

881217

9

2ej

**UNIVERSIDAD ANAHUAC**

**ESCUELA DE INGENIERIA**

**CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



**IMPLANTACION DEL CONTROL DE INVENTARIOS  
POR COMPUTADORA**

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
PRESENTA EL ALUMNO  
LUIS MIGUEL FERNANDEZ BARBA

MEXICO, D. F

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1986



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## C O N T E N I D O

	Pag.
INTRODUCCION	1
1. INVENTARIOS	
1.1) Definiciones	4
1.2) Problemas	5
1.3) Costos	6
1.4) Objetivos	9
1.5) Limitaciones del Control de Inventarios	10
2. CONTROL DE INVENTARIOS	
2.1) Sistemas de Control de Inventarios	11
2.2) Análisis	16
2.3) Sistema de Selectividad ABC	17
2.4) Pronósticos	19
3. RECONOCIMIENTO DE LA COMPANIA	
3.1) Funcionamiento General	22
3.2) Sistema de Inventarios Actual	23
3.3) Surtido y Carga de Mercancia	25
3.4) Problemas	27
3.5) Limitaciones de un Sistema por Tarjetas	28
4. SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS	
4.1) Introducción	30
4.2) Funcionamiento General	30
4.3) Manejo de Mercancia	34
4.4) Control de Inventarios	36
4.5) Carga de Artículos	36
4.6) Descarga de Artículos	38
4.7) Reportes Generados	39
4.8) Análisis de Selectividad ABC	50
4.9) Sistema de Control de Inventarios	54
4.10) Pronósticos	57

5.	LA COMPUTADORA	
5.1)	Definiciones	61
5.2)	Características del Ordenador	62
5.3)	Lenguajes	63
5.4)	Estructura de la Computadora	63
5.5)	Equipo propuesto	66
6.	PROGRAMA PRINCIPAL	
6.1)	Como Iniciar	67
6.2)	Tabla de Operaciones	68
6.3)	Carga de Artículos	68
6.4)	Descarga de Artículos	70
6.5)	Generación de Reportes	71
6.6)	Busqueda de Artículos	71
6.7)	Facturación	72
6.8)	Fin de Corrida	73
7.	PROGRAMA PARA MANTENIMIENTO DE ARCHIVO	
7.1)	Corrida del Programa-MAN 2	74
7.2)	Tabla de Operaciones	75
7.3)	Creación del Archivo	75
7.4)	Añadir Piezas al Inventario	76
7.5)	Cambiar Datos	77
7.6)	Enlistar todo el Inventario	79
7.7)	Inicio de Mes	79
7.8)	Fin de Corrida	79
8.	PROGRAMA SORT	81
9:	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
	ANEXOS	87
	INDICE DE CUADROS Y FIGURAS	113
	BIBLIOGRAFIAS	

## INTRODUCCION

Los inventarios representan una inversión importante para toda empresa que los maneje; por lo tanto un buen control y administración de los mismos - provocará la minimización de costos, lo cual repercute directamente en las utilidades.

Sin embargo, existen empresas de gran tamaño que sufren la falta de - liquidez por tener excesos de existencia en mercancía y a pesar del exceso en existencia, la compañía sufre dificultades en su producción o en el ofrecimiento del servicio. Si el problema se agrava la compañía recurrirá a préstamos - con altos intereses lo cual reducirá utilidades. Esto, debido principalmente\_ a la toma de decisiones por intuición.

Por lo mismo, un gerente debe dejar atrás la intuición y basarse en datos reales y oportunos.

La planeación y ejecución del control implicará la participación de varios segmentos de la organización, como podrían ser los departamentos de ventas, contabilidad, producción, finanzas y compras.

Los modelos estadísticos y matemáticos para la solución de problemas - deben ser aceptados y por lo mismo cada vez más usados.

Debe tener en cuenta el empresario que todas estas técnicas serán solo ayuda, es decir, deben tomarse como una herramienta que manejará para tomar - sus decisiones, estar consciente de que el riesgo existe y no hacer a un lado\_ el criterio y la experiencia pues éstos serán elementos insustituibles.

Ahora el empresario se preguntará: ¿qué datos son los necesarios?, - ¿qué técnica utilizar?, ¿son completos y oportunos los datos? y muy importante ¿cómo hacer que los datos sean completos y oportunos?.

Para responder a esta última pregunta se necesitan máquinas que realicen cálculos a gran velocidad y almacenen gran cantidad de datos. Estas máquinas antes sólo se utilizaban en centros industriales importantes y centros de

investigación. Se conoce a estas máquinas como ordenadores o mejor conocidas - como computadoras.

La computadora hoy en día forma parte de nuestra vida y el conocimiento de ellas se va haciendo indispensable. Los ordenadores ya se encuentran en oficinas, fábricas, hospitales, tiendas de autoservicio, etc., con ello se -- quiere decir que más computadoras estarán a disposición de todo el mundo.

De esta forma, el presente trabajo estará enfocado a la aplicación de las técnicas para el control de inventarios con la ayuda de una microcomputadora.

Cabe mencionar que estas técnicas en México aún no son llevadas en muchas industrias y sobre todo en aquellas empresas denominadas como medianas y pequeñas que forman la mayoría en nuestro país. Estas empresas además de no utilizar estas técnicas, utilizan en su administración de inventarios sistemas ya anticuados y con muchas dificultades para su manejo.

Las diferentes técnicas de administración y control de inventarios se aplicarán en una empresa catalogada como mediana industria. Esta compañía utilizaba el sistema de administración por tarjetas (kardex).

De tal manera que se mostrarán las ventajas que obtendrá la empresa -- con la implantación del sistema de control de inventarios por computadora. -- Ciertas técnicas solo se presentan en forma teórica pensando, claro está, en su futura aplicación en la computadora.

En el Capítulo 1 se plantea una idea general de lo que es un sistema - de control de inventarios así como los problemas, costos, limitaciones y objetivos que persigue el mismo.

Por otra parte, en el Capítulo 2 se verán los sistemas de control de - inventarios analizando cada uno de ellos, para mostrar al ejecutivo cuál es el sistema que conviene a su empresa. También se presenta un sistema para facilitar el manejo de inventarios muy grandes y para terminar el capítulo se incluyen los diferentes análisis de pronósticos utilizados para el control de inventarios.

En el Capítulo 3 se realiza el reconocimiento general de la compañía a la cual se implantará el sistema, mostrando además las dificultades por las que pasa la empresa al llevar un sistema de control de inventarios por tarjetas. En base a esta experiencia, se realizó un resumen de las dificultades que acarrearán los sistemas por tarjetas.

En el Capítulo 4 se realizará la implantación práctica y teórica del control de inventarios por computadora.

Con la idea de facilitar la comprensión del programa para el control de inventarios y proporcionar una idea general de lo que es la computadora a aquellas personas no experimentadas en el tema, en el Capítulo 5 se dará una breve introducción a la computación.

Los Capítulos 6, 7 y 8 presentarán el funcionamiento de los diferentes programas elaborados para el control de inventarios y su codificación total.

En el Capítulo 9 se expondrán las conclusiones y comentarios acerca de un control de inventarios por computadora.



**CAPITULO 1**

**INVENTARIOS**

## 1.1) Definiciones

"La función básica del inventario es el separar operaciones sucesivas en el proceso de un producto y llevarlo luego al consumidor".<sup>1/</sup> Es decir, los inventarios hacen posible tanto realizar un producto lejos de los clientes como lejos del suministro de materia prima, o bien el hacer dos operaciones lejos una de la otra. Con éstos no es necesario adaptar la producción al consumo, ni forzar al consumo a adaptarse a las necesidades de producción.

El inventario puede ser tangible o intangible, manufacturarse en la empresa o comprarse de organizaciones externas; puede ser producto terminado listo para venderse, material en proceso o materia prima. Se considera en el inventario a dos objetos físicos como el mismo artículo si son completamente intercambiables.

Inventario.- "Existencia de artículos almacenada que sirve para separar operaciones sucesivas en el proceso de manufactura de un producto o bien para satisfacer la demanda del mercado".

"La necesidad de inventario surge: 1) Debido a que toma tiempo el completar una operación y el mover el inventario de un lugar a otro; 2) Para permitir el programar las operaciones de una unidad más o menos independientemente de la otra".<sup>1/</sup>

De aquí que "Control de Inventarios es la técnica que mantiene existencia almacenada de artículos a un nivel deseado".

---

<sup>1/</sup> Magee and Boodman, "Production planning and inventory control", Mc Graw-Hill 2nd. Edition, 1967.

## 1.2) Problemas

Los problemas mencionados a continuación se les considera como generales, pudiendo existir muchos otros casos especiales.

- 1.- El Adquirir Inventario.- Generalmente nos encontramos que existen retrasos entre la fecha que se elabora el pedido y la recepción en el almacén. Para ciertos problemas de inventario el retraso es constante y para otros se tiene la distribución probabilística de los posibles retrasos.
- 2.- Inversión en Inventarios.- Procurando mantener costos mínimos de compra o de producción, de distribución y almacenaje sin dejar de considerar el servicio a clientes.
- 3.- Pedidos.- Esto se refiere al problema que el empresario tiene para optar por pedir una sola vez o bien hacer sus pedidos en forma repetitiva.
- 4.- Abastecimiento.- El problema surge por la necesidad que tiene una empresa por abastecerse con proveedores externos.
- 5.- Demanda.- Es el factor más importante para el control de inventarios. Esta se considera como lo que ha de consumirse por salidas de materiales para producción o de productos terminados, para ventas en cierto periodo, que puede ser anual, semestral, mensual, semanal o diario. La demanda puede expresarse en términos de cantidad de unidades que aumentan o disminuyen las existencias, que se compran, embargan, o que registren algún movimiento en el tiempo considerado. Puede expresarse en valores, los cuales, a su vez, se presentan en términos de precios de adquisición. Se puede conocer exactamente cuál va a ser la -

demanda en el futuro. Cuando se trabaja con este tipo de demanda al inventario se le conoce como "Inventario cierto".

Como ejemplo está la construcción de un edificio, se puede conocer varios de los bienes a necesitar en la construcción (cable, vigas, etc.). Es posible conocer la distribución probabilística de la demanda futura, por contar con datos de la demanda anterior, se conoce el mercado, etc., Al inventario se le conoce como "Inventario con riesgo". De ejemplo se puede citar el inventario de llantas para un grupo de camiones o el inventario de los artículos vendidos por una tienda de autoservicio.

Se puede desconocer la probabilidad de los niveles que alcanzará la demanda en el futuro, conocido el inventario como "Inventario incierto".- Un ejemplo sería cuando se introduce un artículo completamente nuevo y no se tiene antecedentes o analogías en el mercado.

Cuando el hombre de negocios se enfrenta a un problema de inventarios, tiene que contestar a dos preguntas: ¿Cuánto y cuándo ordenar? Dependiendo del caso existen costos asociados a éste, es decir, ordenar con demasiada frecuencia o no hacer pedidos con la frecuencia necesaria y ordenar demasiado o muy poco.

### 1.3) Costos

Los elementos de costo en un problema de control de inventarios, no son esencialmente aquellos reportados en los records contables. Un problema importante radica en la dificultad de demostrar a la dirección de la compañía la importancia de estos costos y la distinción que debe hacerse entre ellos.

Los costos se pueden agrupar en tres:

#### 1) Costos por Mantener

- 2) Costos por Adquirir
- 3) Costos por Agotamiento.

Los Costos por Mantener comprenden:

a) Costos por desperfectos.- Una gran mayoría de artículos reducen o pierden su valor por almacenamiento. Se tiene entonces que los inventarios pueden romperse, deteriorarse o bien pueden ser robados. Los costos anuales de almacenamiento de existencias son expresados como un porcentaje del promedio anual del valor del inventario (incluye gastos de caja, así como costos in tangibles pero reales).

b) Costos por seguro.- Existe la necesidad de incluir este costo en el de mantener el inventario, pues muchos inventarios requieren de seguro.

c) Costo por riesgo.- Se relaciona este costo con el tiempo que puedan permanecer éstos almacenados, cabe la posibilidad de que los inventarios se echen a perder, o se conviertan en materiales obsoletos o en desuso.

d) Costos por almacenaje.- El espacio que se requiere para almacenar, manejar y proteger el inventario; ejemplo: renta del almacén, equipo, papeleo, amortización de instalaciones, etc.,

e) Costo por el dinero invertido en los inventarios.- Se refiere a que el dinero que se invierte en el inventario bien podría ser utilizado en otra parte y obtener algún provecho (costo de oportunidad). Es decir, el dinero podría ser invertido en valores y ganar un interés. En tal caso, ésta sería la tasa que se le asignaría como costo del dinero invertido. Por lo que el costo depende del uso que se le pudiera dar al dinero si estuviera disponible.

f) Costos por abarrotamiento.- Se refiere al costo que sufre la compañía por mercancía que se le queda cuando termina la demanda.

Costos por Adquirir:

a) Costos por autoabastecimiento.- Existen gran cantidad de empresas que trabajan a base de órdenes de trabajo, los costos por autoabastecimiento -

son en los que se incurre por cambiar el proceso de producción para fabricar - el pedido ordenado. Forman parte de este costo el papeleo para enviar la orden al departamento de producción y el tiempo muerto por el cambio.

Cuando se trabaja en una línea de producción continua el costo estaría en: variar la producción, los combustibles y alquileres, adiestramiento, etc.,

Para ambos casos debe considerarse los costos de inspección, diagnósticos, pruebas de control de calidad, etc.,

b) Costo por pedido.- Incluye todos los componentes por el trámite de un pedido; ejemplo: el papeleo de la empresa, determinar la cantidad a pedirse, el pago al proveedor, etc.,

#### Costos por Agotamiento:

a) Costo por sustituir.- Este se da cuando debido a la falta de piezas se tuviera la necesidad de surtir un artículo por otro más costoso.

b) Costos por paro de la producción.- Son aquellas erogaciones en las que incurre una empresa si se le agota la materia prima y tiene que suspender la producción.

c) Salidas extras para surtir lo más rápido posible.- Existirán ocasiones en que a una empresa que se le haya agotado la existencia y reciba un pedido, se vea en la necesidad de proceder en forma especial para producir o conseguir las existencias.

d) Costos por pérdida de la venta.- Existe dificultad para el cálculo de este costo, es decir, se presenta el caso del problema de cómo medir la situación en la que un cliente se va a otra tienda que sí tiene el artículo en existencia. Se puede perder una venta o tal vez, al cliente en forma definitiva.

Si un costo importante o grupo de costos se pasa por alto o bien se ignora intencionalmente, el análisis producirá conclusiones incorrectas. Por lo que un sistema de inventario elegido correctamente minimizará los costos equi-

librando los sistemas de costos antagónicos.

#### 1.4) Objetivos

Los objetivos fundamentales para los que sirve la formación de inventarios Kenneth Arrow<sup>2/</sup> los clasifica en tres clases: a) Por motivos de trámite; b) Por motivos precautorios; c) Por motivos especulativos.

Motivo de trámite.- Este resulta de la falta de una perfecta sincronización de las entradas y salidas de mercancía, aún tratándose de un "Inventario cierto".

Motivo Precautorio.- Se tiene debido a la incapacidad usual para hacer el pronóstico de la demanda con exactitud. Una gran mayoría de los problemas en inventarios se presentan con riesgo, de tal manera que se tiene la necesidad de mantener un cierto margen de seguridad.

Motivo Especulativo.- Esto se hace como resultado del cambio de precios del artículo, o que los costos cambien. Si los precios suben, se pueden obtener ganancias si se mantiene un inventario a un precio inferior hasta obtener el precio más elevado (muchas compañías evitan trabajar con este motivo).

Se tienen inventarios para:

- 1) Soportar las fluctuaciones de la demanda del mercado.
- 2) Disminuir mano de obra.
- 3) Corridas largas de producción.
- 4) Anticiparse a picos en la demanda.

De aquí qué, todo control de inventarios eficiente debe ser capaz de resolver las dos preguntas mencionadas anteriormente: ¿Cuánto y cuándo ordenar?

Para lo cual el sistema de control de inventarios debe mantener el -

---

<sup>2/</sup> Arrow, Karlin y Scarf, "Studies in the Mathematical theory of Inventory and Production" (Stanford, Calif: Stanford University Press, 1958).

equilibrio más económico entre los costos de adquisición y el de almacenamiento.

Los lineamientos generales de un control de inventarios son:

- a) Revisar constantemente la demanda, para detectar posibles cambios en la misma.
- b) Vigilancia constante de los inventarios para evitar pérdidas por productos con falta de movimiento, o productos deteriorados.
- c) Mantener un nivel de servicio a clientes y existencias óptimo.
- d) Tener el mínimo de inversión en inventarios.
- e) Minimizar costos de producción.

#### 1.5) Limitaciones del Control de Inventarios.

La limitación más importante que presenta el Control de Inventarios es el riesgo. El riesgo es esencialmente una medida de incertidumbre que concierne al futuro. El problema principal radica en que aún aplicando la planeación y el control de inventarios, el riesgo nunca se reducirá en forma absoluta. Por lo tanto, lo que debe hacerse con los procedimientos de control y planeación de inventarios, es el establecimiento de estrategias preventivas que manejen el riesgo de acuerdo con la política y objetivos de la empresa.



## CAPITULO 2

### CONTROL DE INVENTARIOS

## 2.1) Sistemas de Control de Inventarios.

Una vez que se está familiarizado con el tema de inventarios se analizarán algunos de los sistemas de control de inventarios.

Se comenzará por enunciar el modelo clásico de control de inventarios conocido como "LOTE ECONOMICO DE COMPRA" (EOQ = Economical Order Quantity). - Los objetivos que se buscan son:

- 1) Reducir al mínimo los gastos de adquisición y almacenamiento.
- 2) Reducir el incurrir en agotamiento.
- 3) Reducir al mínimo posible el valor total del inventario.

El cálculo del lote económico resolverá y determinará cuánto comprar y la cantidad más favorable para el negocio, establecerá el equilibrio entre costos de pedido y almacenamiento. A este equilibrio se llegará mediante análisis y cálculos, cuando los dos costos sean iguales. La determinación del tamaño del lote se hará en condiciones casi ideales.

Resulta necesario para el desarrollo del modelo determinar el costo - del pedido (por adquisición y/o posesión) y el inventario promedio. Los costos relacionados con el pedido comienzan desde la requisición de compra, su seguimiento y activación, la recepción, su manejo, almacenaje, pago al proveedor, etc., así el inventario promedio estará dado por el número de unidades del lote dividido entre 2.

La cantidad económica de pedido, será la cantidad que disminuya el costo total anual de posesión y el costo del pedido al mínimo.

Ejemplo: (Por tabla)

S = Demanda = 900

r = Costo de posesión = 30%

A = Costo de pedido = \$ 600  
 v = Precio Unitario = \$ 90  
 N = Veces a ordenar  
 $\bar{I}$  = Inventario Promedio

L	N=D/L	$\bar{I}=L/2$	r (Anual)	A (Anual)	r + A
900	1	450	12 150	600	12 750
600	1.5	300	8 100	900	9 000
300	3	150	4 050	1 800	5 850
200	4.5	100	2 700	2 700	5 400
100	9	50	1 350	5 400	6 750
50	18	25	675	10 800	11 475

Q = 200 Unidades

Como en muchas ocasiones es necesario calcular un gran número de diferentes alternativas, es posible calcular el lote económico en forma menos laboriosa utilizando la fórmula <sup>1/</sup>:

$$Q = \sqrt{\frac{2 A S}{r v}}$$

donde:

Q = Cantidad óptima de unidades por cada pedido

v = Costo Unitario

r = Costos de posesión, expresados en porciento del valor del inventario promedio.

A = Costo de un pedido

S = Requerimientos anuales de unidades.

---

1/ Magee and Boodman. "Production Planing and Inventory Control". Mc Graw Hill 2nd. Edition, 1967.

Ahora se realizó el mismo ejemplo numérico utilizando la fórmula:

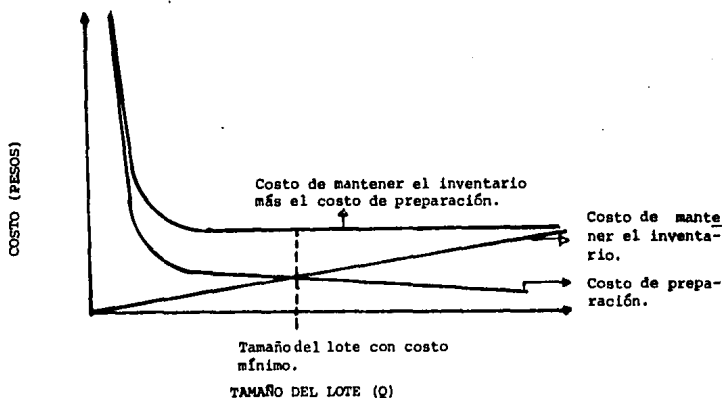
$$Q = \sqrt{\frac{2 A S}{r v}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 600 \times 900}{0.3 \times 90}}$$

$$Q = 200 \text{ Unidades}$$

Para la utilización de la fórmula se requiere ser consistente con el manejo de las unidades. Con ésto, se quiere decir que la tasa de requerimientos - deberá expresarse en las mismas unidades que las de los costos de inventario. - Esto es, si la tasa de requerimientos se expresa en forma anual, el costo de - inventario deberá estar dado por el costo de mantener una unidad un año. Si ésto se expresa en unidades físicas, el costo deberá ser el costo por unidad física. Al igual que si se expresa en pesos, el costo del inventario será el costo por peso en el inventario. A continuación, en la figura 2.1 se muestra gráficamente el modelo.

Figura 2.1



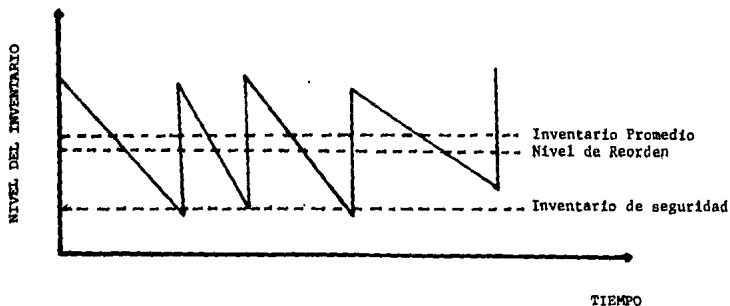
A continuación se enunciarán dos de los sistemas más generales para el control de inventarios que son: a) Sistema de Cantidad Fija y Tiempo Variable; b) Sistema de Tiempo Fijo y Cantidad Variable.

### 2.1.1) Sistema de Cantidad Fija y Tiempo Variable de Reorden.

Este sistema se fundamenta en que, cada vez que es necesario reabastecer un material o un producto se ordena la misma cantidad. La frecuencia de las órdenes será variable debido a las fluctuaciones del consumo en las existencias. Las órdenes de reabastecimiento se harán por una cantidad predeterminada la cual no necesariamente será la del lote económico encontrada. El funcionamiento del sistema puede verse en la figura 2.2. La orden de compra para un material se hace cuando la existencia llega a la cantidad determinada como mínimo (Punto de Reorden), la cual representa normalmente la cantidad de unidades razonablemente suficientes para que éstas duren almacenadas durante el tiempo de adquisición, más una cantidad de reserva (Inventario de Seguridad).

Los Inventarios de Seguridad están destinados a absorber fluctuaciones de la demanda, variaciones en el tiempo de entrega o para llegar a sacar las ventas si la planta está en vacaciones o bien en mantenimiento.

Figura 2.2



- Sistema de Inventario de Cantidad Fija,  
Tiempo Variable y Variación de la Demanda.

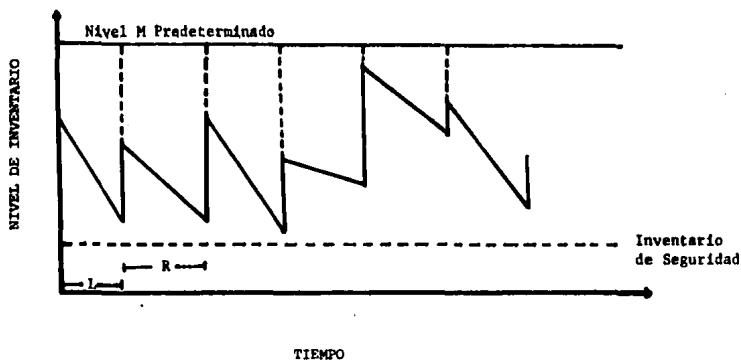
"Por lo tanto un nivel óptimo del inventario de seguridad será el que reduzca al mínimo la suma de los costos esperados del inventario y - del agotamiento del mismo".<sup>2/</sup>

A este sistema también se le conoce como "Sistema de doble depósito", - este sistema consiste en separar físicamente o conceptualmente el inventario - en dos depósitos. El sistema de reabastecimiento comienza cuando el inventa- -rio del primer depósito se agota. Durante este tiempo se utiliza el segundo - depósito, es decir, durante el tiempo de entrega una vez recibido el pedido, - se llena el segundo depósito y el resto se agrega al primer depósito, con el - cual se comienza a surtir las órdenes y se comienza un nuevo ciclo.

### 2.1.2) Sistema de Cantidad Variable e Intervalo Fijo de Reorden.

Este sistema consiste en ciclos de abastecimiento controlados por pe- -riodos preestablecidos. Sin embargo el tamaño de la orden variará en el ciclo - dependiendo de las fluctuaciones del consumo. El funcionamiento del sistema - se presenta en la Figura 2.3.

Figura 2.3



<sup>2/</sup> Buffa y Taubert, "Sistemas de Producción e Inventario. Planeación y Control", LIMUSA, 1981.

Para esta figura el tiempo o ciclo fijo de pedido está dado por  $R$  y  $L$  representa el tiempo de entrega del pedido. La línea continua representa la fluctuación del inventario en existencia y la línea de guiones expresa el inventario en existencia más lo pedido. Para determinar el tamaño del pedido se recomienda fijar un nivel  $M$  para que el tamaño del pedido esté dado por la diferencia entre el inventario en existencia y el Nivel  $M$ . Por lo tanto la parte más importante del sistema radica en la determinación de  $R$  y  $M$ .

Otra opción de sistema sería la combinación de los sistemas de ciclo fijo y el de cantidad fija de reorden, también conocido como Sistema  $(s,S)$ , o sistema de "Existencias Base".

## 2.2) Análisis.

El modelo clásico de control de inventarios ó lote económico de compra asume que la cantidad y la frecuencia en número de veces son fijas. Se requiere considerar fluctuaciones aleatorias en la demanda, en la entrega de proveedores, en corridas de producción y otros factores incontrolables. Por lo tanto se requieren sistemas en los que la certeza o incertidumbre tengan que ser medidas en forma estadística o probabilística (pronósticos).

Las principales variables que pueden manejarse para llegar a un sistema de control son: la frecuencia de reabastecimiento, pronóstico en el nivel de consumo, tamaño de reorden y el método llevado para la retroinformación. Por lo tanto, el modelo clásico es más bien una base para el desarrollo de un sistema de control.

El sistema de cantidad fija de reorden es utilizado comúnmente en la compra de materiales de poco o mediano valor. En este sistema se requiere hacer revisiones periódicas de los consumos, esto es con el fin de detectarse en forma oportuna las reacciones de las tendencias a largo plazo o bien cambios en el consumo (llevar información de acuerdo a las estaciones del año). Sería por tanto conveniente el que esta revisión se hiciera como parte integral del pronóstico periódico, esto hará que la demanda esperada para el próximo periodo esté al día y junto con ésta, como parte del proceso estarán al día la cantidad y el punto de reorden. Se recomienda por lo tanto, la utilización de sistemas de procesamiento automático de datos, los cuales harán más sencillo

la implantación y control del sistema. Un ejemplo en el que se pudiera usar - este sistema sería en un taller mecánico que tenga piezas baratas como pudieran ser tuercas, tornillos, etc. y por lo general éstos se toman sin necesidad de una requisición.

En el caso del sistema de tiempo fijo y cantidad variable se utilizará cuando la incertidumbre de las fluctuaciones debidas a causas internas o externas, no permita establecer un patrón de cantidades de reorden uniformes. Este sistema se utiliza cuando se tienen unidades de mayor valor y cuando el riesgo de interrupciones en producción o pérdidas en ventas sea mayor.

En general es adecuado utilizar este sistema cuando:

"Cuando el valor de los artículos exige un control estrecho y más frecuente.

Cuando simultáneamente se pide una gran variedad de artículos, como es el caso de un almacén que pide muchos artículos a una sola fábrica. Cuando los artículos pedidos constituyen una parte importante de la producción de la planta abastecedora y se piden regularmente".<sup>3/</sup>

Como en el caso anterior existe una revisión periódica de los requerimientos. Este sistema a su vez proporcionará normalmente información más frecuente, se recomienda también el uso del sistema de procesamiento de datos automático.

El sistema de "Existencias base" sabiendo que es un sistema intermedio entre los sistemas de cantidad fija e intervalo fijo podría convenir a la empresa pues combinaría las mejores características de costo y control de cada uno de ellos.

### 2.3) Sistema de Selectividad ABC.

Un problema al cual se enfrentan los hombres de negocios para el con-

---

3/ Bock y Holstein, "Planeación y Control de la Producción", Limusa, 1980.



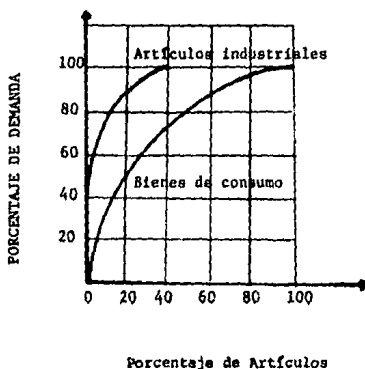
trol de inventarios radica en la aplicación de los sistemas para un número muy grande de artículos de inventario. Este problema se puede solucionar clasificando los productos de acuerdo a: su precio unitario, valor total, utilización y valor, y por su aportación a las utilidades de ventas. Por lo tanto, de acuerdo con la clasificación adoptada, dar un control mayor, medio o no dar importancia.

A este sistema de selectividad se le conoce como "Sistema de Selectividad ABC. La finalidad del sistema es la de reducir el tiempo, el esfuerzo y el costo en el control de inventarios.

El sistema se fundamenta en separar los artículos o renglones de un inventario según su valor e importancia, en tres clases:

- A Incluye aquellos artículos que por su alto valor en el inventario, por su utilización como material crítico, por su alto costo de adquisición o por su aportación a las utilidades, se les da un control estricto del 100%. Por lo general estará formado de un 20 a 25% de artículos y de un 75 a 80% del valor total en inventario.
- B Está comprendido por artículos que por ser de un costo, valor e importancia menor, su control requiere de un menor esfuerzo y un costo administrativo menor. En general estará formado del 30 al 40% de artículos y del 15 al 20% del valor total en inventario, este porcentaje variará con el tipo de inventario (Ver Figura 2.4).
- C En esta clasificación, se incluyen aquellos artículos de poco costo, poca inversión, poca importancia para ventas y producción y que sólo se requiere que su supervisión sobre el nivel de sus existencias para satisfacer las necesidades de ventas y producción sea simple. Estará formado del 40 al 50% de los artículos y del 5 al 10% del valor total en inventario.

