | Actualizar Nuevos Lugares                         |
| 14.- | Imp Del Dia Material Promocional                  |
| 15.- | Correccion A Ingreso Del Dia Material Promocional |
| 16.- | Reporte Definitivo Material Promocional           |
| 17.- | Inventario De Material Promocional * * *          |
| 18.- | Inventario De Material Promocional * * *          |
| 19.- | LISTADO DE LUGARES POR LIMITES *****              |
| 22.- | Pasar A manejador de textos                       |
| 23.- | Pasar A modo *LANCE*                              |
| 24.- | FIN DE SESION                                     |
| 8.-  | Crear Lugares Por Medio De Limites                |

Ready for option number or command

Se detectó que no existe un control adecuado en el suministro del Material de Empaque de las órdenes de acondicionamiento, ya que el surtido de los requerimientos de estos materiales de empaque se efectúa de manera aproximada provocando anomalías:(Forma 10 Pag. 160)

El surtir menor cantidad de la requerida, ocasiona que se tenga que pedir material adicional; en caso contrario si se surtió en exceso a la cantidad solicitada al finalizar el proceso de acondicionamiento se debe regresar el sobrante al almacén.

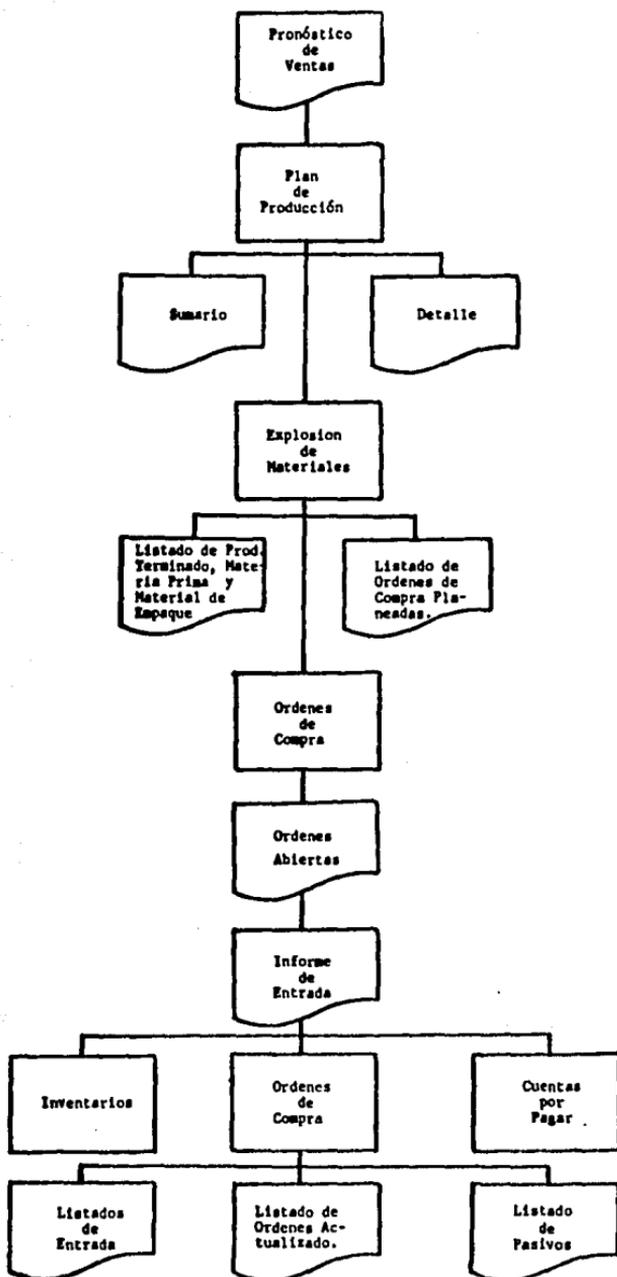
Ambas situaciones presentan inconvenientes ya que causan pérdidas, mal uso y desperdicio de los materiales además de que el control de inventarios es inadecuado; físicamente los formatos no se llenan de forma apropiada pues en algunos casos se elaboran hasta que finaliza el proceso de acondicionamiento, los empleados en el almacén de empaque los llenan hasta varios días después de haberse surtido. Como consecuencia se distorsiona la información de inventarios contenida en la computadora y no se optimiza el Sistema.