Figura 2.4



Relación entre el porcentaje de artículos y el porcentaje de demanda.<sup>4/</sup>

#### 2.4) Pronósticos

Pronóstico se define como: "la proyección del pasado hacia el futuro"<sup>5/</sup>

Los pronósticos forman una parte importante y determinante para el control de la producción e inventarios, pues cometer un error en el pronóstico - cuesta dinero y entre mayor sea el error los inventarios variarán en la misma proporción. Es común que los errores existan, por lo que, los métodos de control de inventarios tienen que ser flexibles para enfrentar cualquier situación imprevista.

Debido a lo extenso que puede ser el tema, sólo se enuncia-

<sup>4/</sup> Magee and Boodman, "Production Planning and Inventory Control", Mc Graw-Hill 2nd. Edition, 1967.

<sup>5/</sup> Buffa y Taubert, "Sistemas de Producción e Inventario Planeación y Control", Limusa, 1981.

rán las diferentes técnicas para elaborar un pronóstico, y la elección de la misma dependerá del tipo y característica de la empresa y sobre todo de la información que se tenga sobre el mercado y la industria.

Los métodos que se utilizan pueden incluir desde la investigación de opiniones o estimaciones de juicios hasta el utilizar técnicas matemáticas, o bien la combinación de estos métodos. Con esto se ve que los métodos pueden ser "cualitativos" o "cuantitativos"; serán cualitativos aquéllos que se basen en opiniones de ejecutivos o personas bien informadas de mucha capacidad o experiencia y cuantitativos aquéllos con fundamento matemático.

Métodos generales para el pronóstico:

- 1) Cualitativos: Método Delphi  
Proyección Visionaria  
Panel de Opiniones  
Encuesta al Poder de Ventas  
Encuesta al Consumidor  
Comparación con productos conocidos
  
- 2) Cuantitativos: Métodos Estadísticos.- Promedio móvil simple  
Promedio móvil ponderado  
Promedio con suvización exponencial.  
Análisis de series de tiempos.

Métodos Causales, Recta de regresión  
(Probabilísticos) Análisis de Correlación  
Modelo Econométrico  
Modelos de Entradas y Salidas  
Indices.

**El pronóstico va a incidir en:**

- a) Ventas
- b) Producción
- c) Nivel de Inventario
- d) Financiamiento
- e) Capacidad de Planta, Equipo y Maquinaria
- f) Recursos Humanos
- g) Mercadotecnia

**Dependiendo del comportamiento de la demanda pueden ser:**

- a) Tendencia definida
- b) Cíclicos
- c) Estacionarios
- d) De Comportamiento No Estable

**C A P I T U L O 3**

**RECONOCIMIENTO DE  
LA COMPAÑIA**

## RECONOCIMIENTO DE LA COMPAÑÍA.

### 3.1) FUNCIONAMIENTO GENERAL.

La compañía es una cadena de restaurantes, contando ésta con 8 restaurantes, 2 centros de oficinas y un almacén central.

El control de inventarios se realizó para el almacén central, el cual se encarga de surtir de mercancía a estos 10 centros. Estos centros se encuentran distribuidos en el Distrito Federal.

En el almacén central se manejan aproximadamente 1,200 artículos. La superficie en la que está construido el almacén es de  $560 \text{ M}^2$  (2 pisos) con  $912 \text{ M}^2$  disponibles y se dividió como se muestra en las figuras 3.1 y 3.2.

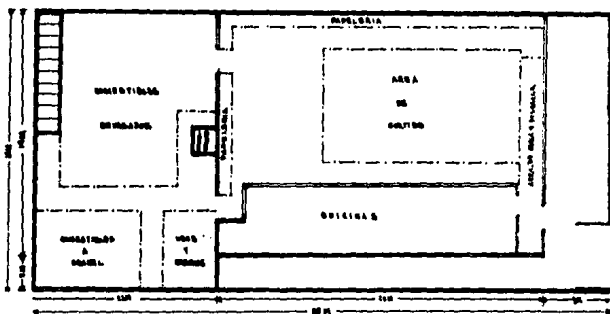


Fig. 3.1 Distribución del almacén (1er. piso)

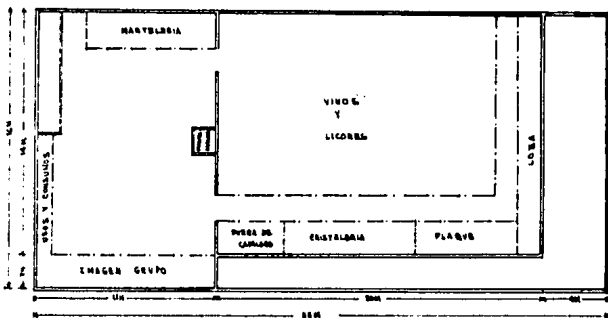


Fig. 3.2 Distribución del almacén (2o. piso e sótano)

### 3.2) SISTEMA DE INVENTARIOS ACTUAL.

El sistema actual de valuación de inventarios de Costos Promedio 1/. Este sistema se maneja por el sistema Kardex.

**KARDEX.** - Es un sistema de control de inventarios por tarjetas. Propiamente el Kardex es una serie de pequeños archivos los cuales contienen tarjetas que proporcionan cada una de éstas la siguiente información 2/.

- 1) Descripción del artículo
- 2) Número de clave del artículo
- 3) Unidad del artículo (litros, metros, botella, etc.)
- 4) Fecha de entrada y salida del artículo.
- 5) Número de folio de la factura o pedido por el que entró o salió la mercancía.
- 6) Cantidad que entró, salió y existencia
- 7) Costo unitario del artículo

1/ Costos Promedio. - Son aquéllos que se determinan dividiendo el total de pesos por el nuevo saldo entre el total de unidades en existencia. Este método se utiliza cuando los precios de los productos varían según la oferta y la demanda del mercado.

2/ La tarjeta presenta más información pero únicamente se maneja ésta.





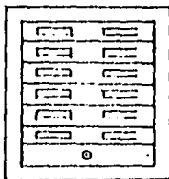


Fig. 3.3 Archivo Kardex

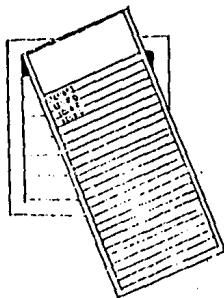


Fig. 3.4 Cajón del kardex

Los archivos presentan una serie de cajones, en los cuales se acomodan las tarjetas (una tarjeta por artículo) en forma ordenada y en orden ascendente - comenzando por el final del cajón.

Dependiendo del número o distribución de los artículos se tendrán uno o varios archivos.

En el almacén, los artículos se dividen en 12 familias las cuales se reparten en 4 archivos. El número aproximado de tarjetas por cajón es de 60 y el número de cajones por archivo es de 6. Tomando como base esto, el máximo de artículos que se pueden almacenar es de 1,440.

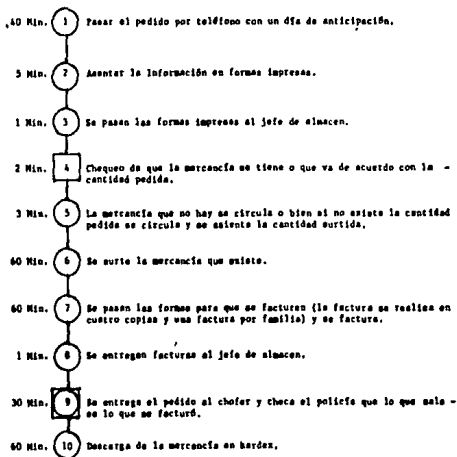
### 3.3 ) SURTIDO Y CARGA DE MERCANCIA.

Para surtir mercancía la unidad (restaurante u oficina) pasa su pedido con un día de anticipación. Este pedido se toma en formas impresas. Debido a la poca confianza en el Kardex, se surte primero y luego se factura, lo que hace más tardado el surtido, pues al entregarse la mercancía debe ir acompañado de la factura correspondiente. Otro problema resulta a causa de la gran variedad de artículos manejados y diferencias en los impuestos, como IVA (impuesto al valor agregado) e IEPS (impuesto especial por productos y servicios). Se realizarán facturas por familias, lo cual hace tardado el sistema y provoca un fuerte desembolso en material (papel de facturación). Una vez que se entregase descarga en el kardex.

Las entradas se manejan como sigue: llegada la mercancía se asienta en -  
 unas formas impresas la cantidad, el artículo que entra y su costo. Todo  
 esto se hace en forma manual.

### DIAGRAMA DE OPERACIONES

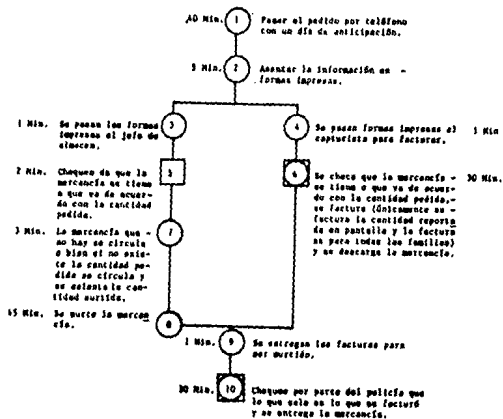
#### DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO SUBTIDO Y DESCARGA DE MERCANCIA. METODO ACTUAL



#### RESUMEN:

EVENTO	NÚMERO	TIEMPO
OPERACIONES	10	277,4 Min (3 Hrs, 42 Min 24 Seg.)
INSPECCIONES	2	

DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO  
SURTIDO Y DESCARGA DE MERCANCIA METODO PROPUESTO



RESUMEN:

EVENTO	NUMERO	TIEMPO
OPERACIONES	10	87,4 Min. (5 hr. 27 min 24 seg.)
INSPECCIONES	3	

3.4) PROBLEMAS

PRINCIPALES PROBLEMAS PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS.

- 1) La venta de los restaurantes no es uniforme (se tiene mayor venta en los últimos meses del año y días festivos).
- 2) Se le da más importancia a la familia de vinos y licores.
- 3) Existe gran variación del costo en la mercancía. Hay ocasiones en que el mismo día varía el costo de un artículo.
- 4) El surtido diario no es constante, es decir, en ocasiones se surte a dos o tres unidades el mismo día y en otras sólo se surte a uno de los restaurantes.
- 5) Debido a la falta de un almacén apropiado en las unidades, se surte únicamente lo que se va a consumir en una semana o menos.

- 6) Las unidades hacen un pedido semanal y en caso de necesitar mercancía se manejan pedidos de emergencia.
- 7) Se manejan aproximadamente 200 proveedores.
- 8) Retraso en la carga y descarga de artículos por lo tanto las existencias nunca van al día (retraso hasta de 7 días).
- 9) Constantemente se cometen errores a la hora de asentar la información y - en el cálculo de operaciones.
- 10) Por lo tardado y difícil no se lleva más control del inventario que la - cantidad en existencia.

### 3.5) LIMITACIONES DE UN SISTEMA POR TARJETAS.

- 1) Resulta tardado y difícil obtener copias del movimiento de inventarios .
- 2) Puede consumir tiempo valioso y llegar a ser agobiante el ordenar en - forma progresiva las tarjetas.
- 3) Requiere tiempo y habilidad el chequeo del inventario físico.
- 4) Normalmente las tarjetas se ordenan en forma progresiva por número de - pieza, lo cual dificulta el manejo del inventario por localización y des - cripción.
- 5) La realización del inventario provoca en ocasiones el cierre temporal de la empresa.
- 6) Existen errores al efectuar los asentamientos de la información.
- 7) Resulta difícil el control y pueden llegar a ser invaluablees las ventas - perdidas 3/.
- 8) En el caso de que se requiera una cotización inmediata (por teléfono), - es posible que sea tardada e incluso errónea, si el agente de ventas no - está bien familiarizado con el inventario.

---

3/ Venta perdida.- Sucede cuando un cliente solicita un artículo, el cual está agotado o bien no es manejado por la compañía.

- 9) Si la empresa lo considera necesario, es común que se paguen fuertes sumas por obtener información periódica del inventario.
- 10) Se requiere una dedicación completa y paciencia para realizar un pedido.
- 11) Resulta difícil y tedioso obtener:
- A) Que artículos dejan una buena ganancia,
  - B) Con que artículo se pierde dinero,
  - C) Cuáles están sobrepasados.
  - D) Cuáles se agotan con frecuencia y ocasionan "ventas perdidas".
  - E) Laborioso y difícil conocer la tendencia de los artículos.
  - F) Habilidad y experiencia para hacer cambios oportunos del inventario.
  - G) Dificulta el control sobre cambio de precios imprevistos.

**C A P I T U L O 4**

**SISTEMA DE CONTROL  
DE INVENTARIOS**

## SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS.

### 4.1) INTRODUCCION.

El presente capítulo plantea el sistema de control de inventarios propuesto en el almacén, que como se explicó en el capítulo anterior sustituirá el sistema Kardex. Lo anterior se decidió a consecuencia de las dificultades que presenta la empresa con el manejo de este sistema.

### 4.2) FUNCIONAMIENTO GENERAL.

El almacén maneja aproximadamente 1,200 artículos; para un fácil reconocimiento de los mismos se dividieron en familias 1/ y para su movimiento se les asignó una unidad la cual distingue su movimiento de salida y entrada. Estas unidades son:

1 = Kilo	5 = Ciento	9 = Paquete	D = botella
2 = Litro	6 = Docena	A = Bolsa	
3 = Metro	7 = Pieza	B = Lata	
4 = Millar	8 = Caja	C = Frasco	

Las familias que se manejan son:

#### 1) Vinos y licores, ejemplo:

D20 Tequila cuervo especial	3/4 lt.
D30 Whisky Cutty Sark	3/4 lt.
D30 Vodka Wyborowa	3/4 lt.

Para un control sobre la cantidad de bebidas nacionales e importadas, a su clave se le aumentó un número el cual diferencia una bebida nacional de una importada ( 20 = nacional, 30 = importado). La unidad para los vinos y licores es D, que significa botella, con esto se sabe que cuando se hace un pedido de licor y el pedido es de 7 unidades, rápidamente el empleado sabe que se trata de 7 botellas y no de 7 cajas.

---

1/ Una vez que se dividió en familias, cada artículo se ordenó en forma alfabética lo cual facilita la localización del artículo por su descripción.

2) Comestibles envasados, ejemplo:

2	Aceite casa girasol	1 lt.
B	Aceituna negra	410 gr.
C	Aceituna manzanilla	1 kg.

En el ejemplo se puede apreciar que para esta familia la unidad es muy variada, en este caso tenemos litro, lata y frasco.

Estas unidades ya se venían manejando pero existe la posibilidad de hacer un cambio para realizar un código de producto más accesible. Es decir, manejar códigos inteligentes y sencillos.

3) Usos y consumos, ejemplo:

C	Aceite lustrador	3 en 1
7	Atomizador	255 lt.
A	Detergente en polvo	10 kgs.

En esta familia se agruparon todos aquellos artículos que sirven para limpieza y servicio en los restaurantes, como pudiera ser papel aluminio, un sacate de mata, etc.

4) Comestibles a granel, ejemplo:

1	Azúcar	Kg.
1	Frijol negro	Kg.
1	Maíz	Kg.

5) Papelería, ejemplo:

7	Hojas blancas tamaño carta	36 kgs.
7	Plumón extrafino	
7	Bolígrafos	

Como se puede ver, el almacén surte casi todo tipo de artículos a las unidades, dentro de las excepciones son aquellos artículos que necesitan refrigeración para conservarlos. Estos artículos se piden directamente en las unidades y con muy pocos días de anticipación para darse frescos.



6) Imagen grupo, ejemplo:

A Paletas c/logo  
7 Agitadores c/logo  
7 Azúcar individual c/logo

La familia imagen grupo está formada por artículos que dan imagen a la compañía, es decir, artículos como agitadores de la bebida, mentas que se regalan al cliente, etc.

7) Cristalería, ejemplo:

533269 Tarro certero No. 5603  
533278 Copa cognac No. 24  
533229 Vaso tequilero 2½ onzas.

8) Loza, ejemplo:

513117 Plato café americano s/logo  
513130 Tazón consomé c/logo  
513172 Taza consomé c/asa

9) Plaque, ejemplo:

570119 Cuchillo para pescado grande  
570001 Aplanador de carne  
570135 Espátula pastelera

10) Uniformes, ejemplo:

600025 Uniforme p/jefe de comedor  
600019 Cubre bocas  
600027 Trajes p/ayudante Bar-man

11) Mantelería, ejemplo:

553393 Mantel granite blanco 1.60 x 1.60  
553396 Mantel encaje blanco 3 metros  
553397 Mantel de lujo blanco

12) Fuera de catálogo, ejemplo:

700285 Base acrílica ejecutiva  
700261 Tarjetero acrílico  
700257 Perchero 1.75 mts. de altura.

En esta familia se agruparon todos aquellos artículos que tienen muy poco movimiento. No se trata de artículos necesariamente nuevos, puesto que si entra un artículo el cual no tiene calve pero se sabe que va a tener movimiento se abre una nueva clave; por tal motivo se dejaron espacios considerables entre las claves de las diferentes familias para dar opción a introducir nuevos productos. Un ejemplo de esto pudiera ser algún vino que se maneja la capacidad de 3/4 lt , pero el proveedor sólo tiene de un litro, se abre una nueva clave y una vez que se termina la mercancía y el proveedor ya tiene la capacidad de 3/4 lts., se vuelve a pedir ésta y se dá de baja la otra clave para evitar el manejo de tantas capacidades. El dar de baja o alta un artículo no crea ningún problema al empleado, pues mediante el programa fácilmente se podrá dar de baja o alta cualquier artículo. Para dar de alta un artículo las operaciones que debe realizar el empleado son:

- 1) Analizar si es un artículo que pueda tener movimiento.
- 2) Asignarle la familia que le corresponda.
- 3) Darle la clave adecuada.
- 4) Hacer una relación de la clave o claves que se han dado de alta o baja.
- 5) Pasar esta relación al capturista.
- 6) Enviar una copia de esta relación a la oficina central; para un control en cuanto aspectos contables en el departamento de contabilidad se cuenta con una minicomputadora.

#### 4.3) MANEJO DE MERCANCIA:

Los pedidos que hacen las unidades (restaurantes u oficinas) lo hacen conforme a un día asignado para cada unidad, como el pedido es semanal existen días en que hay que surtir a dos o más unidades; sabiendo el movimiento de los restaurantes se hizo la división de tal manera que no se junten dos o tres pedidos muy grandes un mismo día.

El pedido lo hará la unidad un día antes a su entrega y antes de las 11:00 A.M. Este se hace a través de la secretaria, la cual tomará el pedido en unas formas impresas para hacer más rápido el asentamiento del pedido (ver fig.4.1). Ya que tiene el pedido la secretaria pasa una copia al jefe de almacen, el cual se encargará de surtir el pedido y la otra copia se pasará al capturista para que se facture (descarga en el momento). Este sistema no se lleva con el Kardex por la falta de confiabilidad en éste. Actualmente se toma el pedido, se le dá al jefe de almacén para que se surta, luego entonces se remisiona la mercancía (para ser descargada) y una vez surtida la mercancía se factura.

Como se puede apreciar todos estos pasos hacen muy tardado el surtir un pedido, lo cual provoca el pago de horas extras o hace que el pedido al día siguiente se surta muy tarde (el horario de la compañía es de 8:00 a.m. a las 4:00 p.m. de lunes a sábado).

Para un fácil surtido de la mercancía, el almacen se dividió como se mostró en el capítulo 3. La mercancía se encuentra perfectamente distribuida en anaqueles, a los cuales se les divide conforme al número de clave del artículo, si por alguna razón se agota algún artículo, el hueco dejado por este no se utiliza, para evitar confusiones. Se utiliza ese hueco a menos que la mercancía se de de baja, así entonces se cambia el número de clave para el nuevo artículo.

Por la buena distribución del almacén, no se manejará en la computadora la localización del artículo, pero si esto es necesario no será ningún problema añadir un cambio más para este control.

# MESONES ANTIGUOS, S.A. DE C.V.

AV. DE LA REVOLUCION 1000, CDMX, MEXICO

REVISION FACTURA

RECEIBO DE PAGOS DE CLIENTES Y DEPOSITOS DE CREDITO - CONTABILIDAD ECONOMICA

CLIENTE	CANTIDAD	FECHA	ENTRADA
DIRECCION	No. CREDITO	No. CREDITO	No. CREDITO
CEPES	FECHA	FECHA	FECHA

ANEXO:  DESCRIPCION:

DESCRIPCION	CLAVE	UNIDAD	CANTIDAD REQ. SECC. DA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Blanco Escudo 1/4 H	3/4 H	211291	U		
Blanco Escudo 3/4 H	3/4 H	211290	D		
Blanco Escudo 3/4 H	3/4 H	211301	D		
Blanco Escudo 3/4 H	3/4 H	211299	D		
Blanco Escudo 3/4 H	3/4 H	211303	D		
Blanco Escudo 3/4 H	3/4 H	211307	D		
Blanco Escudo 1/4 H	1/4 H		D		
Blanco Escudo 3/4 H	3/4 H	211169	D		
Blanco Escudo 3/4 H	3/4 H	211254	D		
Blanco Escudo 3/4 H	3/4 H	211262	D		
Blanco Escudo 3/4 H	3/4 H	211306	D		
Blanco Escudo 3/4 H	3/4 H	211310	D		
Blanco Escudo 3/4 H	3/4 H		D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	291403	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	291413	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	291438	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	291430	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	291401	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201506	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201509	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201515	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201543	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201551	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201519	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201557	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201521	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201523	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201534	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201525	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201521	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201553	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201554	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H	201545	D		
V. Tinto Escudo 3/4 H	3/4 H		D		

RECIBO DE PAGOS	<b>1</b>	FECHA	<b>ORIGINAL</b>	NO. TOTAL
FECHA DE ENTREGA		NO. PAGOS		POR
FECHA DE PAGOS		FECHA		TOTAL

Figura 4.1 Formas para asentar pedidos

#### 4.4) CONTROL DE INVENTARIOS.

Para el control general del inventario se realizó un programa para computadora cuyo funcionamiento se explica en el capítulo 6.

Mediante el programa y la computadora se logrará agilizar enormemente el control del inventario. Además de agilizar y facilitar las funciones se contará con una información indispensable y necesaria para su control, pero no sólo eso sino que se contará con esta información en el momento en que se crea necesario.

Se comenzará por explicar lo que se lleva por kardex, es decir, la carga y descarga de artículos.

#### 4.5) CARGA DE ARTICULOS.

Para la carga de artículos, antes se tuvo que haber hecho el pedido de la mercancía al proveedor. Para el gerente de compras resulta realmente difícil el tener un verdadero control en la carga de artículos, pues como se dijo antes el kardex nunca está al día, existen constantes errores de asentamiento de datos, por lo tanto, para hacer un pedido se necesita de gran dedicación y por lo general siempre se da un margen mayor en la compra de mercancía, para evitar el agotamiento de la misma (se pide en mayor cantidad, se desconoce la rotación de mis artículos, difícil conocer una existencia real). Con la explicación de los diferentes reportes genera - dos se verá como esto dejará de ser un problema.

Para hacer un pedido el gerente de compras se pondrá en contacto con el proveedor, (se manejan aproximadamente 200 proveedores) asentará el pedido en la forma -- que se muestra en la fig. 4.2. Esta forma como se puede apreciar muestra varios controles, pero lo único que llenará el gerente de compras son los rubros, cantidad, - la descripción del artículo (estos pedidos se hacen por teléfono), fecha de pedido, fecha de entrega y proveedor. Una vez hecho esto se pasará la forma a la secretaria para que llene los rubros de la clave del artículo y la unidad, esta forma se pasa - rá directamente al jefe de almacén.

El gerente de compras hará pedidos los martes y miércoles, pero se recibirán proveedores toda la semana (menos los sábados) antes de las 2.00 p.m.



Cuando lleguen los pedidos el jefe de almacén ya tendrá divididos los pedidos del martes y los del miércoles en orden alfabético para localizar rápidamente al proveedor. Llegando el proveedor se checará la mercancía la cual debe coincidir con la cantidad pedida; si por alguna razón esta cantidad es mayor o menor, se circulará la cantidad original y a su lado se asentará la cantidad real, ya terminada la operación se dará folio al pedido e inmediatamente se pasará la forma original al capturista, el segundo tanto se dirigirá a procesos (contabilidad computarizada) y el tercer tanto se irá a contabilidad.

El capturista realizará la carga del artículo en la forma que se indica en el capítulo 6. En el instante en que se realice la carga la existencia aumentará, las entradas aumentarán y se asentará el último costo. Todo esto se realizará con optar por la operación carga de artículos del programa principal.

Para evitar que algún pedido se deje sin cargar, el capturista llevará un control de las cargas que se han hecho. Esto se asentará en un libro en el cual se pondrá la fecha en que se cargó, el proveedor, el capturista y muy importante el número de folio del pedido. De esta manera, el capturista inmediatamente se dará cuenta cuando falta alguna carga por hacer.

#### 4.6) DESCARGA DE ARTICULOS.

Si se utiliza mercancía internamente, es decir, mercancía que será utilizada dentro del almacén. El día viernes se pasará un pedido al jefe de almacén para que se surta la mercancía que se va a utilizar, éste llevará un libro en el cual asentará todos estos pedidos, para que el lunes el capturista haga la descarga de esta mercancía. Con la mercancía que se rompe o se hecha a perder (no mucha) se seguirá el mismo control, es decir, existirá un libro de bajas.

La descarga de artículos se podrá hacer de dos formas, optando en el programa por la operación de descarga de artículos o por facturación. La función de descarga se utilizará para dar bajas internas como se explicó anteriormente o bien casos especiales (regalos, bajas, etc.).

La descarga de artículos que más se utilizará será la facturación. Esta se usará cada vez que se surta un pedido a las unidades. Ya habiendo explicado el seguimiento antes de facturar artículos, se analizará únicamente la facturación.

El control que se llevará con las facturas se hará a través del encabezado mostrado en la figura. El encabezado además de mostrar los datos del cliente, llevará un estricto control sobre la mercancía que salga, por lo que se tendrá un número de folio, así como la persona que haga o realice la entrega de la mercancía. Esta factura se hace en 4 tantos, el tanto original se irá a contabilidad, el tanto dos es para procesos computacionales, el tanto tres se dejará en la bodega de la unidad a la cual se entregará la mercancía, por lo que en la bodega también se llevará un control de las entradas, para esto se dará el número de folio y la firma de la persona que reciba el pedido y el tanto cuatro se quedará en el almacén central, (Fig. 4.3).

Una dificultad a la cual se enfrenta la empresa es la facturación pues resulta cansado y muy tardado. Esto debido a la gran variedad de artículos que maneja la compañía. Para hacer menos pesado el trabajo el empleado encargado de la facturación lo hace por familias. Un avance muy significativo para la empresa será el integrar a este control de inventarios la facturación por computadora.

De esta forma, la descarga de artículos será inmediata, es decir, a la hora que se facture la mercancía la computadora reducirá la existencia y aumentará las salidas, todo esto en el mismo instante en que se esté facturando. Además, con este sistema de facturación, se podrán mezclar artículos sin importar el IVA (impuesto al valor agragado) o el IEPS (impuesto especial por prestación de servicios) que le corresponda. Se manejaron impuestos del 6,15 y 20% e IEPS del 15,20y 40%. Los IEPS se encuentran cargados o bien guardados en el archivo del artículo; la inclusión del IVA para cada artículo se hará posteriormente.

#### 4.7) REPORTE GENERADOS.<sup>2/</sup>

La generación de reportes es una función más con la que contará el programa principal. Como se mencionó antes, estos reportes darán una información muy valiosa y oportuna para la empresa.

---

<sup>2/</sup> Para comprender los encabezados de cada reporte ver Anexo I.



**MESONES ANTIGUOS, S. A. DE C. V.**  
 MERIDA No 20 MEXICO 06700, D. F.

448 108 DE C.A. MAR 01/87 001 CEDULA DE EMPAQUEAMIENTO 00327 CAN BAL COM 12/88

<b>2</b>	<b>REMISION FACTURA</b>
<b>PROCESOS</b>	
SALIDA	RECIBO COMPROBADO
No. TERCET	No. DE FOLIOS AUT.

<b>MESONES Y RESTS. DE TURISMO S.A. DE C.V.</b> <b>CONSCRIPTO #360 COD:03</b>	
--	--

CLAVES	UN.	DESCRIPCION	CANTIDAD	P. V.	IMPORTE
130847	D20	DUBONNET 1	3	765.66	2299.98
351872	D30	CH. DON FERIGNON 3/4	2	9300.00	18600.00
452552	9	THE MANZANI 150 GR.	12	500.25	6003.00
452514	B	PIÑE. MORRON .400KG	4	336.00	1344.00
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>28246.98</b>
IEPS-15%					3135.00
IEPS-20%					
IEPS-40%					
IVA-6%					360.18
IVA-15%					396.75
IVA-20%					4278.00
<b>TOTAL</b>					<b>36416.91</b>

Figura 4.3 Factura

## REPORTE No. 1

Al reporte número 1 se le conoce como kardex (fig. 4.4), como su nombre lo dice este reporte proporcionará parte de la información que se da en el kardex. El reporte dará la existencia para ese momento, mostrará el costo unitario (último precio al cual entró la mercancía), el stock, el máximo de existencia - que se fija la empresa para manejar y controlar su rotación (Este máximo está fijado en base a la experiencia), las salidas y entradas durante el mes.

Una vez terminado el mes, se sacará el reporte "Inventario Oficial" y mediante el programa para dar mantenimiento al archivo, con la función inicio de mes, se pondrán las entradas y salidas en ceros para iniciar un nuevo mes. Se proporcionará también el importe que representarán las entradas y salidas durante el mes. Esta información resultará de gran utilidad para el manejo del presupuesto mensual y anual.

Al terminar de imprimirse el último artículo, se proporcionará la cantidad total en pesos que se tiene en inventario, los totales en unidades y salidas, - así como los totales en pesos en entradas y salidas. 3/ Se correrá normalmente cada mes.

## REPORTE No. 2

Este reporte se creó con la finalidad de facilitar al gerente de compras - hacer sus pedidos y dar una información general sobre lo que se tiene en inventario (fig. 4.5).

Para comenzar, el reporte mostrará el inventario inicial, este valor es -- una constante (no varía) durante todo el año y es la existencia con la cual se inició el año, después de haber realizado el inventario. Proporcionará el stock, la cantidad en existencia (Existencia kardex); el espacio de la existencia física se utilizará para hacer un conteo físico y asentarlo en el reporte, con lo cual se hará una comparación con la existencia que se tiene en el archivo. Se creó además un rubro diferencia, este mostrará en cantidades negativas aquellos artículos que están por debajo del stock. El gerente de compras analizará las - cantidades negativas y si así lo cree necesario hará el pedido.

---

3/ En todos los reportes se proporcionará la fecha en que se obtuvo el reporte.

REPORTE #1

KARDEX

CLAVES	UN.	DESCRIPCION	EST.	CTO.UNITARIO	STOCK	SAL/REN	ENT/REN	IMP/SAL	IMP/ENT
111024	D30	MICAL GUS ROJO 1	2	392.14	0	2	0	1677.89	0.00
111019	D30	AMARGO DE AMP. . AMLT	2	98.25	6	0	0	0.00	0.00
111100	D30	AMARGO DE ANO. 2ND	4	182.90	6	0	0	0.00	0.00
111110	D30	CARFAMO 1	24	426.75	24	1	0	325.24	0.00
111111	D30	WOLLY PRAT 1	1	322.91	0	0	0	0.00	0.00
111112	D30	AFERIAL BELOR 1	17	570.00	15	3	0	374.00	0.00
111113	D30	CAMPARI 1	42	1688.42	26	7	0	1022.72	0.00
111114	D30	SOLIMURE 1	43	654.52	26	6	12	873.19	946.38
111115	D30	FERRI 1	30	1039.00	12	0	0	0.00	0.00
111116	D30	PERRET TRAMCA 3/4	14	427.50	12	1	0	570.50	0.00
111117	D30	FERRI VALLET 1	8	420.00	12	4	0	547.00	0.00
111118	D30	VERMOUTH ROJO 1	39	590.27	26	11	12	7470.71	0144.27
111119	D30	VERMOUTH TONIC 1	14	410.70	12	2	0	1404.61	0.00
111120	D30	VERE BEV BAK 3/4	65	1705.13	60	6	12	12000.00	23993.99
111121	D30	JESSE FISH INN 3/4	42	1780.00	26	0	0	0.00	0.00
111122	D30	VERE M.FOCH 3/4	0	2173.91	26	0	0	0.00	0.00
111123	D30	PERFETO REFFERINA 3/4	10	2236.23	60	9	0	2628.98	0.00
111124	D30	VERE T.I.FEES 3/4	20	3043.47	24	1	0	348.95	0.00
111125	D30	VERE LUMIADO 3/4	26	209.23	12	0	0	0.00	0.00
111126	D30	VERE GUILARDO C.I.	1	120.40	12	0	0	0.00	0.00
111127	D30	JACQUE ELONGA ILT.	9	184.60	12	2	0	422.00	0.00
111128	D30	VERE CUERVO BODIFULT.	49	327.02	48	14	23	3548.25	10821.08
111129	D30	VERE CUERVO BODIFULT.	92	417.05	120	67	60	30194.23	25934.43
111130	D30	VERE CUERVO BODIFULT.	21	324.04	24	3	24	1260.47	10857.74
111131	D30	VERE CUERVO BODIFULT.	38	478.45	60	6	0	2575.32	0.00
111132	D30	VERE CUERVO BODIFULT.	75	1315.11	60	6	0	11044.92	0.00
111133	D30	VERE MIRA AMARGO 3/4	77	1217.24	60	18	0	20574.95	0.00
111134	D30	VERE MIRA BODIFULT.	113	531.25	60	8	0	3716.75	0.00
111135	D30	VERE MIRA BODIFULT.	42	569.69	24	3	0	270.270	0.00
111136	D30	VERE MIRA BODIFULT.	9	910.60	24	27	0	28250.00	0.00
111137	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	56	1375.21	48	7	0	12440.00	0.00
111138	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	145	2290.00	48	8	0	19454.40	0.00
111139	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	13	236.75	12	0	0	0.00	0.00
111140	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	162	411.09	120	38	72	32416.37	61799.47
111141	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	65	208.28	24	0	0	0.00	0.00
111142	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	25	456.53	12	0	0	0.00	0.00
111143	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	188	205.50	84	36	0	19420.00	0.00
111144	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	13	571.83	12	0	0	0.00	0.00
111145	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	20	209.00	12	0	0	0.00	0.00
111146	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	0	225.00	12	0	0	0.00	0.00
111147	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	0	1769.00	0	0	0	0.00	0.00
111148	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	0	1668.00	0	0	0	0.00	0.00
111149	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	83	3250.00	24	0	0	13450.00	0.00
111150	D30	VERE SAU 3 GON 3/4	60	1406.04	60	0	0	0.00	0.00

ST= 2219462.93 ST= 201 ST= 215 ST= 297754.11 ST= 160234.89

Figura 4.4 Reporte No. 1

EMPAQUE

REPORTE 02

NO.FOLIO

PROCESO AUTOMATICO S.A. DE C.V.

INVENTARIO SERENAL

1974 MAR 1

CLAVE	UNID.	DESCRIPCION	INVENT. INICIAL	STOCK	EXIST. KARDS	EXIST. FISICA	DIFERENCIA	ULT. CTO C/IEPS	ULT. CTO S/IEPS	IMPORTE S/IEPS	IMPORTE C/IEPS
111074	EQ1	MEDICAL QUS ROJO I	1	0	3	-	3	392.14	849.00	784.28	1098.00
121077	USO	ANARJO DE ADO. ABOU	2	6	2	-	-4	76.28	116.69	173.50	211.28
121081C	USO	ANARJO DE ADO. BDO	30	6	6	-	-2	192.50	221.28	770.00	815.22
121112	USO	LAMPARON I	19	24	24	-	0	456.75	525.24	1092.00	1206.24
121114	USO	MOLLY PRINT I	2	0	1	-	1	572.91	158.65	832.81	687.05
121118	USO	APERTIAL ISLDA I	9	13	17	-	2	570.00	746.60	1070.00	1358.00
121119	USO	CAMPARI I	27	36	42	-	6	1026.42	1476.99	4638.94	6217.26
121121	USO	DISFORMER I	25	36	43	-	7	484.52	787.20	2843.36	3158.10
130847	USO	PERMCO I	16	12	30	-	18	1035.00	1442.00	2090.00	4320.00
130850	USO	PERMET BLANCA 3/4	9	13	14	-	2	407.50	570.50	2700.00	2981.00
130977	USO	PERMET WALKET I	14	12	8	-	-4	420.00	848.00	4900.00	6444.00
131011	USO	VENOOUTH ROJO I	40	38	39	-	3	390.57	479.16	23032.23	24487.24
131017	USO	VENOOUTH NEGRO I	10	12	14	-	4	410.70	702.21	9731.20	11200.74
131018	USO	JEKEE IRI SAKA 3/4	28	30	45	-	5	1739.13	2060.00	11043.49	110000.00
141084	USO	JEKEE RING 1MA 3/4	29	36	42	-	6	1790.00	2012.50	7250.00	64825.00
141085	USO	JEKEE RIFON. 3/4	9	36	0	-	-26	2123.91	2566.00	0.00	0.00
141093	USO	JEKEE FERREIRA 3/4	29	40	13	-	-47	2334.23	2814.66	2570.99	37916.78
141097	USO	JEKEE T.ERRE 3/4	0	24	20	-	-4	3043.47	3489.99	4069.40	4888.25
141099	USO	JEKEE CANTINAO 3/4	24	12	26	-	24	309.33	355.73	11125.10	12574.49
141099	USO	JEKEE CANTINAO C/1	1	12	1	-	-11	126.40	131.46	120.40	116.36
141099	USO	J.ERRE PLACA 1/11	9	12	9	-	-2	161.00	211.60	1458.00	184.00
141101	USO	TEO.CUEROO NEGRO/ALT.	210	45	49	-	-1	237.02	471.82	10513.99	21111.57
141101	USO	TEO.CUEROO NEGRO/1.1/1.	204	180	92	-	-28	411.65	904.99	31842.20	31842.20
141102	USO	TEO.CUEROO CENT. 3/4	121	48	392	-	244	645.48	921.67	21018.14	26234.64
141104	USO	TEO.CUEROO EXT. 3/4	91	24	21	-	-7	324.04	102.86	487.44	747.76
141105	USO	TEO. CUEROO ESP. 1	76	36	28	-	2	478.45	697.84	18181.10	25427.84
141106	USO	TEO.CUEROO NEGRO 3/4	100	60	75	-	-19	1215.11	1441.15	9983.25	12940.25
141110	USO	TEO. PERP. NEGRO 3/4	7	40	77	-	17	1217.26	1704.16	9378.02	12120.22
141112	USO	TEO. NEGRO 3/4	26	60	113	-	23	531.25	742.78	4001.28	4343.75
141113	USO	TEO. NEGRO, 1	94	24	42	-	-58	569.49	799.27	2276.78	2347.94
141114	USO	TEO. NEGRO, PERP. 3/4	42	36	9	-	-27	910.00	1374.00	3100.00	11400.00
141116	USO	TEO. SAU. 3 OCH. 3/4	24	48	54	-	8	1878.51	2205.71	86228.56	123817.76
141117	USO	TEO. SAU. NEGRO 3/4	58	48	148	-	97	286.80	371.12	4776.00	57002.40
141118	USO	TEO. SAU. NEGRO 1	13	12	13	-	1	234.75	261.45	1172.75	476.44
141119	USO	TEO. SAU. EXTRA 3/4	90	24	65	-	-41	305.28	431.73	26044.70	26044.70
141121	USO	TEO. SAU. EXTRA 1	6	12	29	-	17	454.33	432.54	12333.57	11522.94
141122	USO	TEO. SAU. MANTON 3/4	31	98	148	-	66	295.80	576.76	4874.00	7044.60
141123	USO	TEO. SAU. MANTON 1	5	12	12	-	0	371.83	804.74	4941.74	9441.74
141124	USO	TEO. TEGUILEDO 1	21	12	20	-	0	279.00	292.40	4100.00	5957.30
141125	USO	MEDICAL OMBRA UNDO 3/4	24	12	0	-	-12	325.00	405.00	0.00	0.00
141126	USO	WHISKEY CALIFICADA 3/4	8	0	0	-	0	1762.00	1497.00	0.00	0.00
141127	USO	WHISKEY INVER N. 3/4	121	0	0	-	0	1644.00	2332.40	0.00	0.00
141128	USO	WHISKEY BUCHANAN 3/4	24	24	43	-	18	2290.00	4920.00	124500.00	191100.00
141129	USO	WHISKEY PASSPORT 3/4	40	40	40	-	0	1404.04	1468.44	8432.40	118107.40
141130	USO	WHISKEY CIVIL BARRIS 3/4	110	24	140	-	116	2738.09	2522.33	33332.40	32666.20
141131	USO	WHISKEY CIVIL BARRIS 3/4	20	12	14	-	0	3225.00	4440.00	8440.00	45366.00

Figura 4.5 Reporte No. 2

MATERIAS PRIMAS S.A. DE C.V.

## INVENTARIO GENERAL

HOJA NO. - 5 -

CLASE	UN.	DESCRIPCION	INVENT. INICIAL	STOCK	EXIST. MAYOR	EXIST. FISICA	DIFERENCIA	ULT.OTO 8/1978	ULT.OTO C/1978	IMPORTE 8/1978	IMPORTE C/1978
291909	D30	L. GRAND MARNIER 1974	56	0	0	-	-	4428.00	9999.20	0.00	0.00
291909	D20	L. GRAND MARNIER N3/4	25	56	80	-	-1	1270.00	1778.00	44450.00	42220.00
291909	D50	L. 43 3/4	42	48	0	-	-48	3500.00	4900.00	0.00	0.00
291909	D50	L. SPIGA 3/4	21	24	126	-	-112	1250.00	1090.00	182400.00	277040.00
291909	D20	ANIS CHIKONAI EN ILT	40	24	19	-	-5	767.50	1074.50	1487.50	2945.50
291909	D20	ANIS CHIKONAI SH IL	40	34	27	-	-9	767.50	1074.50	2072.50	2901.50
291909	D40	L. ARANCA GALLI 3/4	14	0	13	-	-13	1674.45	2247.31	2174.45	3055.03
291909	D30	L. UNICORI 2/4	4	0	4	-	-4	382.41	525.37	1525.44	2141.48
291909	D30	ANIS DEL MONO B. I	3	0	3	-	-3	857.14	1200.00	2371.42	3400.00
291909	D20	ANIS DEL MONO 3/4	26	34	0	-	-36	454.84	636.36	0.00	0.00
291909	D20	ANIS DEL MONO 2/4	98	94	87	-	-3	575.00	745.00	5185.00	7243.00
291909	D20	ANIS DEL MONO 1/4	210	72	87	-	-5	242.26	479.14	2231.42	3210.72
291909	D20	ANIS DEL MONO 3/8	257	36	176	-	-140	371.72	506.41	7205.12	10400.36
291909	D20	L. ANIS DEL MONO 3/4	23	12	10	-	-2	455.00	637.00	4750.00	6700.00
291909	D20	L. ANIS DEL MONO 2/4	24	12	15	-	-3	455.00	637.00	4750.00	6700.00
291909	D20	L. ANIS DEL MONO 1/4	7	24	43	-	-19	1041.42	1457.99	4478.06	6243.57
291909	D20	ANIS DEL MONO 3/8	2	12	0	-	-12	6.00	6.00	6.00	6.00
291909	D20	L. ANIS DEL MONO 2/4	40	48	95	-	-47	525.00	725.00	4507.00	6425.00
291909	D20	L. ANIS DEL MONO 1/4	37	12	0	-	-12	704.16	705.12	6.00	6.00
291909	D20	ANIS DEL MONO 3/4	41	100	107	-	-7	850.00	770.00	10285.00	14570.00
291909	D20	L. ANIS DEL MONO 2/4	24	12	65	-	-53	562.00	786.00	3650.00	5112.00
291909	D20	L. ANIS DEL MONO 1/4	6	12	10	-	-2	247.50	374.50	2675.00	3745.00
291909	D20	L. ANIS DEL MONO 3/8	26	18	47	-	-15	245.00	343.00	4015.00	5211.00
291909	D20	ANIS DEL MONO 2/4	13	0	4	-	-4	189.00	259.00	740.00	1024.00
291909	D20	ANIS DEL MONO 1/4	12	12	12	-	-0	425.00	637.00	3440.00	4644.00
291909	D20	L. ANIS DEL MONO 3/4	45	35	58	-	-22	484.00	677.00	2807.00	3740.00
291909	D20	ANIS DEL MONO 2/4	3	0	3	-	-3	417.00	507.00	1251.00	1751.00
291909	D20	ANIS DEL MONO 1/4	81	60	71	-	-11	460.00	462.00	3240.00	3240.00
291909	D20	L. ANIS DEL MONO 3/4	5	12	11	-	-1	417.00	507.00	4787.00	6417.00
TOTAL EN NACIONAL			795424.71	IMP/PROD=	490.88	TOTAL EN ENOTADO	1435170.20	IMP/PROD=	3462.40		
452102	2	ACEITE C GIRASOL B.I.L	663	1500	1377	-	-123	229.00	229.00	219330.00	315230.00
452101	2	ACEITE C GIRASOL IL	660	278	976	-	-300	241.00	241.00	120116.00	121016.00
452104	C	ACEITILLA HONDA 8700	40	24	4	-	-10	369.50	369.50	2217.00	2217.00
452104	C	ACEITILLA HONDA 170	0	24	4	-	-20	492.93	492.93	1971.72	1971.72
452104	I	ACEITILLA HONDA 170	10	10	7	-	-3	425.00	425.00	4375.00	4275.00
452107	M	ACEITE OLIVO BUO OR	111	24	42	-	-6	1044.50	1044.50	44705.00	44705.00
452107	M	ACEITE PANFIL B L	200	1000	757	-	-243	229.00	229.00	17355.00	17355.00
452100	2	ACEITE PANFIL I L	192	274	106	-	-170	241.00	241.00	28514.00	28514.00
452101	C	ACEITURA PANFA I KO	96	40	57	-	-3	323.33	323.33	18999.81	18999.81
452109	B	ALMENDRA BLANCA 4540R	0	0	0	-	-0	95.80	95.50	6.00	3.00
452110	B	ALMENDRA 50 GR.	74	36	48	-	-32	800.00	800.00	54400.00	54400.00
452115	B	ALMENDRA 125 GR.	547	200	489	-	-249	1500.00	1500.00	73250.00	73250.00
452117	P	ANFOJ CRISTAL 7500R	122	48	23	-	-25	166.67	166.67	7831.41	7831.41
452120	B	ATE DE QUAYAMA 170	62.4	24	93	-	-67	145.00	145.00	13405.00	13405.00
452122	B	ATE DE QUAYAMA I KO	140.1	40	39.4	-	-599999994	145.00	145.00	4501.00	4501.00

Figura 4.5 Reporte No. 2

Proporcionaré además los costos de cada artículo y los importes para cada uno de ellos. El importe se dará con el impuesto IEPS (Impuesto especial por prestación de servicios) y sin éste.

Un dato muy importante para la compañía será tener un control en vinos y licores sobre los productos de importación y los productos nacionales. Al término de la familia de vinos y licores se dará la cantidad total en pesos que se tiene en vinos y licores importados y nacionales así como el importe promedio que cuesta una botella nacional e importada. Se correrá normalmente 2 veces a la semana.

#### REPORTE No. 3

A este reporte se le conoce como inventario mensual oficial, puesto que será el reporte que dará las cantidades oficiales en inventario, por esto se sellará el reporte y se mandará a contabilidad. Además de proporcionar información ya explicada en reportes anteriores, se dará el costo UEPS (últimas entradas primeras salidas) con su importe correspondiente. El reporte se correrá a fin de mes, para luego dejar las entradas y salidas en ceros (fig.4.6),

#### REPORTE No. 4

El reporte número 4 se correrá a final de mes y proporcionará información muy valiosa. Además de mostrar las salidas y entradas durante el mes, se proporcionará la rotación de inventarios <sup>4</sup>/. Como se puede apreciar en el reporte (fig.4.7) se dan dos rotaciones, la rotación real y la nominal. La rotación nominal es aquella que la empresa de acuerdo con el stock propuesto la cree conveniente. La rotación real es aquella que se obtuvo en el mes (datos reales).

#### ROTACION DE ARTICULOS:

##### FORMULA:

$$\text{ROTACION} = \frac{\text{CONSUMO MENSUAL DE MERCANCIA}}{\text{ALMACEN DE MERCANCIA}} = \frac{\text{SALIDA MENSUAL}}{\text{EXISTENCIA}}$$

$$\text{DIAS} = \frac{30 (\text{MES NATURAL EN DIAS})}{\text{ROTACION}}$$

---

<sup>4</sup>/ La razón de rotación de inventarios indica el tiempo que tardan las unidades en consumir la mercancía. Es decir cuanto tardan los artículos en el almacén.

29/04/05

## REPORTE #3

NO. FOLIO:

MATERIA ANTIFARMACIA S.A. DE C.V.

## INVENTARIO MENSUAL OFICIAL

MAYO DEL 2005

CLAVEN	UNI.	DESCRIPCION	EXISTENCIA FIBRICA	EXISTENCIA PARDEA	ULTIMA ENTRADA COSTO	IMPORTE	INV. INICIAL COSTO	IMPORTE
111034	D20	MICAL BUS ROJO 1	-	2	392.14	784.28	392.14	784.28
120037	D30	AMARDO DE ANIL. 40MT	-	2	96.25	192.50	0.00	0.00
123110	D20	AMARDO DE ANIL. 200	-	8	192.50	770.00	192.50	770.00
12-112	D20	CAREAND 1	-	24	456.75	10962.00	237.50	9700.00
130716	D20	MOLLE FRAT 1	-	1	572.91	572.91	572.91	572.91
1-018	D20	ASERITAL DELOR 1	-	17	570.00	9690.00	240.10	4061.70
13-115	D20	CAMPANI 1	-	42	1050.42	44116.84	291.00	12222.00
15-047	D20	D-COOPER 1	-	43	464.52	20024.36	270.00	11810.00
130849	D20	PERNOD 1	-	20	1020.00	20400.00	105.00	5210.00
130890	D20	FERRIS LOMBA 3/4	-	14	407.50	5705.00	0.00	0.00
130953	D20	FERRIS WALLEY 1	-	8	6200.00	49600.00	143.23	1144.00
13-425	D20	VERMOUTH ROJO 1	-	39	590.57	23022.23	140.00	5460.00
130557	D20	VERMOUTH SECO 1	-	14	610.70	8771.20	95.42	1514.72
140521	D20	JEREI DRY LASH 3/4	-	65	1719.12	111744.45	750.00	48750.00
140524	D20	JEREI FIMO INH 3/4	-	42	1700.00	72000.00	143.33	4959.88
140521	D20	JEREI R. P. INH. 3/4	-	0	2179.51	0.00	0.00	0.00
140922	D20	OPORTO FERREIRA 3/4	-	13	2926.23	38041.99	640.00	6200.00
141887	D20	JEREI T. P. P. 3/4	-	20	2042.67	40853.40	700.00	14000.00
141889	D20	JEREI C. INH. 3/4	-	34	309.33	11125.68	0.00	0.00
150259	D20	JEREI OJINADO C. 1	-	1	120.40	120.40	120.40	120.40
15-140	D20	J. ONI OLIVERA TLT.	-	9	104.00	936.00	91.50	715.50
15-041	D20	TEO. CLEPPO ECDI/ALT.	-	49	337.02	16513.96	47.58	2311.42
15-051	D20	TEO. CLEPPO ECDI. 1 L1.	-	92	417.65	38422.20	97.07	6094.04
160942	D20	TEO. CLEPPO CENH. 3/4	-	292	465.49	240848.16	270.00	107810.00
160944	D20	TEO. CLEPPO ESP. 3/4	-	21	324.04	6804.84	92.75	1771.75
160945	D20	TEO. CLEPPO ESP. 1	-	38	670.45	11181.10	111.30	4529.40
160946	D20	TEO. CLEPPO 1800 3/4	-	75	1315.11	98633.25	947.00	41020.00
160949	D20	TEO. MCF. ANIL. 3/4	-	77	1217.26	93791.02	320.00	25020.00
160952	D20	TEO. MCF. ECDI. 3/4	-	113	231.25	60131.25	162.00	20210.00
160973	D20	TEO. MCF. ECDI. 1	-	42	549.69	23096.98	925.00	22070.00
160974	D20	TEO. MCF. ECDI. 3/4	-	9	910.00	8190.00	491.00	4818.00
160975	D20	TEO. MCF. 2 GEN. 3/4	-	56	1575.91	88228.56	718.40	60962.40
160977	D20	TEO. MCF. ECDI. 3/4	-	145	200.00	40714.00	45.33	6907.25
160978	D20	TEO. MCF. ECDI. 1	-	13	274.75	3571.75	231.75	3077.75
160980	D20	TEO. MCF. ECDI. 3/4	-	162	413.09	66923.58	1967.00	31895.40
160982	D20	TEO. MCF. ECDI. 3/4	-	65	308.28	20038.70	80.07	5241.28
160984	D20	TEO. MCF. ECDI. 3/4	-	29	454.33	13233.57	82.96	2491.84
160985	D20	TEO. MCF. ECDI. 3/4	-	168	395.50	66444.00	91.58	15355.44
160987	D20	TEO. MCF. ECDI. 3/4	-	12	571.33	6855.96	0.00	0.00
160988	D20	TEO. MCF. ECDI. 3/4	-	20	209.00	4180.00	209.00	4180.00
171023	D20	MICAL CUPAN ORO 3/4	-	0	325.00	0.00	75.00	0.00
181147	D20	WHISKY J. M. LINES 3/4	-	0	173.00	0.00	239.92	0.00
181057	D20	WHISKY INFER M. 3/4	-	0	1866.00	0.00	350.00	0.00
181058	D20	WHISKY BUCHANAN 3/4	-	42	3280.00	138560.00	916.78	28901.80
181059	D20	WHISKY PASSPORT 3/4	-	60	1404.04	84242.40	1404.04	84242.40

ST= 1651020.54

ST= 402173.11

Figura 4.6 Reporte No. 3

23/06/85

## REPORTE #4

PREFINTE AMIGOS S.A. DE C.V.

## SALIDAS Y ROTACION

H/M/A M/I -1

CLAVES	UN.	DESCRIPCION	STOCK	EXISTENCIA	SALIDAS	NOTIFICN NOMINAL	ROTACION REAL	ENTRADAS ACUMULADAS
111034	D20	MEDICAL DVS ROLJO 1	0	2	2	0	30	0
120909	D20	AMARCO DE ANG. 160LT	4	2	0	0	0	0
120310	D20	AMARCO DE ANG. 240	4	4	0	0	0	0
121712	D20	CANAVIO 1	24	24	1	720	720	0
111111	D20	HALLY PRAT 1	0	1	0	0	0	0
121713	D20	A.ERITAL DELON 1	15	17	2	150	170	0
121445	D20	CAMPARI 1	26	42	7	154.29	180	0
112347	D20	DJSCNET 1	24	43	6	180	213	12
120249	D20	PERNO 1	12	30	0	0	0	0
120450	D20	PERNET BRANCA 3/4	12	14	1	240	420	0
120473	D20	PERNET VALLET 1	12	8	4	70	40	0
120525	D20	VORPOUTH ROLJO 1	24	29	11	98.18	104.34	12
120127	D20	VET MOUTH SECO 1	12	14	2	180	240	0
140113	D20	JEREJE SBY MACK 3/4	60	48	4	300	325	12
140114	L10	JEREJE F110 IHA 3/4	24	42	0	0	0	0
140591	D10	JPEPI R.FOODL. 3/4	24	0	0	0	0	0
140102	D20	OPORTO FERREIRA 3/4	60	13	9	200	43.33	0
140797	D20	JEREJE T.FEPE 3/4	24	20	1	720	600	0
140599	D20	JEREJE CALINADO 3/4	12	24	0	0	0	0
120129	D20	JEREJE OJINADO C.1	12	1	0	0	0	0
190940	D20	J. CRUZ BLANCA 1LT.	12	9	2	180	135	0
120700	D20	TEQ. CUERVO ESCO/ALTO	40	49	14	60	91.08	23
140741	D20	TEQ. CUERVO S.O. 1 LT.	120	92	47	83.73	41.19	40
140742	D20	TEQ. CUERVO CENT. 3/4	48	292	8	150	1470	0
140944	D20	TEQ. CUERVO ESP. 3/4	24	21	3	240	210	24
140745	D20	TEQ. CUERVO ETP. 1	24	26	4	270	285	0
140744	D20	TEQ. CUERVO 1800 3/4	40	75	4	200	275	0
140790	D20	TEQ. MERR. ABEJO 3/4	60	77	18	100	126.32	0
140792	D20	TEQ. MERR. BCO. 3/4	60	113	8	240	478	0
140793	D20	TEQ. MERR. SCO. 1	24	42	3	240	420	0
140794	D20	TEQ. MERR. REPOS. 3/4	24	9	27	40	10	0
140795	D20	TEQ. SAUZ. GEN. 3/4	48	54	7	205.71	240	0
140797	D20	TEQ. SAUZ. REG. 3/4	88	145	5	288	470	0
140798	D20	TEQ. SAUZ. BCO. 1	12	13	0	0	0	0
140940	D20	TEQ. SAUZ. COMB. 3/4	180	142	28	142.11	127.89	72
140743	D20	TEQ. SAUZ. EXTRA 3/4	24	48	0	0	0	0
140744	D20	TEQ. SAUZ. EXTRA 1	12	29	0	0	0	0
140944	D20	TEQ. SAUZ. MORTOS 3/4	88	148	24	70	140	0
140747	D20	TEQ. SAUZ. NGATOS. 1	12	12	0	0	0	0
140946	D20	TEQ. TIGUILIND 1	12	20	0	0	0	0
171023	D20	MEDICAL OVSAN ORO3/4	12	0	0	0	0	0
151049	D20	MHISI Y LALTIMES 3/4	0	0	0	0	0	0
151050	D20	MHISI Y TIVER M. 2/4	0	0	0	0	0	0
181051	D20	MHISI Y BUCKMANAN 3/4	24	42	3	240	420	0
181052	D20	MHISI Y PASSPORT 3/4	60	40	0	0	0	0
181054	D20	MHISI Y CUTY BAR3/4	24	140	9	80	464.67	0
181056	D20	MHISI Y CHIVAS 3/4	12	14	3	120	140	0

Figura 4.7 Reporte No. 4



EJEMPLO DE CALCULO:

DATOS: Articulo = CAMPARI 1 LT  
Stock = 48 BOTELLAS  
Existencia = 89 BOTELLAS  
Salidas = 12 BOTELLAS AL MES

ROTACION NOMINAL:

$$\text{ROTACION} = \frac{\text{SALIDA MENSUAL}}{\text{STOCK}} = \frac{12}{48}$$

$$\text{DIAS} = \frac{30(\text{MES DE 30 DIAS})}{\text{ROTACION}} = \frac{30}{\frac{12}{48}} = 120$$

ROTACION REAL:

$$\text{ROTACION} = \frac{\text{SALIDA MENSUAL}}{\text{EXISTENCIA}} = \frac{12}{89}$$

$$\text{DIAS} = \frac{30}{\frac{12}{89}} = 222.50$$

En caso de la fijación de un standard general de rotación cuando la empresa maneja artículos perecederos y aquellos que duran mucho en el almacén, es imposible. Por lo que debe basarse mucho en resultados anteriores y buscar que ésta sea cada vez menor. En estos casos lo ideal es manejar rotación por artículo. Gracias a la velocidad de cálculo de la computadora esto resulta más fácil y posible de llevar.

REPORTE No. 5

El reporte de listas semanales y quincenales, se utilizará para hacer un análisis de las utilidades. Es decir, la empresa se fija un costo máximo para la mercancía, si se está por debajo del costo, la empresa estará por debajo de su utilidad - fijada como rentable (ver fig. 4.8); ejemplo de cálculo:

Costo máximo = Precio de venta al público x costo máximo (porcentaje)

Articulo = Carpano de 1 litro

Precio de venta al público = 4,050.00

Costo máximo = 0.20 (porcentaje en archivo)

Costo máximo = 4,050 x 0.20

Costo máximo = 810

Diferencia = Costo máximo - precio de venta con impuesto IEPS.

Campari = 810 - 1,656.47 = -846.47

HOSPITAL MILITARES C.A. DE C.V.

ESTADO GUAYANES Y DEMINISTRAL

BOGOTÁ D.C.