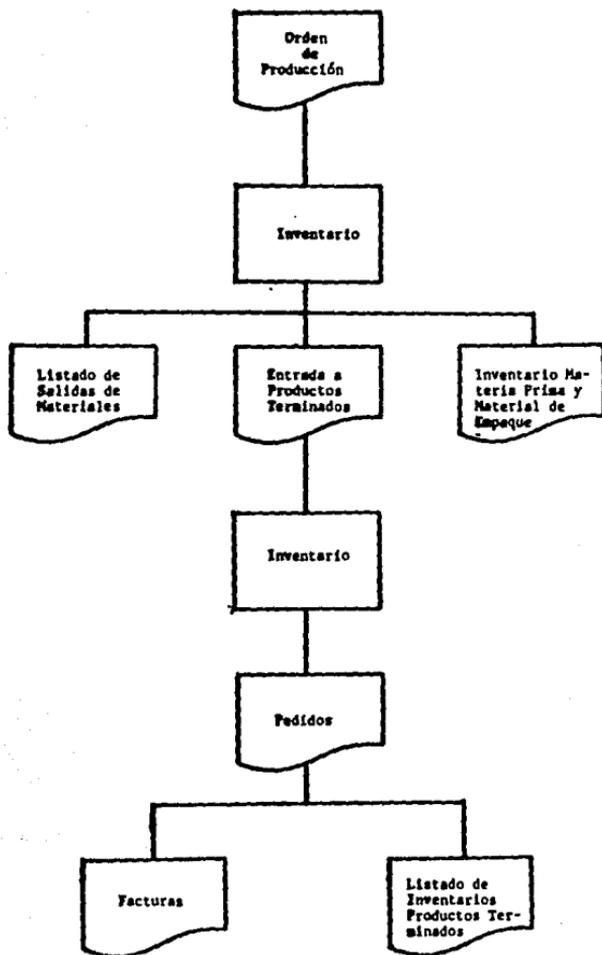
No se cuenta con un catálogo de firmas autorizadas para surtir y/o entregar materiales.

Para corregir estas deficiencias se sugieren las siguientes acciones:

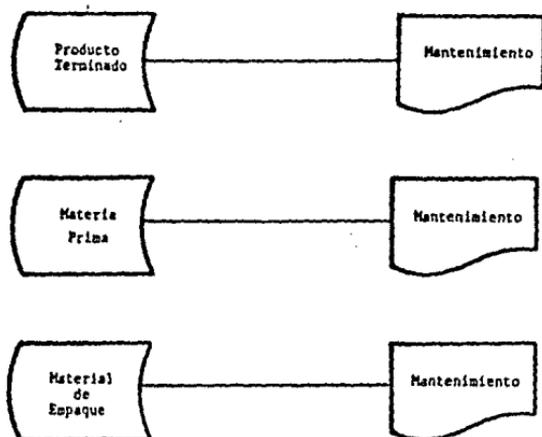
- Surtir de manera correcta y exacta todas las órdenes de materiales de empaque para acondicionamiento, lo cual implica pesar, medir y contar los materiales de empaque, dependiendo de las características de los mismos.

- Establecer controles para asegurarse que las órdenes se llenan formalmente en el momento en que las operaciones de surtido y de entrega se efectúen,
  
- Depurar y seleccionar el inventario de material de empaque con el objeto de reacomodarlo de manera que se facilite - el surtido.





## ARCHIVO DEL SISTEMA DE INVENTARIOS



LMR DE MEXICO

FECHA

PAG.