CLAVE	UN.	DESCRIPCION	COSTO	COSTO C/LETS	P. V.	P. V. C/LETS	COSTO RATING	DIFERENCIA RUDO	P. V. PUBLICO
111028	D20	METCAL O/S RUDO I	392.18	949.00	439.20	618.88	0.00	-618.88	6470.00
120289	D20	AMARGO DE ANG. 40LT	76.25	110.49	115.80	132.83	0.00	-132.83	0.00
120410	D30	AMARGO DE ANG. 240	192.20	221.38	231.00	245.65	0.00	-245.65	0.00
120412	D20	CARPANO I	456.75	525.26	511.56	588.29	810.00	-	4050.00
121274	D20	HOLLY FRUIT I	52.91	688.85	641.64	737.81	0.00	-737.81	4050.00
121218	D20	HOSPITAL DELOR I	570.00	798.00	618.40	813.76	810.00	-813.76	4050.00
130905	D20	CAMPARI I	1058.42	1478.99	1182.19	1656.47	810.00	-846.47	4050.00
130447	D20	DUSOPRET I	684.12	787.20	766.44	681.66	810.00	-71.66	4050.00
130449	D20	FEMUD I	1030.00	1442.00	1153.60	1615.04	810.00	-805.04	4050.00
130600	D20	FERNET BRANCA 3/4	407.50	570.30	456.40	631.76	1050.00	-	5325.00
120273	D20	FERNET VALLET I	420.00	868.00	694.40	972.16	810.00	-	5325.00
120115	D20	VERMOUTH RUDO I	590.87	677.16	641.44	740.88	810.00	-	4050.00
121277	D20	VERMOUTH SECO I	610.70	702.31	663.98	766.26	810.00	-	4050.00
140112	D30	JERSEY DRY SACK 3/4	1739.13	2000.00	2080.96	2407.00	2310.00	-70.00	2520.00
140114	D30	JERSEY FINE TMA 3/4	1750.60	2032.50	2160.00	2415.00	2310.00	-105.00	2520.00
140331	D30	JERSEY H. POOL 3/4	2173.91	2500.00	2608.69	2999.99	2310.00	-689.99	2520.00
140319	D30	OPORTO FERREIRA 3/4	2536.73	2916.84	3043.48	3500.00	2310.00	-1190.00	2520.00
140327	D30	JERSEY T. TETE 3/4	3043.67	3499.99	3652.18	4199.98	2310.00	-1809.98	2520.00
140319	D20	JERSEY OJINAGA 3/4	309.33	355.73	346.45	396.42	0.00	-396.42	2520.00
150339	D20	JERSEY OJINAGO CL	120.40	138.46	134.85	155.08	0.00	-155.08	2520.00
150240	D20	J. CRUZ LANCIA 10L	184.60	211.40	206.00	231.99	1410.00	-	2520.00
150300	D20	TEO. CUERVO D.O. 3/4 ALT.	227.02	471.83	377.46	528.44	873.00	-	4250.00
150301	D20	TEO. CUERVO D.O. 1 LT.	417.15	504.99	462.99	625.19	1164.00	-	4250.00
150302	D20	TEO. CUERVO KENT 3/4	645.48	931.47	745.24	1041.46	954.00	-89.46	4250.00
150303	D20	TEO. CUERVO ESP. 3/4	324.04	493.46	362.92	506.09	954.00	-	4250.00
150304	D20	TEO. CUERVO E.P. 1	478.45	649.82	525.64	720.20	1272.00	-	4250.00
150306	D20	TEO. CUERVO 1800 3/4	1315.11	1841.15	1472.92	2062.09	1060.00	-1002.09	5240.00
150307	D20	TEO. NEFR. AMEJO 3/4	1217.26	1704.14	1262.23	1709.46	1060.00	-849.46	3700.00
150308	D20	TEO. HERR. BCO. 3/4	531.23	743.75	575.00	833.00	954.00	-	5200.00
150313	D20	TEO. HERR. BCO. 1	569.69	797.57	638.05	873.27	1272.00	-	7070.00
150314	D20	TEO. HERR. REPOR. 3/4	910.00	1274.00	1011.26	1401.06	1060.00	-341.06	5240.00
150316	D20	TEO. SAUJA 3 GEN. 3/4	1575.51	2205.71	1764.57	2470.40	1060.00	-1410.40	5300.00
150317	D20	TEO. SAUJA 100. 3/4	380.00	533.12	314.50	440.30	873.00	-	4170.00
150318	D20	TEO. SAUJA ECO. 1	258.75	331.45	265.16	371.22	1164.00	-	4870.00
150319	D20	TEO. SAUJA COM. 3/4	613.09	858.23	696.46	961.32	1060.00	-	5200.00
150320	D20	TEO. SAUJA EXTRA 3/4	208.28	431.75	345.39	483.95	970.00	-	4890.00
150314	D20	TEO. SAUJA EXTRA 1	456.23	635.86	511.09	715.33	1264.00	-	4870.00
150314	D20	TEO. SAUJA HORTO 3/4	365.50	539.70	431.74	604.46	873.00	-	4870.00
150327	D20	TEO. SAUJA HORTOS 1	371.83	600.54	440.45	614.43	1164.00	-	4870.00
150324	D20	TEO. TEGUILEMO 1	209.00	292.40	234.08	327.71	0.00	-327.71	4870.00
171013	D20	MEDICAL DUSAN PROBY 3/4	325.10	458.00	344.00	500.40	873.00	-	4870.00
181025	D30	WHISKY GALT HIGHL 3/4	1750.00	2499.00	2142.00	2992.80	4180.00	-	11500.00
181020	D30	WHISKY JAMES H. 3/4	1644.00	2322.40	1999.20	2798.68	3850.00	-	11600.00
181021	D30	WHISKY BUCHANAN 3/4	3250.00	4590.00	3900.00	5460.00	4740.00	-820.00	13000.00
181022	D30	WHISKY V. PASSPORT 3/4	1404.04	1946.46	1487.25	2062.15	0.00	-2362.15	0.00
181024	D30	WHISKY CIVIL SAMP 3/4	2798.09	3932.33	3205.71	4399.99	4750.00	-467.99	13000.00
181028	D30	WHISKY CIVIL SAMP 3/4	2281.10	4649.00	4002.00	5602.80	4740.00	-862.80	13000.00

Figura 4.8 Reporte No. 5

Si el cálculo resulta negativo. Esta cantidad será la que la empresa tenga -- que añadir al precio de venta al público 5/ para por lo menos estar o mantener un equilibrio en el costo.

#### REPORTE No. 6

El reporte número 6 o listas quincenales, como su nombre lo dice, se correrá cada quincena y se elaborará en 4 tantos los cuales se mandarán a las unidades - (restaurantes) para manejar los precios de venta (fig. 4.9) y tener estos actualizados.

#### REPORTE No. 7

Este reporte corresponde a la facturación la cual ya fue explicada anteriormente (fig. 4.3).

#### REPORTE No. 8

El reporte 8 se obtiene del programa para mantenimiento del archivo. Este reporte proporciona como se integran los datos de inventario en el archivo. - Se correrá uno de estos cada vez que se añada o se dé de baja algún artículo - (después de haberse sorteado).

Resulta indispensable para conocer el número de registro (número de stock) de los artículos. Para modificar cualquier campo del archivo, se modificará a través del número de registro y no por medio de la clave. Con ésto fácilmente podemos conocer la cantidad de artículos que se manejan (fig. 4.11).

#### 4.8) ANALISIS DE SELECTIVIDAD ABC.

Como se explicó en el capítulo 2, el análisis de selectividad es útil para aquellas compañías que manejan un número muy grande de artículos o tienen un movimiento fuerte en mercancía. El almacén no maneja un gran número de piezas, más bien maneja artículos con un gran movimiento. El análisis se hizo -- por familias quedando de la siguiente manera:

---

5/ Precio de venta al público.- Es aquel precio que el restaurante ofrece la mercancía a sus clientes.

MEJANES ANTIGUOS S.A. DE C.V.

## R E P O R T E # 6      FECHA: 29/06/85

## L I S T A S   Q U I N C E N A L E S   ( U N I D A D E S )

CLAVES	UN.	DESCRIPCION	PRECIO VENTA
111034	D20	MEICAL OUS ROJO 1	614.89
120609	D30	AMARJO DE AMO. 60LT	132.83
120910	D30	AMARJO DE AMO. 240	255.15
120812	D20	CARPAJO 1	569.27
120516	D20	NOLLY PRAT 1	737.91
120818	D20	APERITIVO DELOR 1	643.76
120645	D20	CAMPARI 1	1456.47
130247	D20	DUCONNET 1	881.06
130249	D20	PERNOD 1	1615.04
130250	D20	FERNET BRANCA 3/4	835.96
130803	D20	FERNET VALLET 1	972.16
130625	D20	VERMOUTH ROJO 1	760.05
131857	D20	VERMOUTH SECO 1	786.50
140633	D30	JEREZ DRY SACK 3/4	2400.00
140524	D30	JEREZ FINO INA 3/4	2415.00
140621	D30	JEREZ M. FOCHE 3/4	3079.00
140623	D30	OPORTO FERREIRA 3/4	3500.00
140627	D30	JEREZ T. FEFE 3/4	4109.99
140579	D20	JEREZ QUINADO 3/4	310.42
150439	D20	J. CRUI GAIINADO C. 1	159.98
150940	D20	J. CRUI BLANCA 1LT.	276.09
160960	D20	TEQ. CUERVO DCO3/ALT.	528.45
160961	D20	TEQ. CUERVO ECO. 1 LT.	452.19
160962	D20	TEQ. CUERVO CENT. 3/4	1043.47
160964	D20	TEQ. CUERVO ESP. 3/4	508.09
160965	D20	TEQ. CUERVO ESP. 1	751.21
160966	D20	TEQ. CUERVO 1800 3/4	2062.09
160970	D20	TEQ. HERR. ANEJO 3/4	1908.66
160972	D20	TEQ. HERR. ECO. 3/4	851.00
160973	D20	TEQ. HERR. ECO. 1	893.27
160974	D20	TEQ. HERR. COPUS. 3/4	1426.89
160976	D20	TEQ. SAU. J GEN. 3/4	2470.60
160977	D20	TEQ. SAU. J ECO. 3/4	440.23
160978	D20	TEQ. SAU. J ECO. 1	371.22
160980	D20	TEQ. SAU. J COM. 3/4	961.33
160983	D20	TEQ. SAU. J EXTRA 3/4	483.51
160984	D20	TEQ. SAU. J EXTRA 1	713.53
160986	D20	TEQ. SAU. J MORTOS 3/4	694.46
160987	D20	TEQ. SAU. J MORTOS 1	894.43
160994	D20	TEQ. TEQUILENO 1	327.71
171032	D20	MEICAL OUSAN DRO3/4	509.60
181049	D30	WHISKY BALTINES3/4	2998.80
181050	D30	WHISKY INVER H. 3/4	2798.88
181051	D30	WHISKY BUCHANAN 3/4	5460.00

Figura 4.9      Reporte No. 6

LISTA TOTAL DEL INVENTARIO

ST. #	CLAVE#	UN.	DESCRIPCION	EST.	STK.	ENTRADA	SALIDA	CUD. UN.	P.V.	C.I.	P.V.P.	INI.	C.F.
1	111218	D20	METCAL OUS ROO I	2	0	0	2	393.14	1.12	1.4	4470.00	1	0
2	111422	D30	AMARGO DE MAR. 40LIT	2	6	0	0	746.22	1.12	1.15	8400.00	2	0
3	112816	D30	AMARGO DE MAR. 250	4	6	0	0	192.30	1.12	1.15	2100.00	20	0
4	120812	D20	CAMPANO I	24	24	0	1	495.75	1.12	1.15	4050.00	18	2
5	120814	D20	MOLLY PRAT I	1	0	0	0	872.91	1.12	1.15	4050.00	2	0
6	120818	D20	AFERITAL DELOR I	17	18	0	2	570.00	1.12	1.4	4050.00	9	2
7	111425	D20	CAMPANI I	42	36	0	7	1055.42	1.12	1.4	4050.00	27	2
8	111427	D20	SPUMOEI I	43	34	12	4	484.52	1.12	1.15	4050.00	25	2
9	112845	D20	PEPICO I	30	12	0	0	1070.00	1.12	1.4	4050.00	14	2
10	111429	D20	FENIST GRANCA 3/4	14	12	0	0	423.56	1.12	1.4	3300.00	2	2
11	112252	D20	FENIST VALLET I	8	12	0	4	450.00	1.12	1.4	3300.00	14	1
12	112859	D20	VERMOUTH ROO I	29	24	12	11	590.97	1.12	1.15	4050.00	40	2
13	112257	D20	VERMOUTH TEO I	14	12	0	2	410.70	1.12	1.15	4050.00	10	2
14	140131	D30	WELLI DRY BACK 3/4	45	40	12	6	1739.13	1.12	1.15	2550.00	56	42
15	145184	D30	WELLI FINE DRY 3/4	42	36	0	0	1750.00	1.12	1.15	2550.00	29	42
16	145191	D30	WELLI M. DRY 3/4	0	36	0	0	2175.91	1.12	1.15	2550.00	9	42
17	145193	D30	WELLI FINE DRY 3/4	13	60	0	9	2834.23	1.12	1.15	2550.00	39	42
18	140267	D30	WELLI T. DRY 3/4	20	24	0	1	3043.47	1.12	1.15	2550.00	0	42
19	140240	D20	WELLI DULCADO 3/4	24	12	0	0	209.23	1.12	1.15	2550.00	24	0
20	120939	D10	WELLI DULCADO C.I.	1	12	0	0	120.40	1.12	1.15	2700.00	1	0
21	112940	D20	WELFA BLANCA I.LI.	9	12	0	2	184.00	1.12	1.15	2700.00	6	2
22	140210	D20	TEO. CUERVO DULC/ALT.	47	48	23	14	377.02	1.12	1.4	4500.00	210	18
23	140943	D20	TEO. CUERVO SEC. I. LT.	92	180	60	47	417.98	1.12	1.4	4470.00	274	18
24	140944	D20	TEO. CUERVO TENTE. 3/4	392	48	0	8	445.48	1.12	1.4	2700.00	121	18
25	140944	D20	TEO. CUERVO ESP. 3/4	21	24	24	3	324.04	1.12	1.4	2700.00	61	10
26	140945	D20	TEO. CUERVO ESP. I	38	24	0	4	478.45	1.12	1.4	2070.00	74	18
27	140946	D20	TEO. CUERVO LGOO 3/4	75	60	0	6	1315.11	1.12	1.4	2250.00	100	2
28	140970	D20	TEO. MERS. ANCHO 3/4	77	40	0	18	1217.26	1.12	1.4	2250.00	7	2
29	140972	D20	TEO. MERS. SEC. 3/4	113	60	0	5	531.25	1.12	1.4	2250.00	24	15
30	140973	D20	TEO. MERS. P. D. I	42	24	0	3	569.69	1.12	1.4	2070.00	74	12
31	140974	D20	TEO. MERS. RESOR. 3/4	9	24	0	27	910.00	1.12	1.4	2250.00	42	2
32	140976	D20	TEO. SAUJA W. CH. 3/4	56	48	0	7	1575.91	1.12	1.4	2250.00	34	12
33	140977	D20	TEO. SAUJA LGO. 3/4	145	48	0	8	200.80	1.12	1.4	4950.00	75	18
34	140978	D20	TEO. SAUJA TEO. I	13	12	0	0	234.75	1.12	1.4	4470.00	13	18
35	140979	D20	TEO. SAUJA CUM. 3/4	142	180	72	38	413.09	1.12	1.4	2250.00	160	2
36	140981	D20	TEO. SAUJA EXTRA 3/4	45	24	0	0	308.28	1.12	1.4	4950.00	50	2
37	140984	D20	TEO. SAUJA EXTRA I	29	12	0	0	456.23	1.12	1.4	4470.00	4	18
38	140985	D20	TEO. SAUJA MORTON 3/4	148	94	0	26	305.25	1.12	1.4	4750.00	91	18
39	140987	D20	TEO. SAUJA MORTON I	12	12	0	0	871.63	1.12	1.4	4470.00	5	18
40	140994	D20	TEO. TEQUILERO I	20	12	0	0	209.00	1.12	1.4	4470.00	21	0
41	174031	D20	METCAL OYAN ORO 3/4	0	12	0	0	325.00	1.12	1.4	4950.00	24	18
42	111437	D20	WHISKY I. L. TRES 3/4	0	0	0	0	1765.00	1.12	1.4	11000.00	6	48
43	181050	D30	WHISKY I. L. V. 3/4	0	0	0	0	1644.00	1.12	1.4	11000.00	131	25
44	181051	D30	WHISKY BLENDED 3/4	42	24	0	3	3250.00	1.12	1.4	13000.00	24	28
45	181052	D30	WHISKY PASSEPORT 3/4	40	40	0	0	1404.04	1.12	1.4	0.00	60	0
46	181054	D30	WHISKY GUY SARO 3/4	140	24	0	9	2722.09	1.12	1.4	12000.00	110	25
47	181056	D30	WHISKY DRYAS 3/4	14	12	0	3	3250.00	1.12	1.4	13000.00	20	24
48	181059	D30	WHISKY J.M. W. I. L. T.	240	48	0	0	2900.00	1.12	1.4	17340.00	240	0
49	181063	D30	WHISKY J.M. W. S. 3/4	147	24	0	12	2232.18	1.12	1.4	11000.00	142	25
50	181064	D30	WHISKY J.M. W. S. 3/4	207	48	0	4	2871.42	1.12	1.4	13000.00	204	25

Figura 4.11 Reporte No. 8

VINOS Y LICORES	}	A = 78% DEL VALOR TOTAL
COMESTIBLES EMBASADOS		
COMESTIBLES A GRANEL	}	B = 15% DEL VALOR TOTAL
USOS Y CONSUMOS		
PAPELERIA		
IMAGEN GRUPO	}	C = 7% DEL VALOR TOTAL
CRISTALERIA		
LOZA		
PLAQUE		
UNIFORMES		
MANTELERIA		
FUERA DE CATALOGO		

El criterio que se siguió para esta división fue por su alto valor en el inventario y por su utilización. La cantidad total en inventario varía mucho durante el año.

Con esta división a los artículos de clasificación A se les dará una revisión selectiva semanal, esto es, se tomará una muestra y se revisará cada sábado. La revisión se hará este día debido a que los sábados únicamente se surten pedidos de emergencia. Por tal motivo, resulta indispensable estar al día en las existencias. El día sábado por la mañana se correrá en la microcomputadora el reporte núm. 2.

Este reporte presenta un espacio para hacer un chequeo contra la existencia en kardex. Si en los resultados analizados se encontraran grandes diferencias, se hará un inventario completo al final del mes.

Para los artículos B, se hará un conteo selectivo cada mes, si se encuentra que las diferencias son muy grandes se hará un inventario total a la semana siguiente. A los artículos C, se les hará una revisión selectiva cada tres o cuatro meses, al igual que para el caso B si las diferencias son muy grandes se hará un inventario total a la semana siguiente.

Si este control se quisiera llevar actualmente con el sistema kardex resultaría prácticamente imposible pues como se vió, el sistema kardex nunca está al día en existencias y para hacer el inventario total resultaría muy tardado tomar las existencias de todos los artículos.

En este almacén, gracias a la computadora se pudo hacer fácilmente el análisis. Para compañías con un gran número de artículos, este análisis resultaría más tardado. Para hacer más rápido este estudio convendría el uso de la computadora la cual haría el análisis en unos cuantos minutos. Es decir, se haría un programa que agrupara para a todos los artículos de acuerdo a la característica más importante para la empresa.

El programa buscaría aquellos artículos con un mayor costo y los agruparía como la familia A y así para las otras clasificaciones. De la misma manera se haría con la utilización. La búsqueda y el agrupamiento, la computadora lo haría de acuerdo a su rotación; fácilmente conocida con este sistema. Este programa sería de gran utilidad para empresas cuya rotación es muy variada o bien en épocas de inflación como la que se está pasando, pues se correría el programa cada vez que se deseara (cada mes, dos meses, etc.) sabiendo que el análisis pudiera variar con frecuencia.

#### 4.9) SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS.

El sistema propuesto a llevar para el control de inventarios, es el de cantidad fija y tiempo variable. Esto debido al tipo de compañía y a la cantidad de artículos que se manejan.

Este sistema dará el stock máximo; manejado en la actualidad únicamente en base a la experiencia. Teniendo este dato ayudado con el reporte número 2, se sabría fácilmente cuando hay que ordenar y que cantidad ordenar.

Para ver el funcionamiento del sistema únicamente se verá un ejemplo, entendiéndose que para los demás artículos se aplicará de la misma forma:

Ejemplo:

S = demanda = 13,716 botellas  
 r = costo de posesión = 25¢  
 A = costo de pedido = \$ 312.50  
 V = Precio unitario = \$408.0

$$Q = \sqrt{\frac{2 AS}{rv}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 (312.50) (13,716)}{(408) (0.25)}}$$

$$Q = 290 \text{ unidades}$$

Se calcula ahora la desviación estandar de la distribución de la demana sobre el tiempo de entrega del pedido (tiempo de entrega = 8 días)

$$\sigma_t = \sqrt{L \times D^2}$$

DONDE:

$\sigma_t$  = Desviación estandar para el tiempo de entrega

L = Tiempo de entrega

D = Desviación estandard

$$D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Los consumos durante el periodo, desde que se hace el pedido hasta que se entrega fueron:

n	X	DESVIACION $X - \bar{X}$	DESVIACION AL CUADRADO $(X - \bar{X})^2$
1	ENERO 104	56	3 136
2	FEBRERO 120	40	1 600
3	MARZO 128	32	1 024
4	ABRIL 136	24	576
5	MAYO 136	24	576
6	JUNIO 128	32	1 024
7	JULIO 112	48	2 304
8	AGOSTO 128	32	1 024
9	SEPTIEMBRE 160	0	0
10	OCTUBRE 160	0	0
11	NOVIEMBRE 232	72	5 184
12	DICIEMBRE 376	216	46 656
	$\sum X_i = 1920$	$\sum (X - \bar{X})^2$	= 63104.00



$$D = \sqrt{\frac{63\ 104}{12-1}} = \sqrt{5736.73} \approx 76$$

El total, 1920 unidades, dividido entre 12 meses dá:

$$\bar{X} = \frac{1920}{12} = 160 \text{ promedio}$$

Por tanto, la desviación estandar de los consumos de los 12 meses es de 76 unidades:

$$\sigma_t = \sqrt{8(76)^2} = 214 \text{ unidades (aproximadamente)}$$

De acuerdo con la compañía es conveniente manejar un nivel de seguridad del 90%. Para este cálculo existen tablas para encontrar el área bajo una curva normal, que se usa para determinar la probabilidad de que no ocurran avotamientos (libros de probabilidad y estadística); para nuestro ejemplo para una certeza confiable del 90% sería 1.28 .

Finalmente para determinar el punto de reorden, se multiplicará el área debajo de la curva por la desviación estandar en unidades obteniendo así el stock de seguridad:

$$\text{Stock de seguridad} = 1.28 \times 214 = 273 \text{ unidades}$$

Ahora, al sumar 160 unidades promedio y 273 unidades , el resultado indica que debe reordenarse cuando las unidades estén por debajo de las 433 unidades.

Comprando este resultado de 433 unidades de stock contra las 1400 manejadas en base a la experiencia encontramos una diferencia de 967 botellas que multiplicadas por su costo sería:

$$967 \times 408 = \$394,536.00$$

Lo que implica tener \$394,536.00 parados, esto además sin tomar en cuenta el costo de almacenamiento de estas 967 botellas. Cabe aclarar que este cálculo es sólo para un artículo, por lo tanto si esto mismo ocurre en los demás artículos la compañía se ahorraría millones de pesos aplicando el sistema.

Este sistema sería fácilmente llevado con la ayuda de la computadora, pero para esto sería necesario ampliar la capacidad de almacenamiento de datos, esto se lograría fácilmente con la compra de un disco rígido, que únicamente con el ahorro de este artículo, se pagaría fácilmente.

#### 4.10) PRONOSTICOS

Ya habiendo mencionado la importancia que tienen los pronósticos para el control de inventarios, se presenta a continuación el sistema elegido para la - compañía.

Una vez analizados los diferentes sistemas de pronósticos de demanda y - de acuerdo con las características de la empresa, los productos manejados por - ésta y por el fácil manejo de este sistema por computadora, se optó por el sistema de promedios exponenciales ponderados con suavización exponencial. 1/

Este sistema es fácil de calcular y es un promedio que toma en cuenta to dos los datos, siendo de esta forma estadísticamente estable, tomando como más- representativos aquellos datos más recientes.

El sistema más sencillo de promedios exponenciales ponderados se basa en un ajuste período por período. Para ésto se utiliza la siguiente fórmula:

$$\bar{F}_t = \alpha D_t + (1 - \alpha) \bar{F}_{t-1} \dots (1)$$

De donde:

$\bar{F}_t$  = Nuevo pronóstico promedio para el período en curso

$\bar{F}_{t-1}$  = Promedio predicho en el último término

$D_t$  = Demanda efectiva en el período en curso

$\alpha$  = Constante de amortiguamiento (debe tener un valor entre 0 y 1)

Debido a que el pronóstico promedio se retrasa en relación con la tenden- cia ascendente o descendente, este retraso puede corregirse, por lo que se anali- zará la tendencia aparente. Entendiéndose por ésta a la demanda que al parecer - seguirá el producto y se le representa como la diferencia de los pronósticos pro- medio de un período al siguiente. Como la diferencia tendrá variaciones al azar, se suavizarán éstas en forma exponencial (Amortiguamiento exponencial) .

$$\text{Tendencia actual aparente} = \bar{F}_t - \bar{F}_{t-1}$$

$$\text{Nuevo ajuste medio de tendencia} = T_t$$

1/ Buffa y Taubert, "Sistemas de Producción e Inventario, Planeación y Control", LIMUSA, 1981

$$\begin{aligned} \bar{T}_t &= \alpha(\text{tendencia actual aparente}) \\ &+ (1-\alpha) (\text{último ajuste medio de tendencia}) \\ &= \alpha (\bar{F}_t - \bar{F}_{t-1}) + (1-\alpha) \bar{T}_{t-1} \dots (2) \end{aligned}$$

La demanda esperada así como el ajuste por tendencia será el nuevo pronóstico  $F_t$  y de acuerdo con la ecuación (1) más una fracción del nuevo ajuste medio de tendencia (2) se tiene:

$$\begin{aligned} \text{Demanda esperada para el periodo en curso} &= E(D_t) \\ &= \bar{F}_t + \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \bar{T}_t \end{aligned}$$

En la cual el término  $(1-\alpha)/\alpha$  será una corrección por el retraso en  $\bar{T}_t$ .

Pero esta ecuación no significa ninguna extrapolación más allá de los datos - que se conocen de la demanda. Para predecir más allá de  $E(D_t)$  se agrega el ajuste - medio de tendencia más reciente.

$$\begin{aligned} D_{t+1} &= E(D_t) + \bar{T}_t = \bar{F}_t + \frac{1-\alpha}{\alpha} \bar{T}_t + \bar{T}_t \\ &= \bar{F}_t + \frac{1}{\alpha} \bar{T}_t \dots (3) \end{aligned}$$

Si se quiere entonces pronosticar la demanda para N periodos:

$$\begin{aligned} D_{t+n} &= E(D_t) + n\bar{T}_t \\ &= \bar{F}_t + \left(\frac{1}{\alpha} + n-1\right) \bar{T}_t \dots (4) \end{aligned}$$

Esta ecuación será fácil de manejar y calcular con la ayuda de la computadora.

Se realizará un ejemplo para el BACARDI CARTA BLANCA para 1984 y se tomará  $\alpha = 0.1$  y  $\alpha = 0.3$ , ver el cuadro No. 1.

En base a los resultados obtenidos se puede apreciar claramente que un valor pequeño de  $\alpha$  tendrá un fuerte efecto suavizador, mientras que los valores altos de  $\alpha$  reaccionarán rápidamente a cualquier cambio en la demanda.

Cuadro No. 1

FECHA:	DEMANDA	PROMEDIO DE PROMOSIVO	TENDENCIA ACTUAL APARENTE	AJUSTE MEDIO DE TENDENCIA	DEMANDA ESPERADA	PRONOSTICO PARA EL PERIODO t+1
	$D_t$	$\bar{F}_t = \frac{\alpha D_t + (1-\alpha)\bar{F}_{t-1}}{(1-\alpha)}$	$\bar{F}_t - \bar{F}_{t-1}$	$\bar{T}_t = \frac{\alpha(\bar{F}_t - \bar{F}_{t-1})}{\alpha} + (1-\alpha)\bar{T}_{t-1}$	$E(D_t) = \frac{\bar{F}_t + (1-\alpha)\bar{T}_t}{\alpha}$	$D_{t+1} = \frac{\bar{F}_t + 1}{\alpha} \bar{T}_t$
INICIAL		720				
1984	$\alpha = 0.1$					
ENERO	396	687.60	-32.40	-3.240	658.44	
FEBRERO	450	663.84	-24.00	-5.292	616.21	655.20
MARZO	490	646.46	-17.38	-6.501	587.95	610.92
ABRIL	500	631.81	-14.65	-7.316	565.97	581.45
MAYO	530	621.63	-10.18	-7.602	553.21	558.65
JUNIO	480	607.47	-14.16	-8.258	533.15	545.61
JULIO	420	588.32	-18.75	-9.307	504.96	524.89
AGOSTO	500	579.85	- 8.87	-9.263	496.98	495.65
SEPTIEMBRE	620	583.87	4.02	-7.935	512.46	487.22
OCTUBRE	600	585.48	1.61	-6.981	522.65	504.32
NOVIEMBRE	875	614.43	28.95	-3.388	583.94	515.67
DICIEMBRE	1410	693.99	79.56	4.907	738.15	580.55
1984	$\alpha = 0.3$					
ENERO	396	622.80	-97.20	-29.160	554.76	
FEBRERO	450	570.96	-51.84	-35.964	487.04	525.60
MARZO	490	546.67	-24.29	-32.462	470.93	451.08
ABRIL	500	532.67	-14.00	-26.923	469.85	438.46
MAYO	530	531.87	- 0.80	-19.086	487.34	442.93
JUNIO	480	516.31	-15.56	-18.028	474.24	468.25
JULIO	420	487.42	-28.89	-21.287	437.75	456.22
AGOSTO	500	491.19	3.77	-13.770	459.06	416.46
SEPTIEMBRE	620	529.83	38.64	1.953	534.39	537.09
OCTUBRE	600	550.88	21.05	7.682	568.80	536.34
NOVIEMBRE	875	648.12	97.24	34.550	728.74	576.49
DICIEMBRE	1410	876.68	228.56	92.753	1093.10	763.29

## CAPITULO 5

### LA COMPUTADORA

## 5.1) DEFINICIONES 1/

Este capítulo se realizó con el fin de que el lector a la hora de ver algunos términos especiales utilizados en computación no le sean desconocidos así como para familiarizarse con la programación y computación.

COMPUTADORA.- Se entiende por computadora a aquellos aparatos capaces de estructurar y elaborar información 2/. Debido a esta definición, el término ordenador resulta más adecuado, sin embargo, en la práctica el término computadora es el más utilizado. La diferencia principal que existe entre una computadora y una calculadora radica en la capacidad de aprendizaje que tiene el ordenador.

De acuerdo con la velocidad de cálculo, velocidad de transferencia de datos, cantidad de datos que pueden ser memorizados, cantidad de usuarios que pueden ser atendidos simultáneamente, los ordenadores pueden dividirse en tres tipos 2/.

- MAIN FRAME
- MINI ORDENADORES
- MICROCOMPUTADORA U ORDENADOR PERSONAL

MAIN FRAME.- Ordenador de grandes dimensiones, atención de varios usuarios simultáneamente, necesidad de una estructura compleja para su funcionamiento, gran capacidad de memoria y velocidad, por lo tanto un alto costo.

MINI ORDENADORES.- Costo más bien elevado, atención a varios usuarios simultáneamente computadoras sumamente expandibles, alta capacidad de memoria, velocidades medias y altas.

MICROCOMPUTADORA.- En ocasiones se toma a la microcomputadora y al ordenador personal como artículos distintos, pero en esencia son máquinas que difieren únicamente en la capacidad de memoria. Sus características son: costo mínimo, atención a un solo usuario (esto ya no es general), no se necesita una estructura especial para su funcionamiento, moderadas posibilidades de expansión, velocidades medias.

---

1/ Se utilizan los términos computadora y ordenador como sinónimos.

2/ Enciclopedia de la informática de las microcomputadora y computadoras personales, F. Planeta, S.A., Editorial Origen, S.A., 1984.

Un aspecto muy importante es la información que se quiere almacenar - en el ordenador; en el caso de las computadoras, piensese en archivos. El objetivo es calcular la cantidad de espacio que la computadora necesitará para almacenar todos los registros que sean necesarios archivar. Para ello -- hay que definir de forma organizada la información a almacenar. Difiere poco del mantenimiento de registros en forma manual. Por ejemplo, para el control de inventarios de los artículos, se manejó la misma información para cada uno de ellos, es decir, número de clave, descripción, unidad, etc. Por lo tanto, debe calcularse el espacio necesario para el registro de un artículo y luego multiplicar este espacio por el número de artículos manejados.

Hay que aclarar que la computadora no resuelve problemas, la computadora ejecuta funciones que ayudarán a la gente a proporcionar soluciones al problema.

## 5.2) CARACTERISTICAS DEL ORDENADOR

Se enunciará únicamente aquellas partes o funciones necesarias de conocer y entender a la hora de comprar una computadora, asuntos más especializados déjese a los técnicos.

Cada sistema de ordenador consta de hardware y software. Hardware es la palabra utilizada para describir los componentes físicos que se pueden ver, tocar y sentir. Software se utiliza para describir los programas que el ordenador ejecutará.

Los programas que maneja un ordenador se pueden dividir en dos categorías: Software del sistema y programas de aplicación. El software del sistema incluirá programas que harán que los componentes de un sistema de ordenador actúen como un sistema.

Sin embargo, los programas de aplicación hacen que el ordenador actúe -- cuando como un sistema, realice una función particular para el usuario.



Ejemplo: Si se tiene una computadora con unidades de diskette e impresora, el software del sistema controla estas unidades, transmitiendo y recibiendo los datos según se requieren; considerando el programa de control de inventarios, el software del sistema controla la transferencia de información desde el ordenador a la impresora, y el programa de aplicación garantiza que el inventario según se imprima o se presente en pantalla. A todo el software del sistema de un ordenador se le denomina sistema operativo, el sistema operativo de las microcomputadoras más popular, se le llama CP/M. 3/

### 5.3) LENGUAJES

Los diferentes lenguajes manejados se conocen como, lenguaje ensamblador y lenguaje de alto nivel. Al lenguaje ensamblador, no se le dará importancia -- pues éste es utilizado por personas experimentadas en ordenadores y programación del mismo. El lenguaje de alto nivel más popular en la programación de las microcomputadoras, es el lenguaje BASIC en sus diferentes versiones. Otros lenguajes utilizados en la industria de las microcomputadoras, por orden aproximado de popularidad son: PASCAL, FORTRAN, APL y COBOL. Si se trata de la elección de un -- programa con determinado lenguaje es aconsejable optar por un lenguaje de programación basado en su popularidad más que en sus méritos técnicos. El lenguaje --- BASIC no es el mejor, de hecho es uno de los peores. El Fortran y Pascal son mejores lenguajes, pero para el caso del usuario, no debe importar nada esto, con tal que los programas se ejecuten.

### 5.4) ESTRUCTURA DE LA COMPUTADORA

Dentro de las partes que conforman una computadora se tiene la unidad central de proceso (CPU), la cual es el punto focal de una computadora y determina el lenguaje ensamblador que debe usarse para programar la computadora. Cada unidad central de proceso del ordenador es un componente sencillo, conocido como -- microprocesador. En la actualidad existen alrededor de 30 o más microprocesadores, pero sólo una pequeña parte de ellos son los que la mayoría de los fabricantes de microcomputadoras utilizan, los más populares podrían ser:

---

3/ Se dará más detalle sobre las microcomputadoras, por haberse utilizado una pa  
ra la implantación del sistema.

1. El 6502
2. El 8080A, 8085 ó 88088
3. El Z80
4. El 6800
5. El 6809

No es necesario saber como trabajan, o como se usan, es suficiente con saber los nombres de los modelos populares, para cerciorarse de que la microcomputadora que se está utilizando utiliza uno de estos microcomputadores.

Uno de los principales aspectos a tomar en cuenta para la elección del microordenador es la capacidad de memoria con la que cuenta. Una microcomputadora con menos de 16K 4/ caracteres de memoria no es práctica, si su uso va a ser en la industria. Los 64K caracteres de memoria son más adecuados, pero se reco - mienda optar por una memoria de 128 K caracteres ofrecida normalmente.

Parte realmente importante en una microcomputadora radica en la utiliza - ción de cassettes, diskettes o discos. El ordenador puede almacenar datos en -- unidades de cassette, diskette (conocidos como discos flexibles) o discos rfgi - dos.

Las cintas de cassette son adecuadas sólo en el caso de sistemas pequeños y que manejan funciones sencillas. Los diskettes se utilizarán para funciones - intermedias. Si la función es compleja utilizar unidades de diskette caros y con una gran cantidad de almacenamiento de datos (discos rfgidos) es necesario.

Los diskettes se insertan en unidades especiales de diskette (drives) . Las unidades de disco son los periféricos de almacenamiento más utilizados en - sistema de microcomputadores. En el mercado se encuentran discos flexibles de - doble o densidad sencilla. Debe a su vez tomar en cuenta la interface utilizada por las unidades de disco, las más conocidas son:

- a) Niveles TTL
- b) RS232
- c) BUS IEEE488

---

4/ K = miles de caracteres

M = millones de caracteres

La más comercializada de estos tres tipos, es la inteface RS232. La capacidad de almacenamiento en los diskettes es muy variada, dándose en K caracteres. Ej: 143 K.

En el caso que un disco flexible no mantenga la cantidad de información requerida, debe optarse por un disco rígido. En un disco rígido se pueden almacenar desde cinco millones de caracteres ( 5 MB ) a cien millones. Existen dos tipos de unidades de disco rígido, unidades de cartucho extraible y unidades de disco winchester. Las unidades de cartucho extraible, guardan el disco rígido en una cápsula especial que puede extraerse de la unidad de disco. Por tanto, se puede almacenar mucha información en diferentes cartuchos. Los más comerciábiles en México en la actualidad son los tipo winchester.

En cambio las unidades de disco winchester, tienen un disco rígido encerrado permanentemente en la unidad. Por lo que, el disco rígido no puede extraerse y no puede almacenar más información en otros discos. Las unidades de disco winchester son mucho más baratas que las unidades de disco extraible.

La impresora será un instrumento importante que seguramente se requerirá a la hora de comprar una computadora.

En el mercado los tipos más comunes de impresoras encontrados son: impresoras de matriz, impresoras de calidad e impresoras de línea de alta velocidad.

Debe tomarse en cuenta una impresora de matriz, si el trabajo o función por imprimir no necesita de una impresión de calidad. En caso de necesitar una impresión de calidad debe utilizarse una impresora de calidad. Es decir, son impresoras que trabajan como máquinas de escribir. El único inconveniente en estas impresoras es que son muy lentas. Si se desea reunir calidad y velocidad puede optarse por la impresora de línea. El costo de estos tres tipos de impresoras variará con los sistemas de impresión utilizados por éstas.

### 5.5) EQUIPO PROPUESTO

Aprovechando el auge que en la actualidad tiene la computación, no sólo en los países desarrollados, sino que en la actualidad ya es un hecho común que los países en vías de desarrollo estén entrando a la era de las computadoras como se mencionó anteriormente, el sistema se manejará por computadora. Pero un problema importante por solucionar es la elección del equipo de cómputo a utilizar.

La primera dificultad que se le presentará a la compañía, será ver que tipo de computadora se necesitará para evitar un gasto excesivo o bien hacer un gasto moderado pero que a la larga será perjudicial, al llegar a ser este insuficiente.

Después de analizar las diferentes opciones, que presenta el mercado, - se optará por una microcomputadora con 64 K de memoria, 2 drives y una impresora de línea. Todo el equipo se rentará a un costo de \$40,000 mensuales.

**CAPITULO 6**  
**PROGRAMA PRINCIPAL**

El programa principal proporciona instrucciones necesarias para que el negocio maneje su inventario al igual que lo haría con un sistema de tarjetas en forma manual o mecanizada y además un sinnúmero de operaciones extras, las cuales no pueden ser realizadas fácilmente sin la ayuda de la computadora. La codificación completa del programa se encuentra en el anexo II.

Operaciones a analizar:

- 6.1) Cómo Iniciar
- 6.2) Tabla de Operaciones
- 6.3) Carga de Artículos
- 6.4) Descarga de Artículos
- 6.5) Generación de Reportes
- 6.6) Búsqueda de Artículos
- 6.7) Facturación
- 6.8) Fin de Corrida.

6.1) Cómo Iniciar

El programa principal se encuentra localizado en el diskette denominado programa principal (PP15). Este disco se inserta en el primer drive (el drive A en la mayoría de los sistemas). El archivo de datos se encuentra localizado en el disco "Datos Artículos" y este disco se inserta en el segundo drive (B para la mayoría de las computadoras).

Una vez que se leyó el diskette, el programa comenzará con poner RUN PP15 y oprimir RETURN. En la pantalla aparecerá "PROGRAMA PRINCIPAL" seguido del encabezado pidiendo la fecha; una vez puesta la fecha, el programa comenzará (Fig. 6.1).

Figura 6.1

```
RUN PP15
PROGRAMA PRINCIPAL
La fecha de hoy es?: 03/01/85.
```

Iniciación del programa.<sup>1/</sup>

### 6.2) Tabla de Operaciones

Iniciado el programa, aparecerá una tabla de operaciones - (Fig. 6.2). Esto da la posibilidad al operador de escoger entre - las diferentes operaciones mostradas. La elección estará en optar por cualquiera de los números de acuerdo con la operación deseada.

Figura 6.2

```
TABLA DE OPERACIONES

1 = Carga de Artículos
2 = Descarga de Artículos
3 = Generación de Reportes
5 = Búsqueda de Artículos
6 = Facturación
7 = Fin de Corrida

Seleccione la Operación Deseada ? :
```

### 6.3) Carga de Artículos

Se le llama carga de artículos a la entrada de mercancía al almacén. Para realizar la carga basta con optar por la operación 1. Esta carga se toma de unas formas especiales que contiene los datos necesarios para su carga (ver el Capítulo Sistema de Control de Inventarios).

---

<sup>1/</sup> Lo subrayado es introducido en pantalla por el operador.

Figura 6.3

```
SELECCIONE LA OPERACION DESEADA 1

      CARGA DE ARTICULOS

Desea una copia impresa? S = Si N = No: S

      INICIO DE LA CARGA
```

Como se puede ver en la figura se da opción a mantener un registro en papel de las cargas diarias o bien hacer la carga únicamente por computadora (Fig. 6.3).

Una vez que se optó por cualquiera de las dos alternativas (S = Si, N = No) aparecerá en pantalla el encabezado pidiéndose la clave del artículo al cual se va a cargar (Fig. 6.4). Con esto, la computadora automáticamente localizará el artículo y dará en pantalla la descripción del mismo así como la cantidad de mercancía en existencia para ver si realmente es el artículo y evitar equivocaciones. Con los datos introducidos, la computadora aumentará la cantidad en existencia, llevará el registro de entradas y mantendrá como costo el último costo con el que se cargó la mercancía.

Figura 6.4

```
CARGA DE ARTICULOS: 03/01/85

ARTICULO # (CLAVE) O = NO MAS: 160966
TEQ. CUERVO 1800 3/4           EXT = 75
ESTA CORRECTO? S = Si, N = No: S
CANTIDAD 12
COSTO UNITARIO: 1293.92
```

Si ya no se desea seguir introduciendo artículos se oprime el cero y esto lo regresará al menú principal.



CARGA DE ARTICULOS: 03/01/85

CANT.	CLAVE #	DESCRIPCION	CTO. UN.
2	341848	B. CASTILLO RHIN 3/4	414.70
5	391949	ANIS CHINCHON DI 1L	2 250.00
9	391965	L. FRANGEMCO 3/4	2 678.57

FIG. 6.4 REPORTE DE CARGA DIARIA

6.4) Descarga de Artículos

La descarga de artículos se puede realizar de dos formas, - por medio de la operación descarga (2) o bien por la Facturación. En este inciso solo se explicará la primera de éstas. Se le llama - Descarga de Artículos a cualquier salida de mercancía del almacén. Para comenzar debe ponerse la operación 2. Al igual que para la - carga, se dará oportunidad a sacar la descarga de artículos mediante un reporte (Fig. 6.6) o solo en pantalla (Fig. 6.5).

DESCARGA DE ARTICULOS: 03/01/85

ARTICULO # (CLAVE) Ø = NO MAS: 391968

L. GRAND MARNIER I 3/4                      EXT = 89

ESTA CORRECTO S = Si, N = No :                      S

CANTIDAD: 4

FIG. 6.5 DESCARGA DE ARTICULOS

DESCARGA DE ARTICULOS: 03/01/85

CANT.	CLAVE #	DESCRIPCION
4	391968	L. Grand Marnier I 3/4
12	402015	Anís Cadenas 3/4
1	391985	L. Midori 3/4

FIG. 6.6 REPORTE DIARIO DE DESCARGAS

El motivo por el que se da la descripción y la existencia es evitar que la clave del artículo sea incorrecta y descargar piezas que no se deseaban. Si no existiere la clave de la pieza, en pantalla aparecerá un encabezado durante segundos, indicando al operador que revise la clave.

#### 6.5) Generación de Reportes.

La finalidad de esta operación es tener un control general del inventario (si se desea conocer más sobre la finalidad de cada reporte ver el Capítulo de Sistema de Control de Inventarios). Debe optarse por el número 3, con lo cual se mostrará en pantalla una tabla de los diferentes reportes para escoger cualquiera de ellos (Fig. 6.7).

GENERACION DE REPORTES	
1	= KARDEX
2	= INVENTARIO SEMANAL
3	= INVENTARIO MENSUAL OFICIAL
4	= SALIDAS MEN Y SEM C/ROTACION
5	= LISTAS SEM. Y QUINCENALES
6	= LISTAS QUINCENALES (UNIDADES)
12	= MENU PRINCIPAL

FIG. 6.7 TABLA DE REPORTES

#### 6.6) Búsqueda de Artículos

Esta operación da posibilidad al operador de revisar ya sea en pantalla o papel los datos más importantes del artículo deseado (Figs. 6.8 y 6.9).

SELECCIONE LA OPERACION DESEADA: <u>5</u>
BUSQUEDA DE ARTICULOS
ARTICULO # (CLAVE)? 0 = NO MAS: <u>462674</u>

FIG. 6.8 BUSQUEDA DE ARTICULOS.

## ARTICULOS ENCONTRADOS : 03/01/85

<u>STK #</u>	<u>CLAVE #</u>	<u>EXIST.</u>	<u>STOCK</u>	<u>C. UN.</u>	<u>UN</u>
362	462674	9.5	5	600.00	1
38	160986	403	60	385.50	D
25	160964	49	24	385.92	D

FIG. 6.9 REPORTE DE ARTICULOS ENCONTRADOS.

## 6.7) Facturación

Como su nombre lo indica, se utiliza para facturación de artículos que salen del almacén, siendo ésta otra opción para descargar mercancía. La función facturación, al igual que las demás operaciones, bastará con optar por el número 6, ésto llevará al operador a un encabezado, en el cual se pregunta el cliente al cual se va a facturar, lo mismo que el código correspondiente (Fig. 6.10).<sup>2/</sup> De esta manera el encabezado de la factura será hecho automáticamente por la computadora.

SELECCIONE LA OPERACION DESEADA: 6

EL CLIENTE ES?: MIRAMAR

EL CODICE ES: 13

FIG. 6.10 FACTURACION

A continuación en pantalla se preguntan todos los datos necesarios para realizar la factura, como son los que se muestran en la Fig. 6.11.

---

<sup>2/</sup> Para una mejor comprensión ver el Capítulo del Sistema de Control de Inventarios.

FACTURACION: 05/01/85	
ARTICULO # (CLAVE), 0 = NO MAS:	<u>130847</u>
DUBONNET 1	EXT: 230
ESTA CORRECTO? S = SI, N = No:	<u>S</u>
CANTIDAD:	<u>3</u>
IVA? (6%, 15% O 20%) =	<u>15</u>

FIG. 6.11 DATOS PARA FACTURAR.

Como se puede ver en la figura, a la hora de meter la clave se da la descripción y la existencia; para de esta forma evitar errores. Debido a la gran variedad de artículos manejados por el almacén, el IVA que se les carga es diferente dependiendo del artículo; dentro de los IVAS que se manejan, se tienen 4 IVAS diferentes (0, 6, 15 y 20%). En caso de que el operador cometiera el error de meter un código inexistente o bien un IVA diferente de los cuatro manejados, la computadora informará al operador avisándole que ese código o bien el IVA no existe. Otra ventaja es que si algún artículo tuviera el impuesto IEPS mal cargado se corta la operación (Ver Cap. 4).

#### 6.8) Fin de Corrida

El programa principal terminará optando por la operación 7. En pantalla se recordará de sacar los discos antes de apagar la computadora, esto no es necesario pero es un buen hábito (Fig. 6.12).

FIN DEL PROGRAM PP15
SAQUE LOS DISCOS ANTES DE
APAGAR LA COMPUTADORA

FIG. 6.12 FIN DEL PROGRAMA PRINCIPAL.

**C A P I T U L O 7**

**PROGRAMA PRINCIPAL PARA  
MANTENIMIENTO DE ARCHIVO**

El programa para mantenimiento del archivo es necesario para la construcción del archivo de datos. El programa se encuentra en el disco denominado "Mantenimiento de Archivo". Para su funcionamiento se instalará este diskette en el drive A (la computadora debe constar de dos drives, A y B generalmente) y el archivo de datos (Datos Artículos) lo contendrá el drive B. El programa se realizó en lenguaje Basic y su codificación se encuentra en el anexo III.

#### Funcionamiento General

- 7.1) Corrida del Programa - MAN2
- 7.2) Tabla de Operaciones
- 7.3) Creación del Archivo
- 7.4) Añadir piezas al Inventario
- 7.5) Cambiar Datos
- 7.6) Enlistar todo el Inventario
- 7.7) Inicio de Mes
- 7.8) Fin de Corrida.

#### 7.1) Corrida del PROGRAMA MAN2.

Después de haber introducido los dos diskettes mencionados anteriormente, para correr el programa basta con poner RUN MAN2; en la pantalla aparecerá el título del programa (Fig. 7.1) al igual que la interrogante para introducir la fecha. Los datos subrayados, son los introducidos por el operador.

```
-----  
RUN MAN2  
  
MANTENIMIENTO DEL ARCHIVO  
LA FECHA DE HOY ES? 23/03/84  
-----
```

FIG. 7.1 PROGRAMA MAN2

## 7.2) Tabla de Operaciones

Luego aparecerá una tabla de operaciones o menú, de la cual el operador optará por una de las diferentes opciones según lo desee (Fig. 7.2).

TABLA DE OPERACIONES	
A	= Añadir piezas al inventario
C	= Cambiar datos
E	= Enlistar inventario
U	= Inicio de mes
CREAR	= Creación de Archivo
FIN	= Fin de Corrida

FIG. 7.2 MENU

## 7.3) Creación del Archivo.

Es necesario que el archivo de datos sea creado antes que hacer nada sobre él. Una vez que se tiene el archivo en un disco no se requiere volver a crear.

Coloque un disco inicializado <sup>1/</sup> en el drive B. Introduzca la operación CREAR (Fig. 7.3). Saldrá un aviso en pantalla para recordar al operador que el crear borrará completamente el archivo, que posiblemente ya esté en el disco. Por lo tanto, al operador se le da la oportunidad de responder sí o no a la interrogante de crear. Si se toma la opción sí, un archivo denominado "Datos Artículos" se iniciará en el drive B. Ahora ya se puede comenzar a meter datos al inventario. La tabla, como se ve en la figura, da la opción a añadir, cambiar, enlistar, iniciar el mes, o crear.

---

<sup>1/</sup> Diskette Inicializado.- Normalmente un diskette que se compra no contiene información alguna, como es el caso de un cassette para grabadora, por lo tanto para que éste pueda usarse o bien ser leído por la computadora, debe introducirse información especial, a la cual se le conoce como inicializar un diskette. Para mayor información ver los Manuales de las Computadoras.

```

SELECCIONE LA OPERACION DESEADA?   CREAR

¡CUIDADO! CREAR borrará completamente el Archivo y debe
usarse solo para principiar un nuevo archivo.

AUN QUIERES CREAR?  S = Si, N = No:

```

FIG. 7.3 CREACION DE ARCHIVO

#### 7.4) Añadir Piezas al Inventario.

En el caso en que se esté iniciando un archivo, se deberá añadir cada uno de los artículos como se muestra en la figura. Seleccione la operación A entonces en pantalla se mostrará el número de piezas en el archivo. Inicialmente comenzará con el  $\emptyset$  y automáticamente se incrementa cada vez que se introduce una pieza. Este contador se mantiene en el registro  $\emptyset$  (Fig. 7.4).

```

SELECCIONE LA OPERACION DESEADA:   A

El último record del archivo es:    123
                                     - 20 espacios máx. -
Descripción? 0 = No más :
                                     - 7 máx. -

Clave número      : 130B45
Existencia        : 95
Unidad            : D
Stock             : 48
Costo Unitario    : 832.14
Precio Venta      : 1.05
Costo IEPS        : 1.40
Costo Máximo      : 0.2
Precio de Venta Público : 4050
Inventario Inicial : 24
Costo UEPS monetario : 534.15

```

FIG. 7.4 AÑADIENDO PIEZAS AL INVENTARIO

La primera parte de la información para el artículo es la descripción y se le da un espacio máximo de 20 espacios, luego se introduce la clave de la



pieza a la cual se le da un máximo de 7 cifras. La unidad corresponde a las diferentes medidas en las que se maneja el artículo, las utilizadas son las que se muestran a continuación:

1 = Kilo	7 = Pieza	D = Botella
2 = Litro	8 = Caja	
3 = Metro	9 = Paquete	
4 = Millar	A = Bolsa	
5 = Ciento	B = Lata	
6 = Docena	C = Frasco	

FIG. 7.5 UNIDADES PARA CONTROL.

El stock es un máximo de existencia, que se fija la compañía. Luego se tiene el costo unitario, se tiene además el precio de venta que viene a ser un aumento del 20 ó 25% al costo del artículo. El costo IEPS (Impuesto Especial por Prestación de Servicios) es aquel costo que se carga a algunos artículos como vinos y licores. El dato costo máximo es un costo mínimo fijado por la compañía. Se tiene además precio de venta al público y un inventario inicial, el cual se mantiene fijo durante todo el año. Para terminar se maneja el costo UEPS (Ultimas Entradas Primeras Salidas) monetario.

#### 7.5) Cambiar Datos.

Esta operación se realizó con el fin de mantener al día el archivo. Con ella es posible cambiar cualquier porción del registro rápidamente. La información se presenta como se muestra en la figura 7.6; esto hace sumamente fácil el cambiar únicamente la porción deseada. Luego de escoger la parte a cambiar, se muestra en pantalla al operador como quedaría con el cambio y se da la oportunidad de dejarlo como estaba o bien archivar el nuevo cambio.

Para realizar el cambio del artículo deseado, cada pieza tiene un número de stock ligado con su posición en el archivo, así el cambio se hará de acuerdo con su número de stock y no por el número de clave (esto para ahorro de tiempo); En caso de ser mayor el número de stock deseado al número de artículos se da un encabezado mostrando el error (revise el número de stock, gracias).

SELECCIONE LA OPERACION DESEADA: 0

1 = Descripción	: Oporto Ferreira 3/4
2 = Clave número	: 140893
3 = Existencia	: 46
4 = Unidad	: D
5 = Stock	: 24
6 = Costo Unitario	: 2687,50
7 = Precio de Venta	: 1,05
8 = Costo IEPS	: 1,15
9 = Costo Máximo	: 0,42
10 = P. Vta. Público	: 5250
11 = Inv. Inicial	: 39
12 = Entrada	: 24
13 = Salida	: 17
14 = Costo UEPS Mon.	: 2000,00
15 = No más cambios	:

SELECCIONE EL CAMBIO DE LA TABLA: 1

NUEVA DESCRIPCION: Oporto Ferreira 1 Lt.

1 = Descripción	: Oporto Ferreira 1 lt.
2 = Clave Número	: 140893
3 = Existencia	: 46
4 = Unidad	: D
5 = Stock	: 24
6 = Costo Unitario	: 2687.50
7 = Precio Venta	: 1,05
8 = Costo IEPS	: 1,15
9 = Costo Máximo	: 0,42
10 = P. Vta. Público	: 5250,00
11 = Inv. Inicial	: 39
12 = Entrada	: 24
13 = Salida	: 17
14 = Costo UEPS Mon.	: 2000,00
15 = No más cambios	:

QUIERES ARCHIVAR ESTO? S = Si, N = No : S

FIG. 7.6 CAMBIO DE DATOS AL ARCHIVO.

7.6) Enlistar todo el Inventario.

Esta lista es de gran utilidad para checar el total de los registros - después de haber metido todos los artículos (Ver Fig. 7.8). Su función principal es conocer el número de stock correspondiente a cada artículo.

```
SELECCIONE LA OPERACION DESEADA: E

Prenda la Impresora
Acomode la Hoja (132 Col.)
Oprima (RETURN) cuando esté listo:
```

FIG. 7.7 LISTA DEL INVENTARIO.

7.7) Inicio de Mes.

La finalidad de esta operación es poner las entradas y salidas en ceros (esto se realiza cada mes).

```
SELECCIONE LA OPERACION DESEADA: U

Con el inicio de mes se pondrán las
Entradas y Salidas en ceros.

AUN QUIERES INICIAR EL MES? S = Si, N = No :
```

FIG. 7.9 INICIACION DE MES.

7.8) Fin de Corrida.

Para el término del programa basta con optar por la operación FIN. Una vez hecho ésto, ya se puede correr cualquier otro programa con solo poner RUN\_ y el nombre del programa deseado. En la pantalla al terminar el programa aparecerá el encabezado de la Fig. 7.10.

```
SELECCIONE LA OPERACION DESEADA: FIN

Fin del Programa MAN2
Saque los discos antes de apagar la
computadora.
```

FIG. 7.10 FIN DE PROGRAMA MAN2.

ESTA  
SALIR DE LA  
BIBLIOTECA  
NO DEBE  
79

## LISTA TOTAL DEL INVENTARIO

HOJA No. 1

24/11/84

STK #	CLAVE #	UN.	DESCRIPCION	EXT.	STK	ENTRADA	SALIDA	CTO. UN.	P.U.	C.I.	P.V.P.	INT.	C.M.
1	0000001	D	Fernet Branca 3/4	3	12	0	0	0.00	1.05	1,15	3500.00	3	,2
2	111034	D	Mezcal Gus Rojo 1	1	0	0	0	392.14	1.05	1,4	0.00	1	0
3	120809	D	Amargo de Ang. .60 lt.	2	6	0	0	0.00	1.05	0	0.00	2	0
4	120810	D	Amargo de Ang. .240 lt.	17	3	0	3	388.26	1.05	1,15	0.00	20	0
5	120812	D	Carpano	35	6	24	4	572.91	1.05	1,15	3500.00	15	,2
6	120816	D	Nolly Prat 1	1	0	0	1	570.00	1.05	1,15	3500.00	2	,2
7	120818	D	Aperital Delor 1	3	6	0	6	832.14	1.05	1,4	3500.00	9	,2
8	130845	D	Campari 1	30	36	24	21	644.93	1.05	1,4	3500.00	27	,2

FIG. 7.8 REPORTE DE INVENTARIO

CAPITULO 8

PROGRAMA  
SORT

Resulta necesario y útil el sortear<sup>1/</sup> los artículos por clave. Si la clave se conoce es más fácil localizarlos estando ordenados. La causa principal por la cual debe sortearse es que la búsqueda por archivo de cualquier clase de artículo se hace en forma ordenada, por lo tanto si no se sortea cada vez que se añade un artículo, éste no será encontrado. Si se interesa en el sistema de búsqueda ver la codificación del programa principal en la subrutina de búsqueda (Valor Medio).

Para realizar el sorteo se tiene el diskette denominado SORT. Este diskette debe introducirse en el drive A y el archivo de datos en el drive B (el programa se llama "SORT-LI").

La técnica utilizada en el programa no es muy rápida y si se pudiera adaptar alguna otra técnica de Sort sería conveniente. La causa principal por la cual resulta lento el sorteo, es la necesidad de configuración de otro archivo de datos. El cual contiene únicamente el campo a sortear, es decir, la clave del artículo. Se realizó de esta forma por la capacidad de memoria con la cual cuenta la computadora (64K). En realidad el algoritmo utilizado es de los más rápidos (Q-SORT), pero aumenta mucho el tiempo de sorteo el crear el nuevo archivo y una vez ya sorteado éste, ordenar el archivo completo.

Para la compañía no resulta perjudicial la tardanza del sorteo pues se realiza un sorteo aproximadamente por mes o menos.

Basta con poner RUN SORT-LI para que el programa comience a trabajar (Fig. 8.1). Después de haber creado el archivo, en pantalla se dará el tiempo aproximado que se llevará el sorteo, luego comenzará a sortear mostrando los movimientos en pantalla, para evitar que alguna persona pudiera llegar a inte-

---

<sup>1/</sup> Sortear.- Acomodar en orden ascendente las claves de los artículos.

rumpir el sorteo, ya que se terminó el sorteo, en la pantalla aparecerá el encabezado "SORTEO TERMINADO".

Un dato importante de mencionar es que al finalizar el sorteo el archivo se encontrará en el mismo diskette en el cual se encuentra el programa Sort\_ y el diskette del drive B queda en blanco, por lo tanto, el siguiente paso, es hacer la copia del diskette Sort, para regresar el archivo de datos al diskette original. Este movimiento se hizo como se mencionó anteriormente, por falta de capacidad de memoria (143 K en disco).

```
-----  
RUN SORT-LI  
  
El Archivo tiene 896 records.  
El sorteo se llevará aproximadamente  
:40: Minutos.  
-----
```

FIG. 8.1 PROGRAMA SORT.

No se realiza el sorteo en forma alfabética puesto que la mayoría de ellos están ubicados de acuerdo con el tipo de artículo a que pertenecen (tequilas, vinos tintos, etc.), con lo cual se localizan fácilmente.

La codificación total del programa se encuentra en el anexo IV ---- para una mejor comprensión del mismo.

**C A P I T U L O 9**

**CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**



Para la Industria Mexicana resulta de vital importancia utilizar sistemas de control administrativos, no importando lo difícil y tardado que parezca su implantación. Concretamente si nos referimos al sistema de control de inventarios propuesto, su implantación no llevaría más de dos meses.

Por otro lado la utilización de la computadora para el manejo de estos, facilita enormemente su implantación, así como la obtención de un sinnúmero de ventajas. Estando de acuerdo con que el utilizar las computadoras ya es un hecho y no una ilusión, lo restante será entonces conocer el sistema y --- adaptarlo al ordenador. Existen por tanto a la venta paquetes de sistemas -- administrativos esperando ser utilizados por cualquier compañía. La principal recomendación para la utilización de estos paquetes es tener un pleno conocimiento de lo que se quiere, de tal manera que el distribuidor no lo envuelva con sus ideas con tal de vender el producto (adaptar el sistema a la industria y no la industria al sistema). Resultará más fácil implantar un sistema parecido al que se venía manejando (si se tenía) que el hacer un cambio radical con uno nuevo.