REPORTE DE LISTAS MAESTRAS MATERIAL DE EMPAQUE

COMPONENTE	DESCRIPCION DEL COMPONENTE	FAMILIA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
------------	----------------------------	---------	--------	----------	-------	---------

ENSACABLE	20300 QUITA ESPALTE REG.PLAB.CI.					
-----------	----------------------------------	--	--	--	--	--

JMP3044-0	QUITA ESPALTE REGULAR					
-----------	-----------------------	--	--	--	--	--

CLAVE

393-09-9	ETID. QUITA ESPALTE REG.					
----------	--------------------------	--	--	--	--	--

172-03-2	INDT. QUITA ESPALTE PLAST.					
----------	----------------------------	--	--	--	--	--

176-00-2	CORR. P/29 QUITA ESPALTE PLAST.					
----------	---------------------------------	--	--	--	--	--

366-06-2	TAPON INV. QUITA ESPALTE					
----------	--------------------------	--	--	--	--	--

961-06-2	TAPA QUITA ESPALTE REGULAR					
----------	----------------------------	--	--	--	--	--

624-09-2	ETID. CORRUB. QUITA ESPALTE PLAST.					
----------	------------------------------------	--	--	--	--	--

TOTAL LISTA MAESTRA

TOTAL MANO DE OBRA

TOTAL MAQUILA

TOTAL GASTOS DE FABRICACION

COSTO TOTAL UNITARIO

L. N. R. DE MEXICO

FECHA:  
NOVA MAR. 1

INVENTARIO DE MATERIA PRIMA

REPORTE MAR. 1

DISTRIBUCION DE COPIAS: COSTOS.

COSTO	INVENTARIO INICIAL	ENTRADAS	FECHA		INVENTARIO FINAL	IMPORTE	CONSUMO MENSUAL	MESES DE COBERTURA
			ULT. SAL VALIDAS	8/MOV.				
CLAVE	PRODUCTO	D/M/A	D/M/A					
50-112-4	ACEITE MINERAL 70							
832.00	45,554.1220	16,230.	24,643.05		37,140.2640	30,919,269.70	32,386.6	1.1

BANCO DE MEXICO			FECHA						PAG.
ORDENES DE COMPRA PLANEADAS			MEZ 1	MEZ 2	MEZ 3	MEZ 4	MEZ 5	MEZ 6	
ORDEN	CLAVE	DESCRIPCION LIT							
FECHA	NUMERO DEL PROVEEDOR								
	172032	NOT. BUSTA ESPALTE CN. PLASTICO.	1005						

FORMA 3.

BANCO DE MEXICO			FECHA				
REPORTE DE ORDENES PENDIENTES			FECHA 1	FECHA 2	FECHA 3	FECHA 4	FECHA 5
PROVEEDOR	ORDEN COMPRA	DESCRIPCION	CANT. 1	CANT. 2	CANT. 3	CANT. 4	CANT. 5

FORMA 3a

LHR DE MEXICO

ORDEN DE COMPRA

No.

PROVEEDOR		SOLICITADO POR		REQUISICIÓN No.		
		DEPARTAMENTO		NUESTRO NUMERO DE ORDEN Y CLAVE DEL ARTICULO DEBEN APARECER EN TODOS LOS PAQUETES, FACTURAS Y NOTAS DE EMISIÓN		
CONTACTO		TELÉFONO		USO		
				FECHA DÍA . MES AÑO		
FECHA DE ENTREGA		CONDICIONES DE PAGO		L.A.B.		
ESPECIFICACIONES						
CODIGO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN			PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
FECHA	SE HABLO CON	COMENTARIOS				

CONTROL DE COMPRAS

Forma 4

LHR DE MEXICO		INFORME DE ENTRADA				
RECIBIDO DE	"PROVEEDOR"			FECHA		
REVISION O FACTURA	NUM.					
NUMERO DE ORDEN						
TALON DE EXP.						
CLAVE DE PROVEEDOR	ENTREGA PARCIAL	TOTAL	STS.	PRECIO		
CANTIDAD	UN	CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	IMPORTE	
16250.00	KG	50-112-4	ACEITE RIÑEAL 70			
NUMERO DE TARIMAS						
CANTIDAD POR TARIMA						
CANTIDAD ULTIMA TARIMA						
BULTOS						
PESO BASC. LHR.						
PESO TALON EXP.						
PESO REVISION PROV.						
VERIFICACION	ALMACEN	MUESTRA	RECIBIDA	CUENTA NUMERO	DEBE	HABER
			FECHA			
CONTROL DE CALIDAD						
			APROBADO	RECHAZADO		
			FECHA	FECHA		
ACLARACIONES DEL ALMACEN: _____						
_____						