Se asume entonces que uno de los objetivos de la creación del sistema en computadora, fue dar en forma modesta una idea general de como manejar los inventarios por computadora así como proporcionar a los creadores de software posibles adaptaciones extras a sus sistemas de control de inventarios, todo esto con el fin de que los empresarios puedan realizar una verdadera planeación y control de los mismos, como se menciona en capítulos anteriores el paquete completo comprendería:

- 1) Sistema de Control de Inventarios,
- 2) Pronóstico de Ventas.
- 3) Análisis de Selectividad ABC.
- 4) Sistema de Valuación de Inventarios UEPS (para épocas de -  
inflación).
- 5) Facturación.

Dentro de los objetivos perseguidos con la aplicación del sistema de control de inventarios por computadoras se tienen:

- 1) Mejoría en el servicio, esto a consecuencia de la rapidez con que la computadora puede procesar las ordenes y las facturas.
- 2) Los productos se recibirán en las unidades con mayor rapidez y con menos errores de embarque.
- 3) Se logrará una mejor organización y mantenimiento de los records de oficina.
- 4) Se reflejará en los costos utilizar en forma óptima la información proporcionada por el sistema.
- 5) Debido a la época de inflación por la que pasa el país se propuso utilizar el sistema de valuación de inventarios UEPS.
- 6) Proporcionar en forma oportuna la información contable requerida.

Es evidente que todos estos factores tienen suficiente peso para justificar la inversión en un sistema computarizado, cuya adquisición no implicará de ninguna manera el tener que hipotecar parte del negocio, puesto que existe una escala muy atractiva de precios para todas las necesidades. Con esto no se quiere decir que no se confrontarán problemas, pero los mismos no serán de carácter insoluble:

- 1) Se pueden presentar problemas al combinar la administración del negocio y enseñar al mismo tiempo a todos los empleados el manejo de la computadora.
- 2) Se necesitará tiempo adicional debido al cambio de un sistema manual a uno automatizado, esto con el fin de que el personal haga las adaptaciones correspondientes.

- 3) Se podrá tener dificultades de orden técnico en el sistema (fallos o paralización momentánea de la computadora).

Para la reducción de los inconvenientes más frecuentes se aconseja:

- 1) Lo primero que se tiene que definir con objetividad es el uso que se le dará a la computadora. ¿Se necesita para controlar inventario?, ¿Para expedir ordenes y facturas?, ¿Balances y otros informes de Contabilidad?. Esto le permitirá ir al grano cuando se decida a visitar una agencia o tienda de computadoras y explicar concretamente que tipo de aparato se busca.
- 2) Ya que se averiguó el tipo de computadora que se busca y su costo incluyendo el tiempo diferido de entrenamiento de los empleados, que también forma parte del capital a invertir. Hacer una diferencia entre ampliar o modificar el sistema manual y convencional contra el sistema computarizado.
- 3) Será conveniente entonces familiarizarse con los términos básicos utilizados por el vendedor.
- 4) Escoger con sumo cuidado la tienda en la que se comprará la computadora. Conocer el plan de mantenimiento del equipo y muy importante la garantía. Para lograr esto se recomienda decidirse por sistemas de computadoras cuya marca sea de las más populares en el mercado (IBM, APPLE, NCR, HEWLETT-PACKARD, etc.). Cualquiera que sea la decisión debe recordarse dos cosas elementales: se debe esperar trabajar mucho tiempo con el equipo comprado y por lo mismo tener confianza que el mismo durará por muchas horas sin complicaciones técnicas. Así la labor de selección debe ser paciente y meticulosa.

Dentro de las posibles adaptaciones extras al programa, pudieran ser: 1) Añadir un campo en el cual se lleve el registro de ventas perdidas; 2) Llevar un control sobre mis pedidos por llegar así como los que no se puedan surtir, 3) Abrir un archivo de proveedores.

Realizando un estudio económico muy general sobre lo que implicaría aplicar el método propuesto en la familia de vinos y licores, se obtuvieron los siguientes resultados:

- 1) Analizando los máximos manejados actualmente y aplicando los máximos propuestos por el sistema se encontró que se tiene un exceso promedio del 30% en existencia.
- 2) De acuerdo con el reporte #2 se tienen \$24,307,876.00 en existencia.
- 3) Aplicando el 30% a los \$24,307,876.00 se obtienen \$7,292,362.80
- 4) Suponiendo que se respetan estrictamente los máximos, esto equivaldría a decir que la compañía se ahorraría \$7,292,362.80 únicamente con la familia de vinos y licores.

Con esto se quiere decir que la aplicación del sistema no sólo implica optimizar el control administrativo de los inventarios sino que también será un fuerte ahorro económico para la compañía .

Por otro lado, se logró aclarar el importante renglón que representa el inventario para la generación de utilidades en una empresa, lo importante que resulta la elección del sistema de control de inventarios, así como la combinación esencial con el sistema de pronóstico de ventas, conforme a la empresa de que se trate.

Se requiere entonces, hacer consciente al empresario mexicano que el manejo de sistemas de control de inventarios en forma manual presenta un sinnúmero de dificultades y no proporcionan en forma oportuna la información requerida para el óptimo control de los mismos y lograr incentivarlos para la utilización de sistemas computarizados, sabiendo que el cambio no implicará una fuerte inversión y así ventas extraordinarias.

A N E X O S

ANEXO I

C.I.	-	Costo IEPS
CLAVE #	-	Será el número de clave asignado a cada artículo
C.M.	-	Costo máximo
CTO. UNITARIO	-	Costo unitario del artículo
DESCRIPCION	-	Nombre del artículo
DIFERENCIA	-	Estará dada por la existencia kardex menos el stock
DIFERENCIA ROJO	-	Esta diferencia estará dada por el costo máximo menos el precio de venta con impuesto IEPS (Impuesto especial por productos y servicios)
ENT / MEN	-	Entradas mensuales
EXIST. FISICA	-	Existencia física (existencia que se tiene físicamente - en el almacén)
EXIST. KARDEX	-	Existencia kardex (existencia reportada por la computadora)
INI	-	Inventario inicial del ejercicio
IMP/ENT	-	Importe de las entradas
IMPORTE C/IEPS	-	Importe con el impuesto IEPS
IMP/PROM	-	Importe promedio (Será el importe promedio a pagar por una botella de bebida nacional o importada)
IMPORTE S/IEPS	-	Importe sin el impuesto IEPS
INVENT. INICIAL	-	Inventario inicial del ejercicio
IMP. SAL.	-	Importe de las salidas
P.V.	-	Precio de venta (precio al cual el almacén factura a la unidad o restaurante)
P.V. C/IEPS	-	Precio de venta con el impuesto IEPS
P.V. PUBLICO	-	Precio de venta al público dado en el restaurante
SAL/MEN	-	Salidas mensuales
STOCK	-	Máximo en existencia fijado por la compañía
STK	-	Stock
STK #	-	Stock número (número de registro en el archivo)
UN	-	Unidad (forma de registro del movimiento de los artículos ejemplo: Lata, botella, etc.)
ULT CTO C/IEPS	-	Ultimo costo con el impuesto IEPS
ULT CTO S/IEPS	-	Ultimo costo sin el impuesto IEPS

JPRINT ""

JLIST

```

3 GOTO 5
4 PRINT " "; RETURN
5 HOME
6 PRINT : PRINT
10 REM PROGRAMA PRINCIPAL PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS
20 REM PARA EL GRUPO LOREDO
30 REM 22/08/84
40 HOME
50 PRINT
60 PRINT TAB( 6)"PROGRAMA PRINCIPAL"
70 PRINT
80 PRINT
90 INPUT "LA FECHA DE HOY ES : ";FCH#
100 TEXT :D# = CHR# (4)
140 DA# = "DATOS ARTICULOS"
150 CG# = "CARGA"
160 OP# = D# + "OPEN"
170 CL# = D# + "CLOSE"
180 RD# = D# + "READ"
190 WR# = D# + "WRITE"
200 HOME
210 PRINT : PRINT
220 PRINT TAB( 10)"TABLA DE OPERACIONES"
230 PRINT
240 PRINT TAB( 2)"1=CARGA DE ARTICULOS"
250 PRINT TAB( 2)"2=DESCARGA DE ARTICULOS"
260 PRINT TAB( 2)"3=GENERACION DE REPORTES"
280 PRINT TAB( 2)"5=BUSQUEDA DE ARTICULOS"
290 PRINT TAB( 2)"6=FACTURACION"
300 PRINT TAB( 2)"7=FIN DE CORRIDA"
310 PRINT : PRINT : INPUT "SELECCIONE LA OPERACION DESEADA? : ";X#
320 HOME
350 IF X# = "1" THEN 470
360 IF X# = "2" THEN 470
370 IF X# = "3" THEN 1700
390 IF X# = "5" THEN 1290
400 IF X# = "6" THEN 6000
410 IF X# = "7" THEN 5000
420 PR# 0: PRINT : PRINT : PRINT
430 PRINT TAB( 2)"SELECCIONO EN FORMA INCORRECTA"
440 PRINT TAB( 10)"FAVOR DE CHECAR"
450 FOR X = 1 TO 1000: NEXT X: GOTO 200
460 REM CARGA Y DESCARGA DE ARTICULOS
470 HOME : PRINT : PRINT
475 L = I:M = 2
490 IF X# = "1" THEN PRINT TAB( 10)"CARGA DE ARTICULOS"
490 IF X# = "2" THEN PRINT TAB( 10)"DESCARGA DE ARTICULOS"
500 PRINT : PRINT
510 INPUT "DESEA UNA COPIA IMPRESA S=SI,N=NO: ";IM#
520 IF IM# = "S" THEN GOSUB 14780
530 IF IM# = "N" THEN 550
540 GOTO 470
550 HOME : PRINT : PRINT
560 IF X# = "1" THEN PRINT TAB( 6)"CARGA DE ARTICULOS: ";FCH#

```

```

570 IF X# = "2" THEN PRINT TAB( 4)"DESCARGA DE ARTICULOS: ";FCH#
580 PRINT
590 INPUT "ARTICULO #(CLAVE) O=NO MAS: ";CE#
600 IF CE# = "0" THEN 14830
610 PRINT ;RZ = 1
620 GOSUB 10200
630 PRINT ;DES#; TAB( 24)"EXS.= ";EX
640 PRINT
650 INPUT "ESTA CORRECTO? S=S1,N=NO: ";S#
660 IF S# = "S" THEN 680
670 GOTO 550
680 PRINT
690 INPUT "CANTIDAD: ";C
700 PRINT
710 IF X# = "2" THEN 860
720 INPUT "COSTO UNITARIO: ";FO
730 IF IM# = "S" THEN GOSUB 14850
750 EX = EX + C
760 EN = EN + C
770 CO = FO
780 PRINT OF#;DA#; ",L120,D2"
790 PRINT WR#;DA#; ",R";I
800 GOSUB 14480
810 PRINT D#;"IN#0"
820 PRINT D#;"FR#0"
830 PRINT CL#;DA#
840 GOTO 550
860 IF IM# = "S" THEN GOSUB 14860
870 EX = EX - C
880 SA = SA + C
890 PRINT OF#;DA#; ",L120,D2"
900 PRINT WR#;DA#; ",R";I
910 GOSUB 14480
920 PRINT D#;"IN#0"
930 PRINT D#;"FR#0"
940 PRINT CL#;DA#
950 GOTO 550
1290 REM BUSQUEDA DE ARTICULOS
1300 HOME : PRINT : PRINT
1310 PRINT TAB( 8)"BUSQUEDA DE ARTICULOS"
1320 PRINT D#;"OPEN CARGA,D1"
1330 PRINT D#;"DELETE CARGA,D1"
1340 PRINT OP#;CG#; ",L40"
1350 L = 0
1360 HOME
1370 PRINT : PRINT
1380 INPUT "ARTICULO #(CLAVE)? O=NO MAS: ";CE#
1410 IF CE# = "0" THEN 1500
1420 L = L + 1
1430 PRINT WR#;CG#; ",R";L
1440 PRINT CE#
1450 PRINT D#;"IN#0"
1460 PRINT WR#;CG#; ",R0"
1470 PRINT L
1480 PRINT D#;"IN#0"
1490 GOTO 1360
1500 PRINT D#;"IN#0"
1510 PRINT CL#;CG#
1520 GOSUB 10000
1530 HOME : PRINT

```



```

1540 PRINT TAB( 6)"ARTICULOS ENCONTRADOS:";FCH$
1545 IF IM$ = "S" THEN GOSUB 16110
1550 PRINT : FRINT "STH#"; TAB( 6)"CLAVE#"; TAB( 13)"EXIST.#"; TAB( 20)"ST
OCK#"; TAB( 27)"C.UN.#"; TAB( 35)"UN.#"
1560 M = 0;DT = 0;ST = 0
1570 PRINT OP$;CG$;".L4C"
1580 PRINT RD$;CG$;".R0"
1590 INPUT L
1600 PRINT D$;"IN#0"
1610 M = M + 1
1620 PRINT RD$;CG$;".R";M
1630 INPUT CE$
1640 PRINT D$;"IN#0"
1650 GOSUB 11000
1655 IF IM$ = "S" THEN 16140
1660 PRINT :I; TAB( 6);CA$; TAB( 13);EX; TAB( 20);ST; TAB( 27);CO; TAB( 3
5);UN$
1670 PRINT CL$;DA$; GOSUB 11340
1680 PRINT CL$;CG$; PRIN: CL$;DA$; PRINT D$;"PR#0"; PRINT : FRINT : PRINT
"OPRIMA (RETURN) PARA CONTINUAR."; GET Z$; GOTO 200
1700 REM GENERACION DE REPORTE$
1710 HOME
1720 PRINT : PRINT
1730 PRINT TAB( 8)"GENERACION DE REPORTE$"
1740 PRINT
1750 PRINT TAB( 2)"1=KARDEX"
1760 PRINT TAB( 2)"2=INVENTARIO SEMANAL"
1770 PRINT TAB( 2)"3=INVENTARIO MENSUAL OFICIAL"
1780 PRINT TAB( 2)"4=SALIDAS MEN. Y SEM./ROTACION"
1790 PRINT TAB( 2)"5=LISTAS SEM. Y QUINCENALES"
1800 PRINT TAB( 2)"6=LISTAS QUINCENALES(UNIDADES)"
1860 PRINT TAB( 2)"12=MENU PRINCIPAL"
1870 PRINT : INPUT "SELECCIONE LA OPERACION DESEADA? :";J$
1880 HOME
1890 IF J$ = "1" THEN 2050
1900 IF J$ = "2" THEN 2770
1910 IF J$ = "3" THEN 3010
1920 IF J$ = "4" THEN 3260
1930 IF J$ = "5" THEN 3530
1940 IF J$ = "6" THEN 2470
1960 IF J$ = "8" THEN 3780
2000 IF J$ = "12" THEN 200
2010 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
2020 PRINT TAB( 2)"SELECCION EN FORMA INCORRECTA"
2030 PRINT TAB( 10)"FAVOR DE CHECAR"
2040 FOR X = 1 TO 1000; NEXT X; GOTO 1710
2050 REM REPORTE 1
2060 GOSUB 12970; PRINT D$;"IN#0";P = 1
2080 GOSUB 12001; GOSUB 11600; GOSUB 12020
2160 PRINT OP$;DA$;".L120,D2"
2170 Q = 0;I = 0;TS = 0;TE = 0;TT = 0;CR = 0;IT = 0
2180 PRINT RD$;DA$;".R0"
2190 INPUT N
2200 PRINT D$;"IN#0"
2210 I = I + 1
2220 Q = Q + 1
2230 PRINT RD$;DA$;".R";I
2240 GOSUB 14500
2250 PRINT D$;"IN#0"
2254 GOSUB 12150

```

```

2270 GOSUB 12001; GOSUB 12880; GOSUB 12030
2280 PRINT SPC( 2)CA% SPC( D1)UN% SPC( D0)DES% SPC( DP)EX% SPC( DC)CO% SPC(
DL)ST% SPC( DA)SA% SPC( DB)EN% SPC( DE)IE% SPC( DF)IP%
2300 IF N = 1 THEN 2420
2305 IF P = 1 THEN GOSUB 14580
2310 IF Q = 47 THEN 2340
2320 GOTO 2210
2340 GOSUB 12950; GOSUB 11500
2350 PRINT D%;"PR#0"
2360 GOSUB 12680; PRINT D%;"IN#0"; GOSUB 12001; GOSUB 12770
2410 GOTO 2210
2420 GOSUB 12920; PRINT CL%;DA%
2450 PRINT D%;"PR#0"
2460 GOSUB 11800
2470 REM REPORTE #6
2480 GOSUB 11400; PRINT D%;"IN#0";P = 1
2490 GOSUB 12000; GOSUB 12400; GOSUB 12020
2500 PRINT OP%;DA%;"L120,D2"
2510 Q = 0;I = 0
2520 PRINT RD%;DA%;"R"
2530 INPUT N
2540 I = I + 1
2550 Q = Q + 1
2560 PRINT RD%;DA%;"R";I
2570 GOSUB 14500
2580 GOSUB 12590;VP = VAL (CO%) * VAL (CI%) * VAL (PV%); GOSUB 13560; GOSUB
12640; GOSUB 12000
2590 PRINT SPC( 12)CA% SPC( D1)UN% SPC( D0)DES% SPC( DP)VP%
2600 IF N = 1 THEN 2670
2605 IF P = 1 THEN GOSUB 14940
2610 IF Q = 50 THEN 2630
2620 GOTO 2540
2630 GOSUB 11500
2640 PRINT D%;"PR#0"
2650 GOSUB 12680; PRINT D%;"IN#0"; GOSUB 12000; GOSUB 12730
2660 GOTO 2540
2670 PRINT CL%;DA%
2680 PRINT D%;"PR#0"
2690 GOSUB 11800
2770 REM REPORTE #2
2780 GOSUB 12970; PRINT D%;"IN#0";P = 1
2790 GOSUB 12001; GOSUB 12810; GOSUB 12020
2800 PRINT OP%;DA%;"L120,D2"
2810 Q = 0;I = 0;W = 0;O = 0;IS = 0;V4 = 0
2820 PRINT RD%;DA%;"R"
2830 INPUT N
2840 I = I + 1
2850 Q = Q + 1
2860 PRINT RD%;DA%;"R";I
2870 GOSUB 14500
2880 GOSUB 12150; GOSUB 16290;TR = VAL (EX%) - VAL (ST%);CR = VAL (CO%
) * VAL (CI%); GOSUB 14610;IE = VAL (EX%) * VAL (CO%); GOSUB 14660
;IP = VAL (EX%) * VAL (CR%); GOSUB 14710;TR% = STR% (TR); GOSUB 12
001
2881 GOSUB 13030
2890 PRINT SPC( 2)CA% SPC( D1)UN% SPC( D0)DES% SPC( DP)INI% SPC( D0)ST% SPC(
DR)EX% SPC( 2)"- -" SPC( DW)TR% SPC( DS)CO% SPC( DT)CR% SPC( DU)IE
% SPC( DV)IP%
2895 IF VAL (CA%) = 40224 THEN GOSUB 16360

```

```

2900 IF N = 1 THEN 2980
2910 IF Q = 47 THEN 2930
2920 GOTO 2840
2930 GOSUB 11500
2940 PRINT D$;"FR#0"
2950 GOSUB 12680; PRINT D$;"IN#0": GOSUB 12001; GOSUB 12810
2970 GOTO 2840
2980 PRINT CL$;DA$
2990 PRINT D$;"FR#0"
3000 GOSUB 11800
3010 REM REPORTE #3
3020 GOSUB 12970; PRINT D$;"IN#0";P = 1
3030 GOSUB 12001; GOSUB 13140; GOSUB 12020
3040 PRINT OP$;DA$;"L120,D2"
3050 Q = 0;I = 0;CR = 0;IT = 0
3060 PRINT RD$;DA$;"R0"
3070 INPUT N
3080 I = I + 1
3090 Q = Q + 1
3100 PRINT RD$;DA$;"R";I
3120 GOSUB 14500; GOSUB 14890;CO = VAL (CO$); GOSUB 12150; GOSUB 16470; GOSUB
14710;EF$ = "-"
3130 TT = VAL (EX$) * VAL (CU$); GOSUB 14560; GOSUB 16490; GOSUB 13210; GOSUB
12001
3140 PRINT SPC(2);CA$ SPC(DI)UN$ SPC(DO)DES$ SPC(DP)EF$ SPC(DQ)EX$ SPC(
DR)CO$ SPC(DS)IF$ SPC(DT)CU$ SPC(DA)IT$
3150 IF N = 1 THEN 3230
3160 IF Q = 45 THEN 3180
3170 GOTO 3080
3180 GOSUB 16510; GOSUB 11500
3190 PRINT D$;"FR#0"
3200 GOSUB 12680; PRINT D$;"IN#0": GOSUB 12001; GOSUB 13140
3220 GOTO 3080
3230 GOSUB 16550; PRINT CL$;DA$
3240 PRINT D$;"FR#0"
3250 GOSUB 11800
3260 REM REPORTE #4
3270 GOSUB 12970; PRINT D$;"IN#0";P = 1
3280 GOSUB 12001; GOSUB 13290; GOSUB 12020
3290 PRINT OP$;DA$;"L120,D2"
3300 Q = 0;I = 0
3310 PRINT RD$;DA$;"R0"
3320 INPUT N
3330 I = I + 1
3340 Q = Q + 1
3350 PRINT RD$;DA$;"R";I
3360 GOSUB 14500
3370 IF VAL (SA$) = 0 THEN 3390
3380 RN = ( VAL (ST$) / VAL (SA$)) * 30; GOSUB 13460;RR = ( VAL (EX$) / VAL
(SA$)) * 30; GOSUB 13470;RN$ = STR$ (RN);RR$ = STR$ (RR); GOTO 3400
3390 RN$ = "0";RR$ = "0"
3400 GOSUB 13360; GOSUB 12001
3410 PRINT SPC(2);CA$ SPC(DI)UN$ SPC(DO)DES$ SPC(DP)ST$ SPC(DQ)EX$ SPC(
DR)SA$ SPC(DS)RN$ SPC(DT)RR$ SPC(DU)EN$
3420 IF N = 1 THEN 3500
3430 IF Q = 47 THEN 3450
3440 GOTO 3330

```

```

-3450 GOSUB 11500
3460 PRINT D$;"PR#0"
3470 GOSUB 12680: PRINT D$;"IN#0": GOSUB 12001: GOSUB 13290
3490 GOTO 3330
3500 PRINT CL$:DA$
3510 PRINT D$;"PR#0"
3520 GOSUB 11800
3530 REM REPORTE #5
3540 GOSUB 12970: PRINT D$;"IN#0":P = 1
3550 GOSUB 12001: GOSUB 13480: GOSUB 12020
3560 PRINT DP$:DA$;"L120,D2"
3570 Q = 0:I = 0:TW = 0:VP = 0:PS = 0:OC = 0:RO = 0
3580 PRINT RD$:DA$;"R0"
3590 INPUT N
3600 I = I + 1
3610 Q = Q + 1
3620 PRINT RD$:DA$;"R":I
3630 GOSUB 14500
3640 GOSUB 12150:TW = VAL (C0$) * VAL (C1$): GOSUB 13550:VP = VAL (C0$
) * VAL (FV$): GOSUB 13560:PS = VP * VAL (C1$): GOSUB 13570:OC = VAL
(PP$) * VAL (CM$): GOSUB 13580
3645 RO = OC - PS: GOSUB 13590: GOSUB 13600: GOSUB 13720
3650 GOSUB 13610: GOSUB 12001
3660 PRINT SPC( 2)CA$ SPC( D1)UN$ SPC( D0)DES$ SPC( D2)CO$ SPC( D3)TW$ SPC(
DR)VP$ SPC( D5)PS$ SPC( D4)OC$ SPC( D6)PT$ SPC( D7)RO$ SPC( D8)PP$
3670 IF N = 1 THEN 3750
3680 IF Q = 47 THEN 3700
3690 GOTO 3600
3700 GOSUB 11500
3710 PRINT D$;"PR#0"
3720 GOSUB 12680: PRINT D$;"IN#0": GOSUB 12001: GOSUB 13480
3740 GOTO 3600
3750 PRINT CL$:DA$
3760 PRINT D$;"PR#0"
3770 GOSUB 11800
5000 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT "*****"

5010 PRINT "**                **"
5020 PRINT "**      FIN DEL PROGRAMA PPS      **"
5030 PRINT "**                **"
5040 PRINT "**  SAQUE LOS DISCOS ANTES DE  **"
5050 PRINT "**    APAGAR LA COMPUTADORA    **"
5060 PRINT "**                **"
5070 PRINT "*****"
5080 END
5090 REM FACTURACION
6000 HOME : PRINT : PRINT
6005 L = 0:M = 1:RZ = 0:Q = 0:I = 0:TP = 0:IS = 0:IT = 0:V4 = 0:V2 = 0:V3 =
0
6020 PRINT : PRINT
6030 INPUT "EL CODICE ES?: ";CD$
6040 GOSUB 12001
6050 GOSUB 13770: GOSUB 16590: GOSUB 14450
6060 PRINT D$;"PR#0"
6070 HOME : PRINT : PRINT :
6080 PRINT TAB( 10)"FACTURACION: ";FCH$
6090 PRINT
6100 INPUT "ARTICULO #(CLAVE), 0=NO MAS: ";CE$
6110 IF CE$ = "0" THEN 6400
6120 PRINT :RW = 1

```

```

6130 GOSUB 10200
6140 PRINT :DES$; TAB( 24)"EXS.=";EX
6150 PRINT
6160 INPUT "ESTA CORRECTO? S=SI,N=NO: ";IS$
6170 IF S$ = "S" THEN 6190
6180 GOTO 6070
6190 PRINT
6200 INPUT "CANTIDAD: ";C: PRINT
6206 PRINT
6210 INPUT "IVA? (6%,15% O 20%)= ";IV$
6220 GOSUB 15140: GOSUB 15260
6240 VP = CO * PV: GOSUB 13560:TT = C * VAL (VP$): GOSUB 14560:TP = TP +
VAL (TT$): GOSUB 15710
6250 IE = VAL (TT$) * CY: GOSUB 15310: GOSUB 14660
6260 IP = VAL (TT$) * CI * IV: GOSUB 15370: GOSUB 14710
6270 SG = VAL (TP$) + VAL (IS$) + VAL (IT$) + VAL (V4$) + VAL (V2$) +
VAL (V3$) + VAL (MR$): GOSUB 16010
6274 GOSUB 14150: GOSUB 12001
6275 PRINT SPC( 4)CA$ SPC( DI)UN$ SPC( 7)DES$ SPC( DF)C$ SPC( DG)VP$ SPC(
DR)TT$
6280 EX = EX - C
6290 SA = SA + C
6300 PRINT OP$;DA$; ",L120,D2"
6310 PRINT WR$;DA$; ",R";I
6320 GOSUB 14480
6330 PRINT D$;"IN#0"
6340 PRINT D$;"PR#0"
6350 PRINT CL$;DA$
6370 Q = Q + 1
6380 IF Q = 22 THEN 6400
6390 GOTO 6070
6400 GOSUB 15420
10000 REM SUBROUTINA DE IMPRESION
10010 PRINT
10020 HOME : PRINT : PRINT : PRINT
10030 INPUT "DESEA UNA COPIA IMPRESA? S=SI,N=NO : ";IM$
10040 IF IM$ = "N" THEN RETURN
10050 PRINT D$;"PR#1": PRINT CHR$ (9);"80N";
10060 RETURN
10100 IF L = M THEN 10120
10105 IF RZ = 1 THEN GOSUB 14840
10106 IF RW = 1 THEN GOSUB 15250
10110 GOTO 810
10200 REM SUBROUTINA DE BUSQUEDA
11000 PRINT OP$;DA$; ",L120,D2"
11010 PS = VAL (CE$)
11020 PRINT RD$;DA$; ",RO"
11030 INPUT N
11040 PRINT D$;"IN#0"
11050 UL = N + 1
11060 LL = 1
11070 I = INT ((LL + UL) / 2)
11080 PRINT RD$;DA$; ",R";I
11090 GOSUB 14540
11095 PRINT D$;"IN#0"
11100 FN = VAL (CA$)
11110 IF FN = PS THEN 11200
11120 IF FN < PS THEN 11140
11130 GOTO 11170
11140 IF LL = 1 THEN 11260

```

```

11150 LL = I
11160 GOTO 11070
11170 IF UL = I THEN 11260
11180 UL = I
11190 GOTO 11070
11200 PRINT RD$;DA$;"R";I
11210 GOSUB 14540
11220 PRINT D$;"IN#0"
11230 PRINT CL$;DA$
11240 RETURN
11260 PRINT "ARTICULO#:";PS;"NO ENCONTRADO"
11270 PRINT CL$;DA$; GOSUB 10100; PR# 0; HOME ; PRINT ; PRINT "OP
RIMA (RETURN) PARA CONTINUAR:"; GET Z$; GOTO 200
11340 IF L = M THEN 11360
11350 GOTO 1610
11360 PRINT D$;"IN#0"; PRINT CL$;CG$; PRINT CL$;DA$; PRINT D$;"FR#0"; RETURN

11400 HOME
11410 PRINT ; PRINT ; PRINT
11420 PRINT "PRENDA LA IMPRESORA"; PRINT
11430 PRINT "ACOMODE LA HOJA (SOCOL.)"; PRINT
11440 PRINT "OPRIMA (RETURN) CUANDO ESTE LISTO:"; GET Z$
11450 RETURN
11500 GOSUB 4; GOSUB 4; GOSUB 4; GOSUB 4; GOSUB 4; GOSUB 4; GOSUB 4; GOSUB
4; GOSUB 4; RETURN
11600 PRINT ; PRINT TAB( 116)"PAON# ";IP
11610 PRINT "MESONES ANTIGUOS S.A. DE C.V."
11620 PRINT TAB( 57)"R E P O R T E #1" SPC( 36)"FECHA: ";FCH$
11630 PRINT
11640 PRINT TAB( 59)"A R D E X"
11650 PRINT
11660 PRINT SPC( 2)"CLAVE# SPC( 5)"UN." SPC( 6)"DESCRIPCION SPC( 11)"E
XT." SPC( 5)"CTO.UNITARIO SPC( 7)"STOCK SPC( 4)"SAL/MEN SPC( 5)"EN
T/MEN SPC( 6)"IMP/SAL SPC( 7)"IMP/ENT"
11665 PRINT SPC( 2)"-----" SPC( 5)"----" SPC( 3)"-----" SPC(
5)"-----" SPC( 5)"-----" SPC( 6)"-----" SPC( 3)"-----" SPC(
3)"-----" SPC( 3)"-----" SPC( 3)"-----"
11670 RETURN
11800 HOME ; PRINT ; PRINT ; PRINT "OPRIMA (RETURN) PARA CONTINUAR:"; GET
Z$; GOTO 200
12000 PRINT D$;"PR#1"; PRINT CHR$( 9);"80N"; RETURN
12001 PRINT D$;"PR#1"; PRINT CHR$( 9);"132N"; RETURN
12020 PRINT D$;"FR#0"; RETURN
12030 A = LEN (CA$);DI = ABS (11 - A)
12040 A = LEN (UN$);DO = ABS (6 - A)
12050 A = LEN (DES$);B = LEN (EX$);T = A + B;DP = ABS (28 - T)
12060 A = LEN (CO$);DC = ABS (16 - A)
12070 A = LEN (ST$);DL = ABS (14 - A)
12080 A = LEN (SA$);DA = ABS (10 - A)
12090 A = LEN (EN$);DB = ABS (12 - A)
12100 A = LEN (IE$);DE = ABS (15 - A)
12110 A = LEN (IP$);DF = ABS (14 - A)
12115 A = LEN (IT$);DG = ABS (14 - A)
12120 RETURN
12150 CD = VAL (CO$) * 1.00
12151 CO$ = STR$ (CD)
12152 IF VAL (CO$) = INT ( VAL (CO$)) THEN CO$ = CO$ + ".00"
12153 IF MID$ (CO$, LEN (CO$) - 1,1) = "." THEN CO$ = CO$ + "0"
12160 RETURN
12190 C$ = STR$ (C); GOSUB 16230; GOSUB 12210