LHR DE MEXICO

**APROBADO**

PRODUCTO \_\_\_\_\_

CODE \_\_\_\_\_

No. INFORME \_\_\_\_\_

No. LOTE \_\_\_\_\_

CANTIDAD \_\_\_\_\_

No. BULTOS \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

ANALIZO \_\_\_\_\_

FECHA CADUCIDAD

CC-1

Forma 6

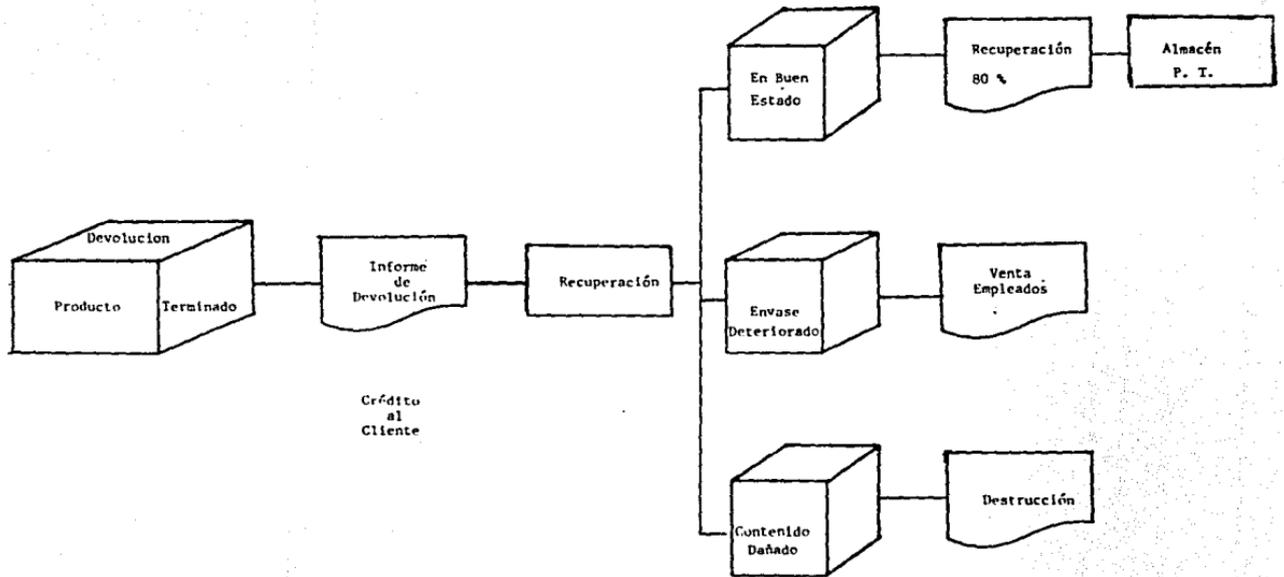
LHR DE MEXICO	CIVAC
PENDIENTE	
PRODUCTO	
CODIFICACION	
No. de INFORME	
CANTIDAD	
No. DE BULTOS	
FECHA	
RECIBIO	CC2

Forma 7

LHR DE MEXICO	CIVAC
RECHAZADO	
PRODUCTO	
CODIFICACION	
NO. DE INFORME	
O. DE COMPRA	
CANTIDAD	
NO. DE BULTOS	
FECHA	
ANALIZO	CC-3

Forma 8

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA DEVOLUCION DE ARTICULOS



Forma D

## ENTRADAS:

CLAVE	CANTIDAD	LOCALIZACION	FECHA
		R L N	A DE 190
		R L N	A DE 190
		R L N	A DE 190
		R L N	A DE 190

FORMA 9a.

## SALIDAS:

CLAVE	CANTIDAD	LOCALIZACION	FECHA
		R L N	A DE 190
		R L N	A DE 190
		R L N	A DE 190
		R L N	A DE 190

FORMA 9b.

R = BACK  
L = LUGAR  
N = NIVEL

COMPTON S.A. ESTADOS DE LUGARES POR CLAVE FECHA

CLAVE INFORME	L U O A R	FECHA	CANTIDAD ETIQUETA	EDO NO.ORDEN	FECHA ORDEN	CANT. APAR
07470800	R2BL20GNAZ	17/09/84	475		0/00/00	
07470800	R2BL20ANDI	17/09/84	400		0/00/00	
07230800	R2BL20ANDI	17/09/84	1,500		0/00/00	
07230800	R2BL20ANCZ	17/09/84	575		0/00/00	
07230800	R2BL20ANDZ	17/09/84	1,500		0/00/00	



RECOMENDACIONES

1. Emisión de un Manual de Políticas y Procedimientos, con el objeto de difundir formalmente las políticas para el manejo y control de Inventarios.
2. Reacomodo físico de los materiales y Materias Primas en los almacenes para facilitar su control y manejo optimizando los espacios disponibles, asignar un área para materiales de alto costo y manejo delicado.
3. Depurar el material impreso obsoleto y destruir.
4. Elaborar un estudio de tiempos y movimientos para distribuir las cargas de trabajo del área de almacenes - equitativamente.
5. Elaborar la documentación que ampara movimientos de almacén en el momento que tengan lugar: rediseñar - las órdenes de acondicionamiento para formalizar con firmas de entregado por: y recibido por:
6. Surtir las órdenes de fabricación con mayor precisión (pesar, medir, contar).
7. Observar el sistema de Inventarios Rotativos para - evitar diferencias significativas en los inventarios físicos y reforzar el control interno.
8. Emitir un reporte por cada material que muestre los meses de existencia y el costo financiero de los materiales excedidos o agotados.

9. Negociar con proveedores mejores condiciones de crédito para mejorar la estructura financiera de la empresa.
10. Elaborar un Plan de Compras Anuales con base en el - Presupuesto de Ventas.

Este plan deberá ser aprobado por la Gerencia General y difundido a las Areas Involucradas.

11. Con base en la tendencia de ventas, emitir un reporte que señale desviaciones contra el plan original de fabricación, con el objeto de tener una pronta reacción y ajustar el plan para satisfacer la demanda de forma oportuna.
12. Establecer un control para que se agilice la documentación de las devoluciones y se eviten demoras en la elaboración de Notas de Crédito.

## C O N C L U S I O N E S

## CONCLUSIONES

1. Nuestra sociedad se ha visto influenciada y afectada por la aparición y uso de las computadoras.

Sí analizamos todas las actividades cotidianas, nos sorprenderemos de la gran variedad de aplicaciones en diferentes áreas. Así pues encontraremos estados de cuenta bancarios, recibidos para pago de servicios, declaraciones hacendarias, reservaciones de vuelos y hoteles, etc.

2. Se han producido cambios en todos los órdenes: en el proceso productivo, en el uso y aplicación de: maquinaria, técnicas, métodos, sistemas; esto ha motivado la generación de cambios a las actividades del ser humano dentro de las organizaciones.

Lo anterior provoca diferentes reacciones como son: La apatía sobre lo que está sucediendo, temor, rechazo, oposición total, franca aceptación y aprovechamiento de los cambios en beneficio propio.

3. Las aptitudes que caracterizan al Lic.en Contaduría Pública, conducen a este profesional a ejercer sus actividades con ética, proyectando siempre una imagen positiva y confiable como consecuencia de su formación profesional, experiencia en el campo laboral y su perfil personal.

Por lo que debe asumir la responsabilidad de propiciar los cambios que puedan optimizar el desarrollo

de su actividad profesional manteniéndose interesado, informado y actualizado por todo lo que signifique avance y progreso dentro del área de procesamiento electrónico de datos.