```

```

12200 PRINT ;C%; SPC( 11)CA% SPC( 10)DES% SPC( 10)PO%:C = VAL (C%);PO =
VAL (PO%); GOTO 750
12210 A = LEN (C%);DI = 10 - A
12220 A = LEN (CA%);DO = 22 - A
12227 A = LEN (DES%);B = LEN (PO%);T = B + A;DB = 31 - T
12230 RETURN
12240 C% = STR% (C); GOSUB 12260
12250 PRINT ;C%; SPC( 11)CA% SPC( 10)DES%; GOTO 870
12260 A = LEN (C%);DI = 10 - A
12270 A = LEN (CA%);DO = 22 - A
12280 RETURN
12400 PRINT ; PRINT TAB( 70)"PAG #:";P
12410 PRINT ; PRINT "MESONES ANTIGUOS S.A. DE C.V."; PRINT ; PRINT
12420 PRINT TAB( 28)"R E P O R T E #6" SPC( 6)"FECHA:";FCH%
12430 PRINT ; PRINT
12440 PRINT TAB( 23)"L I S T A S Q U I N C E N A L E S (UNIDADES)"; PRINT

12450 PRINT SPC( 12)"CLAVE# SPC( 5)"UN." SPC( 10)"DESCRIPCION" SPC( 17)
"PRECIO VENTA"; PRINT
12460 RETURN
12590 IF VAL (CO%) = INT ( VAL (CO%)) THEN GOSUB 12620
12610 RETURN
12620 CO% = CO% + ".00"; RETURN
12640 A = LEN (CA%);DI = 11 - A
12650 A = LEN (UN%);DO = 11 - A
12660 A = LEN (DES%);B = LEN (VP%);T = A + B;DP = 40 - T
12670 RETURN
12680 HOME ; PRINT ; PRINI
12690 PRINT TAB( 2)"REVISE QUE LA HOJA QUEDO CORRECTAMENTE"; PRINT
12700 PRINT TAB( 2)"OPRIMA (RETURN) CUANDO ESTE LISTO:"; GET Z%
12710 Q = 0;P = P + 1
12720 RETURN
12730 PRINT TAB( 70)"PAG #:";P
12740 PRINT ; PRINT TAB( 28)"R E P O R T E #6" SPC( 6)"FECHA:";FCH%; PRINT

12750 PRINT SPC( 12)"CLAVE# SPC( 5)"UN." SPC( 10)"DESCRIPCION" SPC( 17)
"PRECIO VENTA"; PRINT
12760 RETURN
12770 PRINT ; PRINT TAB( 116)"PAG #:";P
12780 PRINT ; PRINT TAB( 57)"R E P O R T E #1" SPC( 36)"FECHA:";FCH%; PRINT

12790 PRINT SPC( 2)"CLAVE# SPC( 5)"UN." SPC( 6)"DESCRIPCION" SPC( 11)"E
XT." SPC( 5)"CTO.UNITARIO" SPC( 7)"STOCK" SPC( 4)"SAL/MEN" SPC( 5)"EN
T/MEN" SPC( 6)"IMP/SAL" SPC( 7)"IMP/ENT"
12725 PRINT SPC( 2)"-----" SPC( 5)"---" SPC( 3)"-----" SPC(
5)"-----" SPC( 5)"-----" SPC( 6)"-----" SPC( 3)"-----" SPC(
3)"-----" SPC( 3)"-----" SPC( 3)"-----"
12800 RETURN
12810 PRINT ;FCH%; SPC( 46)"R E P O R T E #2" SPC( 37)"NO.FOLIO-
-"; PRINT ; PRINT
12820 PRINT "MESONES ANTIGUOS S.A. DE C.V." SPC( 15)"I N V E N T A R I O
S E M A N A L" SPC( 23)"HOJA NO.- " ;P;"-
12830 PRINT SPC( 44)"*****"; PRINT
12840 PRINT SPC( 2)"CLAVE# SPC( 5)"UN." SPC( 6)"DESCRIPCION" SPC( 11)"IN
VENT." SPC( 2)"STOCK" SPC( 2)"EXIST." SPC( 2)"EXIST" SPC( 2)"DIFERENC
IA" SPC( 2)"ULT.CTO" SPC( 4)"ULT.CTO" SPC( 6)"IMPORTE" SPC( 6)"IMPORT
E"
12850 PRINT SPC( 43)"INICIAL" SPC( 9)"KARDEX" SPC( 2)"FISICA" SPC( 13)"S
/IEPS" SPC( 5)"C/IEPS" SPC( 7)"S/IEPS" SPC( 7)"C/IEPS"
12860 PRINT SPC( 2)"-----" SPC( 5)"---" SPC( 2)"-----" SPC(

```

```

5)"-----" SPC( 2)"-----" SPC( 2)"-----" SPC( 2)"-----" SPC( 1)"--
-----" SPC( 2)"-----" SPC( 4)"-----" SPC( 6)"-----" SPC( 6)"
-----"
12870 RETURN
12880 TS = TS + VAL (SA#);TE = TE + VAL (EN#)
12890 IE = VAL (SA#) * VAL (CO#) * VAL (CI#); GOSUB 14660;TT = TT + VAL
(IE#)
12900 IP = VAL (EN#) * VAL (CO#) * VAL (CI#); GOSUB 14710;CR = CR + VAL
(IP#)
12905 IL = VAL (EX#) * VAL (CO#) * VAL (CI#);IT = IT + IL
12910 RETURN
12920 TS# = STR# (TS);TE# = STR# (TE); GOSUB 15810; GOSUB 14230
12930 PRINT ; PRINT SPC( 31)"TOTAL EN INVENTARIO=" SPC( DG)IT# SPC( 11)"
TT=" SPC( DA)TS# SPC( 1)"TT=" SPC( DB)TE# SPC( 1)"TT=" SPC( DC)TT# SPC(
1)"TT=" SPC( DE)CR#
12940 RETURN
12950 TS# = STR# (TS);TE# = STR# (TE); GOSUB 15810; GOSUB 14230
12960 PRINT ; PRINT SPC( 48)"ST=" SPC( DG)IT# SPC( 9)"ST=" SPC( DA)TS# SPC(
1)"ST=" SPC( DB)TE# SPC( 1)"ST=" SPC( DC)TT# SPC( 1)"ST=" SPC( DE)CR#
; RETURN
12970 HOME
12980 PRINT ; PRINT ; PRINT
12990 PRINT "PRENDA LA IMPRESORA"; PRINT
13000 PRINT "ACOMODE LA HOJA (132 COL.)"; PRINT
13010 PRINT "OPRIMA (RETURN) CUANDO ESTE LISTO"; GET #
13020 RETURN
13030 A = LEN (CA#);DI = ABS (11 - A)
13040 A = LEN (UN#);DO = ABS (6 - A)
13050 A = LEN (DES#);B = LEN (INI#);T = B + A;DP = ABS (30 - T)
13060 A = LEN (ST#);DQ = ABS (8 - A)
13070 A = LEN (EX#);DR = ABS (8 - A)
13080 A = LEN (CO#);DS = ABS (11 - A)
13090 A = LEN (CR#);DT = ABS (11 - A)
13100 A = LEN (IE#);DU = ABS (13 - A)
13110 A = LEN (IP#);DV = ABS (12 - A)
13120 A = LEN (TR#);DW = ABS (9 - A)
13130 RETURN
13140 PRINT ;FCH#; SPC( 46)"R E P O R T E #3" SPC( 37)"NO.FOLIO-
-"; PRINT ; PRINT
13150 PRINT "MESONES ANTIGUOS S.A. DE C.V." SPC( 8)"I V E N T A R I O M
E N S U A L O F I C I A L" SPC( 17)"HOJA NO.-";P;"- DE- -"
13160 PRINT SPC( 37)"*****"
; PRINT
13170 PRINT SPC( 2)"CLAVE#" SPC( 5)"UN." SPC( 6)"DESCRIPCION" SPC( 12)"E
XISTENCIA" SPC( 4)"EXISTENCIA" SPC( 9)"ULTIMA ENTRADA" SPC( 15)"INV.
INICIAL"
13180 PRINT SPC( 45)"FISICA" SPC( 8)"KARDEX" SPC( 10)"COSTO" SPC( 7)"IMP
ORTE" SPC( 9)"COSTO" SPC( 7)"IMPORTE"
13190 PRINT SPC( 2)"-----" SPC( 5)"---" SPC( 2)"-----" SPC(
7)"-----" SPC( 4)"-----" SPC( 6)"-----" SPC(
9)"-----"
13200 RETURN
13210 A = LEN (CA#);DI = ABS (11 - A)
13220 A = LEN (UN#);DO = ABS (6 - A)
13230 A = LEN (DES#);B = LEN (EF#);T = B + A;DP = ABS (36 - T)
13240 A = LEN (EX#);DQ = ABS (14 - A)
13250 A = LEN (CO#);DR = ABS (13 - A)
13260 A = LEN (IP#);DS = ABS (13 - A)
13270 A = LEN (CU#);DT = ABS (14 - A)
13275 A = LEN (TT#);DA = ABS (14 - A)

```



```

13280 RETURN
13290 PRINT {FCH#; SPC( 41)"R E P O R T E #4"; PRINT ; PRINT
13300 PRINT "MESONES ANTIGUOS S.A. DE C.V." SPC( 16)"S A L I D A S Y R
O T A C I O N" SPC( 26)"HOJA NO.-";P
13310 PRINT SPC( 45)"*****"; PRINT
13320 PRINT SPC( 2)"CLAVE#" SPC( 5)"UN." SPC( 6)"DESCRIPCION" SPC( 12)"S
TOCK" SPC( 3)"EXISTENCIA" SPC( 3)"SALIDAS" SPC( 3)"ROTACION" SPC( 3)"
ROTACION" SPC( 9)"ENTRADAS"
13330 PRINT SPC( 76)"NOMINAL" SPC( 5)"REAL" SPC( 10)"ACUMULADAS"
13340 PRINT SPC( 2)"-----" SPC( 5)"----" SPC( 2)"-----" SPC(
6)"-----" SPC( 3)"-----" SPC( 3)"-----" SPC( 3)"-----" SPC(
3)"-----" SPC( 8)"-----"
13350 RETURN
13360 A = LEN (CA#);DI = ABS (11 - A)
13370 A = LEN (UN#);DO = ABS (6 - A)
13380 A = LEN (DES#);B = LEN (ST#);T = B + A;DP = ADS (30 - T)
13390 A = LEN (E#);DQ = ABS (10 - A)
13400 A = LEN (SA#);DR = ABS (12 - A)
13410 A = LEN (RN#);DS = ABS (11 - A)
13420 A = LEN (RR#);DT = ABS (10 - A)
13430 A = LEN (EN#);DU = ABS (19 - A)
13450 RETURN
13460 RN = INT (RN * 10 ^ 2 + .5) / INT (10 ^ 2 + .5); RETURN
13470 RR = INT (RR * 10 ^ 2 + .5) / INT (10 ^ 2 + .5); RETURN
13480 PRINT {FCH#; SPC( 41)"R E P O R T E #5"; PRINT ; PRINT
13490 PRINT "MESONES ANTIGUOS S.A. DE C.V." SPC( 16)"LISTAS SEMANALES
Y QUINCENALES" SPC( 26)"HOJA NO.-";P
13500 PRINT SPC( 45)"*****"; PRINT
13510 PRINT SPC( 2)"CLAVE#" SPC( 5)"UN." SPC( 6)"DESCRIPCION" SPC( 9)"CO
STO" SPC( 7)"COSTO" SPC( 8)"P. V." SPC( 7)"P. V." SPC( 7)"COSTO" SPC(
11)"DIFERENCIA" SPC( 6)"P. V."
13520 PRINT SPC( 53)"C/IEPS" SPC( 18)"C/IEPS" SPC( 7)"MAXIMO" SPC( 13)"R
OJO" SPC( 9)"PUBLICO"
13530 PRINT SPC( 2)"-----" SPC( 5)"----" SPC( 2)"-----" SPC(
3)"-----" SPC( 4)"-----" SPC( 4)"-----" SPC( 4)"-----" SPC(
4)"-----" SPC( 9)"-----" SPC( 5)"-----"
13540 RETURN
13550 TW = INT (TW * 10 ^ 2 + .5) / INT (10 ^ 2 + .5)
13551 TW# = STR# (TW)
13552 IF VAL (TW#) = INT ( VAL (TW#)) THEN TW# = TW# + ".00"
13553 IF MID# (TW#, LEN (TW#) - 1,1) = "." THEN TW# = TW# + "0"
13554 IF VAL (CI#) = 1 THEN TW# = "--"
13555 RETURN
13560 VP = INT (VP * 10 ^ 2 + .5) / INT (10 ^ 2 + .5)
13561 VP# = STR# (VP)
13562 IF VAL (VP#) = INT ( VAL (VP#)) THEN VP# = VP# + ".00"
13563 IF MID# (VP#, LEN (VP#) - 1,1) = "." THEN VP# = VP# + "0"
13564 RETURN
13570 PS = INT (PS * 10 ^ 2 + .5) / INT (10 ^ 2 + .5)
13571 PS# = STR# (PS)
13572 IF VAL (PS#) = INT ( VAL (PS#)) THEN PS# = PS# + ".00"
13573 IF MID# (PS#, LEN (PS#) - 1,1) = "." THEN PS# = PS# + "0"
13574 IF VAL (VP#) = VAL (PS#) THEN PS# = "--"
13575 RETURN
13580 OC = INT (OC * 10 ^ 2 + .5) / INT (10 ^ 2 + .5)
13581 OC# = STR# (OC)
13582 IF VAL (OC#) = INT ( VAL (OC#)) THEN OC# = OC# + ".00"
13583 IF MID# (OC#, LEN (OC#) - 1,1) = "." THEN OC# = OC# + "0"
13584 RETURN
13590 RO = INT (RO * 10 ^ 2 + .5) / INT (10 ^ 2 + .5)

```

```

13591 RO% = STR% (RO)
13592 IF VAL (RO%) = INT ( VAL (RO%)) THEN RO% = RO% + ",00"
13593 IF MID% (RO%, LEN (RO%) - 1,1) = "." THEN RO% = RO% + "0"
13594 RETURN
13600 IF VAL (RO%) > = 1 THEN 13602
13601 RETURN
13602 RO% = "-"; RETURN
13610 A = LEN (CA%);DI = ABS (11 - A)
13620 A = LEN (UN%);DO = ABS (6 - A)
13630 A = LEN (DES%);B = LEN (CO%);T = B + A;DP = ABS (30 - T)
13640 A = LEN (TW%);DQ = ABS (12 - A)
13650 A = LEN (VF%);DR = ABS (12 - A)
13660 A = LEN (PS%);DS = ABS (13 - A)
13670 A = LEN (OC%);DT = ABS (12 - A)
13680 A = LEN (PT%);DU = ABS (9 - A)
13690 A = LEN (RO%);DV = ABS (8 - A)
13700 A = LEN (PF%);DW = ABS (14 - A)
13710 RETURN
13720 PP% = VAL (PP%) * 1.00
13721 PP% = STR% (PP)
13722 IF VAL (PP%) = INT ( VAL (PP%)) THEN PP% = PP% + ",00"
13723 IF MID% (PP%, LEN (PP%) - 1,1) = "." THEN PP% = PP% + "0"
13730 RETURN
13735 PP% = PP% + ",00"; RETURN
13770 IF CD% = "03" THEN 16600
13780 IF CD% = "04" THEN 16630
13790 IF CD% = "05" THEN 16660
13800 IF CD% = "06" THEN 16690
13810 IF CD% = "07" THEN 16720
13820 IF CD% = "08" THEN 16750
13830 IF CD% = "11" THEN 16780
13840 IF CD% = "14" THEN 16810
13850 IF CD% = "13" THEN 16840
13860 IF CD% = "02" THEN 16870
13870 IF CD% = "16" THEN 16900
13880 PR# 0; HOME ; PRINT ; PRINT ; PRINT
13890 PRINT TAB ( 2)"EL NUMERO DE CODICE ESTA INCORRECTO"
13900 PRINT TAB ( 10)"FAVOR DE CHECAR"
13910 FOR X = 1 TO 1000; NEXT X; GOTO 6000
14150 C% = STR% (C)
14160 A = LEN (CA%);B = LEN (UN%);T = B + A;DI = ABS (12 - T)
14170 A = LEN (UN%);DO = ABS (8 - A)
14180 A = LEN (DES%);B = LEN (C%);T = B + A;DP = ABS (31 - T)
14200 A = LEN (VF%);DQ = ABS (16 - A)
14210 A = LEN (TT%);DR = ABS (12 - A)
14220 RETURN
14230 A = LEN (TS%);DA = ABS (10 - A)
14240 A = LEN (TE%);DB = ABS (6 - A)
14250 GOSUB 14560;A = LEN (TT%);DC = ABS (11 - A)
14260 GOSUB 14610;A = LEN (CR%);DE = ABS (10 - A)
14265 A = LEN (IT%);DG = ABS (14 - A)
14270 RETURN
14450 PRINT ; PRINT ; PRINT ; PRINT ; PRINT ; PRINT SPC( 4)"CLAVE#" SPC(
4)"UN." SPC( 9)"DESCRIPCION" SPC( 11)"CANTIDAD" SPC( 8)"P. V." SPC( 6
)"IMPORTE"
14460 PRINT SPC( 3)"-----" SPC( 3)"-----" SPC( 5)"-----"
-" SPC( 4)"-----" SPC( 6)"-----" SPC( 4)"-----"
14470 RETURN
14480 PRINT CA%; PRINT DES%; PRINT EX; PRINT ST; PRINT EN; PRINT SA; PRINT
CO; PRINT UN%; PRINT PV; PRINT CI; PRINT PP; PRINT CM; PRINT INI; PRINT

```

CU

```
14490 RETURN
14500 INPUT CA$,DES$,EX$,ST$,EN$,SA$,CO$,UN$,PV$,CI$,PP$,CM$,INI$,CU$
14510 RETURN
14540 INPUT CA$,DES$,EX$,ST$,EN$,SA$,CO$,UN$,PV$,CI$,PP$,CM$,INI$,CU$
14550 RETURN
14560 TT = INT (TT * 10 ^ 2 + .5) / INT (10 ^ 2 + .5)
14561 TT$ = STR$ (TT)
14562 IF VAL (TT$) = INT ( VAL (TT$)) THEN TT$ = TT$ + ".00"
14563 IF MID$ (TT$, LEN (TT$) - 1,1) = "." THEN TT$ = TT$ + "0"
14564 RETURN
14580 IF Q = 45 THEN 2340
14590 RETURN
14610 CR = INT (CR * 10 ^ 2 + .5) / INT (10 ^ 2 + .5)
14620 CR$ = STR$ (CR)
14630 IF VAL (CR$) = INT ( VAL (CR$)) THEN CR$ = CR$ + ".00"
14640 IF MID$ (CR$, LEN (CR$) - 1,1) = "." THEN CR$ = CR$ + "0"
14650 RETURN
14660 IE = INT (IE * 10 ^ 2 + .5) / INT (10 ^ 2 + .5)
14670 IE$ = STR$ (IE)
14680 IF VAL (IE$) = INT ( VAL (IE$)) THEN IE$ = IE$ + ".00"
14690 IF MID$ (IE$, LEN (IE$) - 1,1) = "." THEN IE$ = IE$ + "0"
14700 RETURN
14710 IP = INT (IP * 10 ^ 2 + .5) / INT (10 ^ 2 + .5)
14720 IP$ = STR$ (IP)
14730 IF VAL (IP$) = INT ( VAL (IP$)) THEN IP$ = IP$ + ".00"
14740 IF MID$ (IP$, LEN (IP$) - 1,1) = "." THEN IP$ = IP$ + "0"
14750 RETURN
14780 GOSUB 12000
14790 IF X$ = "1" THEN PRINT TAB( 8)"CARGA DE ARTICULOS: ";FCH$: PRINT

14792 IF X$ = "2" THEN 14800
14795 PRINT "CANT." SPC( 5)"CLAVE #" SPC( 19)"DESCRIPCION" SPC( 9)"CTO.UN
"
14797 PRINT "-----" SPC( 3)"-----" SPC( 13)"-----" SPC(
4)"-----"; PRINT : GOTO 14810
14800 IF X$ = "2" THEN PRINT TAB( 8)"DESCARGA DE ARTICULOS: ";FCH$: PRINT

14805 PRINT "CANT." SPC( 5)"CLAVE #" SPC( 19)"DESCRIPCION"
14807 PRINT "-----" SPC( 3)"-----" SPC( 13)"-----"; PRINT

14810 PRINT D$;"PR#0"
14820 GOTO 550
14830 PRINT CL$:DA$: PRINT D$;"PR#0"; HOME : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
"OPRIMA (RETURN) PARA CONTINUAR: "; GET Z$: GOTO 200
14840 FOR X = 1 TO 1000: NEXT X: GOTO 550
14850 GOSUB 12000: GOSUB 12190
14860 GOSUB 12000: GOSUB 12240
14890 CU = VAL (CU$) * 1.00
14900 CU$ = STR$ (CU)
14910 IF VAL (CU$) = INT ( VAL (CU$)) THEN CU$ = CU$ + ".00"
14920 IF MID$ (CU$, LEN (CU$) - 1,1) = "." THEN CU$ = CU$ + "0"
14930 RETURN
14940 IF Q = 44 THEN 2630
14950 RETURN
15140 IF VAL (IV$) = 0 THEN 15230
15150 IF VAL (IV$) = 6 THEN 15230
15160 IF VAL (IV$) = 15 THEN 15230
15170 IF VAL (IV$) = 20 THEN 15230
```

```

15200 HOME : PRINT : PRINT : PRINT
15210 PRINT TAB( 2)"FAVOR DE CHECAR EL IVA"
15220 FOR X = 1 TO 1000: NEXT X: GOTO 6080
15230 IV = VAL (IV%) / 100
15240 RETURN
15250 FOR X = 1 TO 1000: NEXT X: GOTO 6070
15260 IF CI = 0 THEN GOSUB 15694
15270 IF CI = 1 THEN GOSUB 15698
15280 IF CI = 1.15 THEN GOSUB 15690
15285 IF CI = 1.20 THEN GOSUB 15705
15290 IF CI = 1.40 THEN GOSUB 15700
15295 HOME : PRINT : PRINT : PRINT
15296 PRINT TAB( 4)"FAVOR DE CHECAR IEPS"
15297 FOR X = 1 TO 1000: NEXT X: GOTO 6070
15300 RETURN
15310 IF CY = 0 THEN RETURN
15320 IF CY = 1 THEN RETURN
15330 IF CY = 0.15 THEN GOSUB 15590
15335 IF CY = 0.20 THEN 15625
15340 IF CY = 0.40 THEN GOSUB 15610
15360 RETURN
15370 IF IV = 0 THEN RETURN
15380 IF VAL (IV%) = 6 THEN GOSUB 15630
15390 IF IV = 0.15 THEN GOSUB 15650
15400 IF IV = 0.20 THEN GOSUB 15670
15410 RETURN
15420 GOSUB 12001: PRINT : PRINT
15430 A = LEN (TP%):DW = ABS (19 - A)
15440 PRINT SPC( 54)"SUB-TOTAL" SPC( DW);TP%
15450 A = LEN (IS%):DA = ABS (19 - A)
15460 PRINT SPC( 55)"IEPS-15%" SPC( DA);IS%
15465 A = LEN (MR%):DH = ABS (19 - A)
15467 PRINT SPC( 55)"IEPS-20%" SPC( DH);MR%
15470 A = LEN (IT%):DB = ABS (19 - A)
15480 PRINT SPC( 55)"IEPS-40%" SPC( DB);IT%
15490 A = LEN (V4%):DC = ABS (19 - A)
15500 PRINT SPC( 57)"IVA-6%" SPC( DC);V4%
15510 A = LEN (V2%):DE = ABS (19 - A)
15520 PRINT SPC( 56)"IVA-15%" SPC( DE);V2%
15530 A = LEN (V3%):DF = ABS (19 - A)
15540 PRINT SPC( 56)"IVA-20%" SPC( DF);V3%
15550 PRINT
15560 A = LEN (SG%):DG = ABS (19 - A)
15570 PRINT SPC( 54)"T O T A L" SPC( DG);SG%
15580 PRINT CL%;DA%: PRINT D%:"PR#0": HOME : PRINT : PRINT : PRINT "OPRIM
A (RETURN) PARA CONTINUAR: ": GET Z%: GOTO 200
15590 IS = IS + IE: GOSUB 15760
15600 RETURN
15610 IT = IT + IE: GOSUB 15810
15620 RETURN
15625 MR = MR + IE: GOSUB 16060
15627 RETURN
15630 V4 = V4 + IP: GOSUB 15860
15640 RETURN
15650 V2 = V2 + IP: GOSUB 15910
15660 RETURN
15670 V3 = V3 + IP: GOSUB 15960
15680 RETURN
15690 CY = 0.15: GOTO 6240
15694 CY = 0: GOTO 6240

```

```

_15698 CY = 1: GOTO 6240
15700 CY = 0.40: GOTO 6240
15705 CY = 0.20: GOTO 6240
15710 TP = TP * 1.00
15720 TP% = STR$(TP)
15730 IF VAL(TP%) = INT(VAL(TP%)) THEN TP% = TP% + ".00"
15740 IF MID$(TP%, LEN(TP%) - 1, 1) = "." THEN TP% = TP% + "0"
15750 RETURN
15760 IS = INT(IS * 10 ^ 2 + .5) / INT(10 ^ 2 + .5)
15770 IS% = STR$(IS)
15780 IF VAL(IS%) = INT(VAL(IS%)) THEN IS% = IS% + ".00"
15790 IF MID$(IS%, LEN(IS%) - 1, 1) = "." THEN IS% = IS% + "0"
15800 RETURN
15810 IT = INT(IT * 10 ^ 2 + .5) / INT(10 ^ 2 + .5)
15820 IT% = STR$(IT)
15830 IF VAL(IT%) = INT(VAL(IT%)) THEN IT% = IT% + ".00"
15840 IF MID$(IT%, LEN(IT%) - 1, 1) = "." THEN IT% = IT% + "0"
15850 RETURN
15860 V4 = INT(V4 * 10 ^ 2 + .5) / INT(10 ^ 2 + .5)
15870 V4% = STR$(V4)
15880 IF VAL(V4%) = INT(VAL(V4%)) THEN V4% = V4% + ".00"
15890 IF MID$(V4%, LEN(V4%) - 1, 1) = "." THEN V4% = V4% + "0"
15900 RETURN
15910 V2 = INT(V2 * 10 ^ 2 + .5) / INT(10 ^ 2 + .5)
15920 V2% = STR$(V2)
15930 IF VAL(V2%) = INT(VAL(V2%)) THEN V2% = V2% + ".00"
15940 IF MID$(V2%, LEN(V2%) - 1, 1) = "." THEN V2% = V2% + "0"
15950 RETURN
15960 V3 = INT(V3 * 10 ^ 2 + .5) / INT(10 ^ 2 + .5)
15970 V3% = STR$(V3)
15980 IF VAL(V3%) = INT(VAL(V3%)) THEN V3% = V3% + ".00"
15990 IF MID$(V3%, LEN(V3%) - 1, 1) = "." THEN V3% = V3% + "0"
16000 RETURN
16010 SG = INT(SG * 10 ^ 2 + .5) / INT(10 ^ 2 + .5)
16020 SG% = STR$(SG)
16030 IF VAL(SG%) = INT(VAL(SG%)) THEN SG% = SG% + ".00"
16040 IF MID$(SG%, LEN(SG%) - 1, 1) = "." THEN SG% = SG% + "0"
16050 RETURN
16060 MR = INT(MR * 10 ^ 2 + .5) / INT(10 ^ 2 + .5)
16070 MR% = STR$(MR)
16080 IF VAL(MR%) = INT(VAL(MR%)) THEN MR% = MR% + ".00"
16090 IF MID$(MR%, LEN(MR%) - 1, 1) = "." THEN MR% = MR% + "0"
16100 RETURN
16110 PRINT : PRINT SPC(2)"STI%" SPC(3)"CLAVE%" SPC(4)"EXIST." SPC(3)
) "STOCK" SPC(7)"C.UN" SPC(4)"UN."
16120 PRINT SPC(2)"-----" SPC(3)"-----" SPC(3)"-----"
" SPC(7)"-----" SPC(3)"----"
16130 GOSUB 12020: GOTO 1560
16140 GOSUB 12000: I% = STR$(I): GOSUB 16280: GOSUB 12150
16145 EX% = STR$(EX): ST% = STR$(ST)
16150 A = LEN(I%): F = LEN(CA%): T = A + F: DA = ABS(14 - T)
16160 A = LEN(EX%): B = LEN(CA%): T = A + B: DB = ABS(15 - T)
16170 A = LEN(ST%): DC = ABS(8 - A)
16180 A = LEN(CO%): DE = ABS(12 - A)
16190 A = LEN(UN%): DF = ABS(6 - A)
16200 PRINT SPC(2)I% SPC(4)CA% SPC(4)DB% EX% SPC(4)DC% ST% SPC(4)DE% CO% SPC(4)
DF% UN%
16210 GOTO 1670
16230 PO = INT(PO * 10 ^ 2 + .5) / INT(10 ^ 2 + .5)
16240 PO% = STR$(PO)

```

```

16250 IF VAL (PO%) = INT ( VAL (PO%)) THEN PO% = PO% + ".00"
16260 IF MID% (PO%, LEN (PO%) - 1,1) = "." THEN PO% = PO% + "0"
16270 RETURN
16280 CO% = STR% (CO): RETURN
16290 IF UN% = "D20" THEN GOSUB 16320
16300 IF UN% = "D30" THEN GOSUB 16340
16310 RETURN
16320 IT = VAL (EX%) * VAL (CO%) * VAL (CI%):IS = IS + IT:W = W + VAL
      (EX%)
16330 RETURN
16340 IT = VAL (EX%) * VAL (CO%) * VAL (CI%):V4 = V4 + IT:D = D + VAL
      (EX%)
16350 RETURN
16360 GOSUB 15760: GOSUB 15860
16370 V2 = VAL (IS%) / W: GOSUB 15910
16380 V3 = VAL (V4%) / D: GOSUB 15960
16385 GOSUB 16420
16390 PRINT : PRINT SPC( 15)"TOTAL EN NACIONAL=" SPC( DA)IS% SPC( 2)"IMP
/PROM=" SPC( DB)V2% SPC( 2)"TOTAL EN IMPORTADO=" SPC( DC)V4% SPC( 2)"
IMP/PROM=" SPC( DD)V3%: PRINT
16400 Q = Q + 3
16410 GOTO 2840
16420 A = LEN (IS%):DA = ABS (12 - A)
16430 A = LEN (V2%):DB = ABS (10 - A)
16440 A = LEN (V4%):DC = ABS (12 - A)
16450 A = LEN (V3%):DD = ABS (10 - A)
16460 RETURN
16470 IP = VAL (CO%) * VAL (EX%)
16480 RETURN
16490 CR = CR + VAL (IP%):IT = IT + VAL (TT%)
16500 RETURN
16510 GOSUB 15810: GOSUB 14610:A = LEN (CR%):DB = ABS (15 - A):A = LEN
      (IT%):DC = ABS (16 - A)
16520 PRINT
16530 PRINT SPC( 80)"ST=" SPC( DB)CR% SPC( 9)"ST=" SPC( DC)IT%
16540 RETURN
16550 GOSUB 15810: GOSUB 14610:A = LEN (CR%):DB = ABS (15 - A):A = LEN
      (IT%):DC = ABS (16 - A)
16560 PRINT
16570 PRINT SPC( 80)"TT=" SPC( DB)CR% SPC( 9)"TT=" SPC( DC)IT%
16580 RETURN
16590 PRINT SPC( 2)FCH%: RETURN
16600 PRINT SPC( 2)"MESONES Y RESTS. DE TURISMO S.A. DE C.V.": PRINT
16610 PRINT SPC( 2)"CONSCRIPTO #360 COD:03": PRINT
16620 RETURN
16630 PRINT SPC( 2)"RESTAURANTE LOREDO S.A. DE C.V.": PRINT
16640 PRINT SPC( 2)"HAMBURGO #29 COD:04": PRINT
16650 RETURN
16660 PRINT SPC( 2)"HOTELES Y RESTS. TAMPICO S.A. DE C.V.": PRINT
16670 PRINT SPC( 2)"HAMBURGO #32 COD:05": PRINT
16680 RETURN
16690 PRINT SPC( 2)"VERANDA DE ITALIA S. DE R.L.": PRINT
16700 PRINT SPC( 2)"AZUETA #33 COD:06": PRINT
16710 RETURN
16720 PRINT SPC( 2)"INT. DE SERVICIOS EMPRESARIALES S.A. DE C.V.": PRINT
16730 PRINT SPC( 2)"HAMBURGO #29 COD:07": PRINT
16740 RETURN
16750 PRINT SPC( 2)"DES. CORPORATIVO INTERAMERICANO S.A. DE C.V.": PRINT

```

16760 PRINT SPC( 2)"MERIDA #20 COD:08": PRINT  
16770 RETURN  
16780 PRINT SPC( 2)"BIENES LOREDO S.A. DE C.V.": PRINT  
16790 PRINT SPC( 2)"MERIDA #20 COD:11": PRINT  
16800 RETURN  
16810 PRINT SPC( 2)"REST. EL MONASTERIO DEL CARMEN S.A. DE C.V.": PRINT  
  
16820 PRINT SPC( 2)"AV. REVOLUCION #1511 COD:14": PRINT  
16830 RETURN  
16840 PRINT SPC( 2)"OPERADORA DON QUIJOTE S.A. DE C.V.": PRINT  
16850 PRINT SPC( 2)"MIGUEL ANGEL DE QUEVEDO #33 COD:13": PRINT  
16860 RETURN  
16870 PRINT SPC( 2)"MESONES ANTIGUOS S.A. DE C.V.": PRINT  
16880 PRINT SPC( 2)"SANTA ANITA #360 COD:02": PRINT  
16890 RETURN  
16900 PRINT SPC( 2)"LAS HOJAS DEL PARQUE S.A. DE C.V.": PRINT  
16910 PRINT SPC( 2)"SHIFFERMAN #156 COD:16": PRINT  
16920 RETURN

## ANEXO III

JPRINT ""

JLIST

```

3 GOTO 10
4 PRINT " ": RETURN
10 REM PROGRAMA PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS
20 REM PARA EL GRUPO LOREDO
30 REM 3/08/84
40 REM PROGRAMA PARA EL MANTENIMIENTO DE ARCHIVOS
50 HOME
60 PRINT
75 PRINT TAB( 6,"MANTENIMIENTO DEL ARCHIVO")
80 PRINT
90 PRINT
100 INPUT "LA FECHA DE HOY ES? ";FCH$
110 TEXT :D$ = CHR$( 4)
122 DA$ = "DATOS ARTICULOS"
124 DIA$ = "DIARIO"
125 IN$ = "INDICE"
130 OF$ = D$ + "OFEN"
140 CL$ = D$ + "CLOSE"
150 RD$ = D$ + "READ"
160 WR$ = D$ + "WRITE"
210 HOME
220 PRINT TAB( 10)"TABLA DE OPERACIONES"
230 PRINT
240 PRINT TAB( 2)"A=ANADIR PIEZAS AL INVENTARIO"
250 PRINT TAB( 2)"C=CAMBIAR DATOS"
260 PRINT TAB( 2)"E=ENLISTAR INVENTARIO"
270 PRINT TAB( 2)"U=INICIO DE MES"
290 PRINT TAB( 2)"CREAR= CREACION DE ARCHIVO"
300 PRINT TAB( 2)"FIN= FIN DE CORRIDA"
310 PRINT : PRINT
320 INPUT "SELECCIONE LA OPERACION DESEADA? ";X$
330 HOME
340 I = 0
350 IF X$ = "A" THEN 700
360 IF X$ = "C" THEN 1590
370 IF X$ = "E" THEN 3000
380 IF X$ = "U" THEN 3500
400 IF X$ = "CREAR" THEN 440
410 IF X$ = "FIN" THEN 3300
419 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT :
420 PRINT TAB( 2)"SELECCIONO EN FORMA INCORRECTA"
425 PRINT TAB( 10)"FAVOR DE CHECAR"
430 FOR X = 1 TO 1000: NEXT X: GOTO 210
435 REM CREACION DE ARCHIVO DATOS ARTICULOS Y DIARIO
440 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
450 PRINT TAB( 2)"CUIDADO! CREAR BORRARA COMPLETAMENTE EL"
460 PRINT TAB( 2)"ARCHIVO Y DEBE USARSE SOLO PARA": PRINT
470 PRINT TAB( 2)"PRINCIPIAR UN NUEVO ARCHIVO"
480 PRINT : PRINT : PRINT
490 INPUT " AUN QUIERES CREAR? S=SI,N=NO ";X$
500 IF X$ = " N" THEN 210
510 IF X$ = "S" THEN 530
520 GOTO 210
530 PRINT : PRINT :

```



```

550 PRINT D$;"OPEN DATOS ARTICULOS,D2"
560 PRINT D$;"DELETE DATOS ARTICULOS,D2"
570 PRINT OP$;DA$;"L120,D2"
580 EX = 0:ST = 0:EN = 0:SA = 0:CA$ = "0":DES$ = "ARCHIVO":UN$ = "-"
    :IPV = 0:CI = 0:FP = 0:CM = 0:INI = 0:CU = 0
585 I = 1:N = 0
586 PRINT WR$;DA$;"R"
587 PRINT N
590 PRINT WR$;DA$;"R ":I
600 GOSUB 11300
605 PRINT D$;"INNO"
610 HOME : PRINT : PRINT TAB( 6)"YA SE CREGO EL ARCHIVO"
620 PRINT TAB( 8)" DATOS ARTICULOS"
630 PRINT OP$;DIA$;"L40,D1"
640 PRINT WR$;DIA$;"R":I
650 PRINT CA$: PRINT DES$: PRINT EN: PRINT SA
655 PRINT D$;"INNO"
660 FOR X = 1 TO 1000
670 NEXT X
680 PRINT CL$:DIA$
690 PRINT CL$:DA$: GOTO 210
700 REM ANADIR DATOS AL ARCHIVO
710 PRINT OP$;DA$;"L120,D2"
720 I = 1
721 PRINT RD$:DA$;"R"
722 INPUT N
723 PRINT D$;"INNO"
750 PRINT "EL ULTIMO RECORD DEL ARCHIVO ES :";N
760 IF N > 1055 THEN PRINT "EL DISCO SE TERMINA CON 1056 RECORDS"
770 IF N > 1056 THEN 11340
780 I = N + 1
790 PRINT : PRINT
800 PRINT TAB( 24)"-20 ESPACIOS MAX-"
810 INPUT "DESCRIPCION? 0=NO MAS: ";DES$
820 IF DES$ = "0" THEN 1075
830 PRINT
840 PRINT TAB( 24)"-7 MAX-"
850 PRINT : INPUT "CLAVE NUMERO : ";CA$
870 INPUT "EXISTENCIA : ";EX
890 INPUT "UNIDAD : ";UN$
910 INPUT "STOCK : ";ST
930 INPUT "COSTO UNITARIO : ";CO
932 INPUT "PRECIO VENTA : ";PV
934 INPUT "COSTO IEPS : ";CI
936 INPUT "COSTO MAXIMO : ";CM
938 INPUT "PRECIO VENTA PUBLICO : ";PP
939 INPUT "INVENTARIO INICIAL : ";INI
940 INPUT "COSTO UEPS MONETARIO : ";CU
942 IF LEN (DES$) > 20 THEN 945
945 DES$ = LEFT$ (DES$,20)
950 IF LEN (CA$) > 7 THEN 955
955 CA$ = LEFT$ (CA$,7)
956 SA = 0:EN = 0
980 PRINT WR$;DA$;"R":I
990 GOSUB 11300
995 PRINT D$;"INNO"
996 PRINT : HOME
997 PRINT "SE IMPRIMIO EN I=";I
1030 N = N + 1
1040 PRINT WR$;DA$;"R"

```

```

1050 PRINT N
1060 PRINT D$;"IN#0"
1070 GOTO 780
1075 PRINT D$;"IN#0"
1080 PRINT CL$;DA$
1090 GOTO 210
1590 REM CAMBIAR DATOS DEL INVENTARIO
1600 PRINT OP$;DA$;"L120,D2"
1605 HOME : PRINT : PRINT
1610 PRINT : INPUT "QUE # DE STOCK QUIERES CAMBIAR? 0=NO MAS: ";I
1612 IF I = 0 THEN 2345
1614 PRINT RD$;DA$;"R0"
1616 INPUT N
1618 PRINT D$;"IN#0"
1619 IF I > N THEN PRINT "REVISE EL NUMERO DEL STOCK, GRACIAS.": FOR X =
1 TO 1500: NEXT X: HOME : GOTO 1605
1620 PRINT RD$;DA$;"R";I
1630 GOSUB 11320
1640 PRINT D$;"IN#0"
1650 GOSUB 10000
1810 PRINT : PRINT
1820 INPUT "SELECCIONE EL CAMBIO DE LA TABLA :";C$
1830 IF C$ = "15" THEN 1605
1850 IF C$ = "1" THEN 1980
1860 IF C$ = "2" THEN 2010
1870 IF C$ = "3" THEN 2040
1880 IF C$ = "4" THEN 2060
1890 IF C$ = "5" THEN 2080
1900 IF C$ = "6" THEN 2100
1910 IF C$ = "7" THEN 2120
1920 IF C$ = "8" THEN 2140
1930 IF C$ = "9" THEN 2160
1940 IF C$ = "10" THEN 2180
1950 IF C$ = "11" THEN 2200
1960 IF C$ = "12" THEN 2220
1970 IF C$ = "13" THEN 2240
1972 IF C$ = "14" THEN 2255
1975 GOTO 1650
1980 INPUT "NUEVA DESCRIPCION : ";DES$
1990 IF LEN (DES$) > 20 THEN 1995
1995 DES$ = LEFT$ (DES$,20)
2000 GOSUB 10000: GOTO 2260
2010 INPUT "NUEVA CLAVE NUMERO : ";CA$
2020 IF LEN (CA$) > 7 THEN 2025
2025 CA$ = LEFT$ (CA$,7)
2030 GOSUB 10000: GOTO 2260
2040 INPUT "NUEVA EXISTENCIA : ";EX
2050 GOSUB 10000: GOTO 2260
2060 INPUT "NUEVA UNIDAD : ";UN$
2070 GOSUB 10000: GOTO 2260
2080 INPUT "NUEVO STOCK : ";ST
2090 GOSUB 10000: GOTO 2260
2100 INPUT "NUEVO COSTO UNITARIO : ";CO
2110 GOSUB 10000: GOTO 2260
2120 INPUT "NUEVO PRECIO DE VENTA: ";PV
2130 GOSUB 10000: GOTO 2260
2140 INPUT "NUEVO COSTO IEPS : ";CI
2150 GOSUB 10000: GOTO 2260
2160 INPUT "NUEVO COSTO MAXIMO : ";CM
2170 GOSUB 10000: GOTO 2260

```

```

2180 INPUT "NUEVO P. VTA. PUBLICO: ";PP
2190 GOSUB 10000: GOTO 2260
2200 INPUT "NUEVO INV. INICIAL : ";INI
2210 GOSUB 10000: GOTO 2260
2220 INPUT "NUEVA ENTRADA : ";EN
2230 GOSUB 10000: GOTO 2260
2240 INPUT "NUEVA SALIDA : ";SA
2250 GOSUB 10000: GOTO 2260
2255 INFUT "NVO. COSTO UEPS MON. : ";CU
2256 GOSUB 10000: GOTO 2260
2260 PRINT : PRINT
2270 INPUT "QUIERES ARCHIVAR ESTO? S=SÍ, N=NO :";X$
2280 IF X$ = "N" THEN 1620
2285 IF X$ = "S" THEN 2300
2290 GOSUB 10000
2300 PRINT WR$;DA$;".R";I
2310 GOSUB 11300
2315 PRINT D$;"IN#0"
2320 GOSUB 10000: GOTO 1610
2345 PRINT D$;"IN#0"
2360 PRINT CL$;DA$
2370 GOTO 210
3000 REM ENLISTAR EL INVENTARIO
3010 GOSUB 11240: PRINT D$;"IN#0";P = 1
3020 GOSUB 12000: GOSUB 11000: GOSUB 11030: GOSUB 12020
3030 HOME
3040 PRINT OP$;DA$;".L120,D2"
3050 Q = 0: I = 0
3060 PRINT RD$;DA$;".R0"
3070 INPUT N
3080 PRINT D$;"IN#0"
3090 I = I + 1: Q = Q + 1
3100 PRINT RD$;DA$;".R";I
3110 GOSUB 11360
3120 PRINT D$;"IN#0"
3125 GOSUB 12030: GOSUB 12080
3130 GOSUB 11045: GOSUB 12000
3140 PRINT SPC( 1)I$ SPC( DR)CA$ SPC( 2)UN$ SPC( DA)DES$ SPC( DB)EX$ SPC(
DC)ST$ SPC( DD)EN$ SPC( DE)SA$ SPC( DF)CO$ SPC( DG)PV$ SPC( DH)CI$ SPC(
DI)PP$ SPC( DJ)INI$ SPC( DK)CM$
3145 I = VAL (I$)
3150 IF N = I THEN 3220
3160 IF Q = 50 THEN 3180
3170 GOTO 3090
3180 GOSUB 11170
3190 PRINT D$;"PR#0"
3200 GOSUB 11180: PRINT D$;"IN#0": GOSUB 12000: GOSUB 11000: GOSUB 11030
3210 GOTO 3090
3220 PRINT CL$;DA$
3230 PRINT D$;"PR#0"
3240 GOSUB 11230
3300 HOME
3310 PRINT
3320 PRINT
3330 PRINT
3340 PRINT "*****"
3350 PRINT "*****"
3360 PRINT "*** FIN DEL PROGRAMA MAN2 ***"
3370 PRINT "***"
3380 PRINT "*** SAQUE LOS DISCOS ANTES DE ***"

```

```

3390 PRINT "**      AFAGAR LA COMPUTADORA      **"
3400 PRINT "**"
3410 PRINT "*****"
3420 END
3500 REM INICIO DE MES
3510 HOME : PRINT : PRINT : PRINT
3520 PRINT "CUN EL INICIO DEL MES SE": PRINT
3530 PRINT "PONDRAN LAS ENTRADAS Y SALIDAS EN CEROS": PRINT
3540 INPUT "AUN QUIERE INICIAR EL MES: S=S,I,N=NO: "; X#
3550 IF X# = "S" THEN 3610
3560 IF X# = "N" THEN 210
3570 HOME : PRINT : PRINT : PRINT
3580 PRINT TAB( 2)"SELECCIONO EN FORMA INCORRECTA"
3590 PRINT TAB( 10)"FAVOR DE CHECAR"
3600 FOR X = 1 TO 1000: NEXT X: GOTO 3510
3610 PRINT OP#;DA#;" ,L120,D2"
3620 PRINT RD#;DA#;" ,R0"
3630 INPUT N
3640 PRINT D#;"IN#0"
3650 FOR I = 1 TO N
3660 PRINT RD#;DA#;" ,R": I
3670 GOSUB 11320
3680 EN = 0: SA = 0
3690 PRINT WR#;DA#;" ,R": I
3700 GOSUB 11300
3710 NEXT I
3720 FR# 0: HOME : PRINT : PRINT : PRINT
3730 PRINT "INICIO DE MES TERMINADO": PRINT
3740 PRINT "OPRIMA (RETURN) PARA CONTINUAR: "; GET Z#: GOTO 210
10000 HOME
10010 PRINT : PRINT "1=DESCRIPCION      : "; DES#
10020 PRINT "2=CLAVE NUMERO      : "; CA#
10030 PRINT "3=EXISTENCIA      : "; EX
10040 PRINT "4=UNIDAD      : "; UN#
10050 PRINT "5=STOCK      : "; ST
10060 PRINT "6=COSTO UNITARIO      : "; CO
10070 PRINT "7=PRECIO DE VENTA      : "; PV
10080 PRINT "8=COSTO IEPS      : "; CI
10090 PRINT "9=COSTO MAXIMO      : "; CM
10100 PRINT "10=P. VTA. PUBLICO      : "; FP
10110 PRINT "11=INV. INICIAL      : "; INI
10120 PRINT "12=ENTRADA      : "; EN
10130 PRINT "13=SALIDA      : "; SA
10135 PRINT "14=COSTO UEFS MON.      : "; CU
10140 PRINT "15=NO MAS CAMBIOS      : "
10150 RETURN
11000 PRINT ;FCH#; SPC( 41)"LISTA TOTAL DEL INVENTARIO"
11010 PRINT SPC( 49)"*****" SPC( 36)"HOJA NO.-"; P:
PRINT
11020 RETURN
11030 PRINT SPC( 1)"STK#" SPC( 2)"CLAVE#" SPC( 2)"UN." SPC( 5)"DESCRIPC
ON" SPC( 10)"EXT." SPC( 3)"STK." SPC( 4)"ENTRADA" SPC( 4)"SALIDA" SPC(
5)"CTO.UN." SPC( 3)"P.V." SPC( 3)"C.I." SPC( 4)"P.V.P." SPC( 5)"INI."
SPC( 3)"C.M."
11035 PRINT SPC( 1)"-----" SPC( 2)"-----" SPC( 2)"-----" SPC( 3)"-----
-----" SPC( 3)"-----" SPC( 3)"-----" SPC( 4)"-----" SPC( 4)"-----
-----" SPC( 5)"-----" SPC( 3)"-----" SPC( 3)"-----" SPC( 4)"-----" SPC(
3)"-----" SPC( 2)"-----"; PRINT
11040 RETURN
11045 I# = STR# (I): A = LEN (I#): B = LEN (CA#): T = B + A: DR = ABS (12 -

```

```

T)
11050 A = LEN (UN%);DA = ABS (6 - A)
11060 A = LEN (DES%);B = LEN (EX%);T = B + A;DB = ABS (27 - T)
11070 A = LEN (ST%);DC = ABS (8 - A)
11080 A = LEN (EN%);DD = ABS (10 - A)
11090 A = LEN (SA%);DE = ABS (10 - A)
11100 A = LEN (CO%);DF = ABS (12 - A)
11110 A = LEN (PV%);DG = ABS (6 - A)
11120 A = LEN (CI%);DH = ABS (7 - A)
11130 A = LEN (FP%);DI = ABS (12 - A)
11140 A = LEN (INI%);DJ = ABS (7 - A)
11150 A = LEN (CM%);DK = ABS (8 - A)
11160 RETURN
11170 GOSUB 4; GOSUB 4; GOSUB 4; GOSUB 4; GOSUB 4; GOSUB 4; GOSUB
4; GOSUB 4; GOSUB 4; RETURN
11180 HOME : PRINT : PRINT
11190 PRINT TAB( 2)"REVISE QUE LA HOJA QUEEUO CORRECTAMENTE": PRINT
11200 PRINT TAB( 2)"OPRIMA (RETURN) CUANDO ESTE LISTO:"; GET Z#
11210 Q = 0;F = F + 1
11220 RETURN
11230 HOME : PRINT : PRINT : PRINT "OPRIMA (RETURN) PARA CONTINUAR:"; GET
Z#; GOTO 210
11240 HOME
11250 PRINT : PRINT : PRINT
11260 PRINT "PRENDA LA IMPRESORA"; PRINT
11270 PRINT "ACMODE LA HOJA (132 COL.)"; PRINT
11280 PRINT "OPRIMA (RETURN) CUANDO ESTE LISTO:"; GET Z#
11290 RETURN
11300 PRINT CA%; PRINT DES%; PRINT EX; PRINT ST; PRINT EN; PRINT SA; PRINT
CO; PRINT UN%; PRINT PV; PRINT CI; PRINT PP; PRINT CM; PRINT INI; PRINT
CU
11310 RETURN
11320 INPUT CA%,DES%,EX,ST,EN,SA,CO,UN%,PV,CI,FP,CM,INI,CU
11330 RETURN
11340 PRINT CL%;DA#
11350 GOTO 210
11360 INPUT CA%,DES%,EX%,ST%,EN%,SA%,CO%,UN%,PV%,CI%,FP%,CM%,INI%,CU#
11370 RETURN
12000 PRINT D#;"PR#1": PRINT CHR# (9);"132N":; RETURN
12020 PRINT D#;"PR#0": RETURN
12030 CO = VAL (CO%) * 1.00
12040 CO# = STR# (CO)
12050 IF VAL (CO#) = INT ( VAL (CO#)) THEN CO# = CO# + ".00"
12060 IF MID# (CO#, LEN (CO#) - 1,1) = "." THEN CO# = CO# + "0"
12070 RETURN
12080 PP = VAL (PP%) * 1.00
12090 PP# = STR# (PP)
12100 IF VAL (PP#) = INT ( VAL (PP#)) THEN PP# = PP# + ".00"
12110 IF MID# (PP#, LEN (PP#) - 1,1) = "." THEN PP# = PP# + "0"
12120 RETURN

```

## ANEXO IV

.PRINT ""

.LIST

```

10 REM  SORTEO POR CLAVE
20 D$ = CHR$(4)
30 DA$ = "DATOS ARTICULOS"
40 OP$ = D$ + "OPEN"
50 CL$ = D$ + "CLOSE"
60 RD$ = D$ + "READ"
67 NV$ = "NUEVO"
70 WR$ = D$ + "WRITE"
80 SR$ = "SORT"
90 PRINT OP$;DA$;";,L120,D2"
100 PRINT RD$;DA$;";,RO"
110 INPUT N
-115 PRINT D$;"OPEN SORT,D1"
117 PRINT D$;"DELETE SORT.D1"
120 PRINT OP$;SR$;";,L20,D1"
130 PRINT WR$;SR$;";,RO"
140 PRINT N
150 PRINT D$;"INNO"
160 FOR X = 1 TO N
170 PRINT RD$;DA$;";,R";X
180 INPUT CA$,DES$,EX$,ST$,EN$,SA$,CO$,UN$,PV$,CI$,PP$,CM$,INI$,CU
190 PRINT WR$;SR$;";,R";X
200 PRINT X: PRINT CA$
210 PRINT D$;"INNO"
220 NEXT X
230 PRINT CL$;DA$; PRINT CL$;SR$
240 PRINT OP$;SR$;";,L20,D1"
250 PRINT RD$;SR$;";,RO"
260 INPUT N
265 HOME : PRINT : PRINT
270 PRINT "EL ARCHIVO TIENE: ";N;"RECORDS": PRINT
280 DIM L(N / 2),R(N / 2),NR(N),A$(N)
290 REM  SUBRUTIN SORT
300 PT = INT (N / 100) * 6 + 1
-310 PRINT
320 PRINT "EL SORTEO SE LLEVARA APROX.:";PT;"MINUTOS": PRINT
330 S1 = 1
340 L(1) = 1
350 R(1) = N
360 L1 = L(S1)
370 R1 = R(S1)
380 S1 = S1 - 1
390 L2 = L1
400 R2 = R1
-410 I = INT ((L1 + R1) / 2)
420 PRINT RD$;SR$;";,R";I
430 INPUT NR(I),A$(I)
-440 X = VAL (A$((I)))
450 PRINT RD$;SR$;";,R";L2
460 INPUT NR(L2),A$(L2)
-470 IF VAL (A$(L2)) > = X THEN 500
-480 L2 = L2 + 1
490 GOTO 450
500 PRINT RD$;SR$;";,R";R2

```

```

510 INPUT NR(R2),A$(R2)
520 IF X > = VAL (A$(R2)) THEN 550
530 R2 = R2 - 1
540 GOTO 500
550 IF L2 > R2 THEN 660
560 T$ = A$(L2):TN = NR(L2)
570 PRINT WR$:SR$:",R":L2
580 PRINT NR(R2): PRINT A$(R2)
590 PRINT D$:"IN#0"
500 PRINT TAB( 2);S1,A$(L2),A$(R2)
610 PRINT WR$:SR$:",R":R2
620 PRINT TN: PRINT T$
630 PRINT D$:"IN#0"
640 L2 = L2 + 1
650 R2 = R2 - 1
660 IF L2 < = R2 THEN 450
670 IF L2 > = R1 THEN 710
680 S1 = S1 + 1
690 L(S1) = L2
700 R(S1) = R1
710 R1 = R2
720 IF L1 < R1 THEN 390
730 IF S1 > 0 THEN 360
740 PRINT CL$:SR$
750 PRINT OF$:SR$:",L20,D1"
755 PRINT OF$:DA$:",L120,D2"
756 PRINT D$:"OPEN NUEVO,D1"
757 PRINT D$:"DELETE NUEVO,D1"
758 PRINT OF$:NV$:",L120,D1"
760 PRINT RD$:SR$:",R0"
770 INPUT N
775 PRINT WR$:NV$:",R0"
777 PRINT N
778 PRINT D$:"IN#0"
780 FOR I = 1 TO N
790 PRINT RD$:SR$:".R":I
800 INPUT X,CA$
810 PRINT RD$:DA$:",R":X
820 INPUT CA$,DES$,EX,ST,EN,SA,CO,UN$,PV,CI,PP,CM,INI,CU
830 PRINT WR$:NV$:",R":I
840 PRINT CA$: PRINT DES$: PRINT EX: PRINT ST: PRINT EN: PRINT SA: PRINT
CO: PRINT UN$: PRINT PV: PRINT CI: PRINT PP: PRINT CM: PRINT INI: PRINT
CU
850 PRINT D$:"IN#0"
860 NEXT I
870 PRINT CL$:DA$: PRINT CL$:NV$: PRINT CL$:SR$
880 PRINT D$:"DELETE DATOS ARTICULOS,D2"
885 PRINT OF$:NV$:",L120,D1"
890 PRINT D$:"RENAME NUEVO,";DA$
891 PRINT CL$:DA$
900 HOME : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
1000 PRINT TAB( 10)"SORTED TERMINADO"
1010 PRINT TAB( 10)"-----"
1020 END

```

## INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

FIGURA 2.1 :	Tamaño del lote (Q) .....	13
FIGURA 2.2 :	Tiempo variable y variación de la demanda.....	14
FIGURA 2.3 :	Cantidad variable e intervalo fijo de reorden.....	15
FIGURA 2.4 :	Análisis de selectividad ABC.....	19
FIGURA 3.1 :	Distribución del almacén (1er. piso).....	22
FIGURA 3.2 :	Distribución del almacén (2o. piso o sótano).....	23
FIGURA 3.5 :	Tarjeta del kardex .....	24
FIGURA 3.3 :	Archivo kardex .....	25
FIGURA 3.4 :	Cajón kardex .....	25
	Diagrama de operaciones de proceso (método actual)....	26
	Diagrama de operaciones de proceso (método propuesto)..	27
FIGURA 4.1 :	Formas para asentar pedidos .....	35
FIGURA 4.2 :	Forma de pedidos.....	37
FIGURA 4.3 :	Factura .....	40
FIGURA 4.4 :	Reporte No. 1.....	42
FIGURA 4.5 :	Reporte No. 2.....	43
FIGURA 4.6 :	Reporte No. 3.....	46
FIGURA 4.7 :	Reporte No. 4.....	47
FIGURA 4.8 :	Reporte No. 5.....	49
FIGURA 4.9 :	Reporte No. 6.....	51
FIGURA 4.11:	Reporte No. 8.....	52
CUADRO No.1:	Pronósticos .....	60
FIGURA 6.1 :	Iniciación del programa.....	68
FIGURA 6.2 :	Tabla de operaciones.....	68
FIGURA 6.3 :	Inicio de la carga .....	69
FIGURA 6.4 :	Carga de artículos .....	69
FIGURA 6.5 :	Descarga de artículos.....	70
FIGURA 6.6 :	Reporte diario de descargas .....	70
FIGURA 6.7 :	Tabla de reportes .....	71
FIGURA 6.8 :	Búsqueda de artículos.....	71
FIGURA 6.9 :	Reporte de artículos encontrados.....	72
FIGURA 6.10:	Facturación .....	72



FIGURA 6.11 :	Datos para facturar .....	73
FIGURA 6.12 :	Fin del programa principal.....	73
FIGURA 7.1 :	Programa MAN2 .....	74
FIGURA 7.2 :	Menú ( Tabla de operaciones ) .....	75
FIGURA 7.3 :	Creación de archivo .....	76
FIGURA 7.4 :	Añadiendo piezas al inventario.....	76
FIGURA 7.5 :	Unidades para control.....	77
FIGURA 7.6 :	Cambio de datos al archivo.....	78
FIGURA 7.7 :	Lista del inventario .....	79
FIGURA 7.9 :	Iniciación del mes .....	79
FIGURA 7.10 :	Fin de programa MAN 2.....	79
FIGURA 7.8 :	Reporte del inventario.....	80
FIGURA 8.1 :	Programa SORT .....	82

## BIBLIOGRAFIA

- Atkinson Chuck, "Inventory Management For Small Computers"; Delithium Press, 1982.
- Bock H. Robert y Holstein K. William, "Planeación y Control de la Producción", LIMSI, 1980.
- Buffa S. Elwood y Taubert H. William, "Sistemas de Producción e Inventarios Planeación y Control", LIMSI, 1981.
- "Enciclopedia de la Informática de las Microcomputadoras y Computadoras Personales"; F. Plinets, S. de. y Ediciones Origen, S.A., 1984.
- "Enciclopedia Práctica de la Informática", Ediciones Nueva Lenta y Ediciones Ingales, S.A., 1984.
- Magee F. John y Bantzen M. David, "Production Planning and Inventory Control", Mc. Graw - Hill Book Company, 1967.
- Nisbel W. Benjamin, "Ingeniería Industrial Estudios de Tiempos y Movimientos", Representaciones y Servicios de Ingeniería, S. de., 1987.