4. La computadora debido a sus características de capacidad para manejar grandes volúmenes de información, facilidad de acceso y confiabilidad se convierte en una herramienta útil y valiosa para el mejor desempeño profesional tanto de los licenciados en Contaduría, como de otros profesionales por sus aplicaciones variadas y diversas:

- Control de Inventarios
- Manejo de Fondos
- Programas de Mantenimiento
- Planeación Financiera
- Aeronáutica Espacial
- Diseños Gráficos e Industriales
- Cálculos Actuariales y Financieros, etc.
- Hospitales y Medicina
- Procesador de Palabra
- Comunicaciones
- Defensa Nacional
- Inteligencia Artificial
- Sistemas Expertos
- Robótica

5. El Lic. en Contaduría debe asumir una posición abierta ante el desafío que ofrece la aplicación de las computadoras en la administración de las empresas. No debemos perder de vista el que los programas de las computadoras son los que le señalan la metodología del trabajo a realizar. Pero es el factor humano el

que determina, decide y elabora LA PROGRAMACION de acuerdo con lo necesario para apoyar el logro de los objetivos de la empresa.

6. El manejo de los Inventarios reviste de gran importancia en el contexto de la actividad empresarial - ya sea de comercialización o producción, pues éstos representan una parte significativa del capital de trabajo con el que opera la empresa.
7. Es imprescindible el control adecuado de los inventarios de forma documental, contable financiera y física, ya que el renglón de inventarios es uno de los activos de mayor trascendencia dentro de la planeación de las actividades de la empresa.
8. El origen de la mayoría de los problemas a los que se enfrentan las empresas reside en una planeación deficiente, en infinidad de ocasiones se toman decisiones sin medir ni a corto ni a largo plazo las consecuencias, riesgos y beneficios que van a repercutir en los resultados y la estructura financiera de la empresa.
9. Gracias a los importantes avances tecnológicos dentro del área de la computación, se puede diseñar la emisión de información útil, oportuna y confiable, sobre la situación que guardan los inventarios en cantidad, valor, disponibilidad y localización, lo que a través de reportes y consultas contribuye de manera integral a asegurar la obtención de los recursos necesarios para apoyar con efectividad la planeación productiva y la planeación financiera de la empresa.

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

- AWAD M. ELIAS      Procesamiento Automático de Datos. México, Editorial Diana, 1976.
- BAILEY P. J.      Administración de Compras y Abastecimiento, México, Editorial C.E.C.S.A. 1984.
- FARINA V. MARIO      Diagramas de Flujo, México, Editorial Diana, 1980.
- FORKNER Y MCLEOD, JR.      Aplicaciones de la Computadora a los Sistemas Administrativos, México, Editorial Lhusa, 1982.
- FITZGERALD JERRY      Controles Internos para Sistemas de Computación. México, Editorial Diana, 1978.
- HORNGREEN CHARLES T.      Cost Accounting a Managerial Emphasis. Englewood, Cliffs, New Jersey, Fourth Edition. Prentice Hall, Inc. 1977.
- INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS.      Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, México, Editorial I.M.C.P. 1985
- LARA FLORES ELIAS      Primer Curso de Contabilidad, México, Editorial Trillas, 1981.

- LEENDERS R. MICHAEL      Administración de Compras y de Materiales. México, Editorial C.E.C.S.A. 1985.
- LONG LARRY                Introducción a la Información y al Procesamiento de Información, México, Prentice-Hall-Hispanoamericana, D.A. 1984.
- HORA JOSE LUIS            Introducción a la Informática. México, Editorial Trillas. 1982.
- ORILIA S. LAWRENCE      Introducción al Procesamiento de Datos para los Negocios, México, -- McGraw-Hill, 1984.
- PRICE W. T.                Informática. México, Nueva Editorial Interamericana, 1981.
- SANCHEZ PEREZ JOSE LUIS      Análisis y Aplicación del Método - UEPS Monetario. México, I.H.C.P.1984.