



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

LA IMPLANTACION DEL METODO ABC DE CONTROL DE INVENTARIOS  
EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE DULCES.

SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA

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

ASESOR DEL SEMINARIO:  
ING. ANTONIO CASTRO MARTINEZ

MEXICO, D.F.

1999

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

243944





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 esta 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.

---

## AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater:

LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

A mi Facultad de Contaduría y Administración:

Por haber tenido la *oportunidad de conocer,*  
Aprender y querer la carrera de  
Licenciado en Administración.

A mis profesores:

Que me brindaron sus conocimientos y compartieron  
conmigo sus experiencias buenas y malas, así mismo,  
dedicaron su tiempo a la formación de un verdadero  
ser humano.

A mi asesor:

Ing. Antonio Castro Martínez

Quien con sus conocimientos y sugerencias  
hizo posible la realización de ésta tesis.

Con respeto y gratitud al C.P.

Juan E. Hubbe Gurría, por su valiosa  
colaboración en la realización de esta tesis.

---

---

## **DEDICATORIAS**

**A MIS PADRES:**

**VÍCTORINA FRANCISCO ESTRADA  
GREGORIO DIMAS GARCIA**

Que simbolizan el más grande tesoro  
con que he contado;  
ya que gracias a su ejemplo,  
dedicación y sacrificio, inculcaron en mí  
el sentimiento de superación; por tal motivo,  
con amor y respeto,  
agradezco la bondad y confianza  
que me han brindado, lo cual  
permite el logro de uno de mis sueños,  
la culminación de mis estudios,  
que *implica el inicio*  
de mi carrera profesional.

**A MIS HERMANOS Y HERMANAS:**

Por su apoyo y comprensión.

---

---

## INDICE

Pág.

### INTRODUCCION

### METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

### CAPITULO 1. GENERALIDADES

1.1	IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACION	1
1.1.1	PRINCIPIOS DE ADMINISTRACION	3
1.1.2	EL PROCESO ADMINISTRATIVO	6
1.1.3	EL CONTROL	10
1.1.3.1	ELEMENTOS DEL CONTROL	11
1.1.3.2	AREAS DE CONTROL	12
1.1.3.3	PRINCIPIOS DEL CONTROL	15
1.2	EL INVENTARIO EN LA EMPRESA	16
1.2.1	DEFINICION DE INVENTARIO	17
1.2.2	CLASIFICACION DEL INVENTARIO	18
1.2.3	EL CONTROL DE INVENTARIOS	20
1.2.4	LAS METAS DE UN CONTROL DE INVENTARIOS	21
1.2.5	GLOSARIO DE TERMINOS Y SIMBOLOS DEL CONTROL DE INVENTARIOS	24
1.2.6	LA IMPORTANCIA DEL LICENCIADO EN ADMINISTRACION EN EL CONTROL DE INVENTARIOS	32
1.3	IMPORTANCIA DEL ALMACEN	33
1.3.1	DEFINICION DE ALMACEN	33

---

---

1.3.2	FUNCIONES DEL ALMACEN	34
1.3.3	AREAS DEL ALMACEN	34
1.3.3.1	AREA DE RECEPCION	35
1.3.3.2	ZONA DE INSPECCION	36
1.3.3.3	AREA DE ALMACENAMIENTO	36
1.3.3.4	SECCIONES DEL ALMACEN	38
1.3.3.5	AREA DE ENTREGA	38
1.3.4	EL CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO	39
1.3.5	TIPOS DE ALMACENAMIENTO	41
1.3.6	MEDIOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES Y PRODUCTOS	42
1.3.7	TIPOS DE ALMACEN	45
1.3.7.1	POR SU CARÁCTER	45
1.3.7.1.1	PUBLICOS	45
1.3.7.1.2	PRIVADOS	46
1.3.7.1.3	VERTICALES	46
1.3.7.1.4	HORIZONTALES	46
1.3.7.1.5	CENTRALIZADOS	46
1.3.7.1.6	DESCENTRALIZADOS	46
1.3.7.1.7	FISCALES	47
1.3.7.2	POR SU CONTENIDO	47
1.3.7.2.1	ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS	47
1.3.7.2.2	ALMACEN DE MATERIAS AUXILIARES	48
1.3.7.2.3	ALMACEN DE MATERIALES EN PROCESO	48
1.3.7.2.4	ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS	49

---

---

1.3.7.2.5 ALMACEN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO	49
1.3.7.2.6 ALMACEN DE REFACCIONES	49
1.3.7.2.7 ALMACEN DE MATERIAL DE DESPERDICIO	49
1.3.7.2.8 ALMACEN DE MATERIALES OBSOLETOS	50
1.3.7.2.9 ALMACEN DE DEVOLUCIONES	50

## **CAPITULO II. EL METODO ABC DE CONTROL DE INVENTARIOS**

2.1 INTRODUCCION	52
2.2 DESCRIPCION DEL METODO	54
2.2.1 CLASIFICACION POR PRECIO UNITARIO	55
2.2.2 CLASIFICACION POR VALORES DE INVENTARIO	58
2.2.3 SISTEMA DE CLASIFICACION POR UTILIZACION Y VALOR	60

## **CAPITULO III. DESCRIPCION DE LA EMPRESA**

3.1 ANTECEDENTES	67
3.2 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL	68
3.3 ORGANIGRAMA DEL ALMACEN	69
3.4 METODOS ACTUALES DE COMERCIALIZACION	70
3.5 METODOS ACTUALES DE ALMACENAJE	70
3.6 LINEA DE PRODUCTOS	71

## **CAPITULO IV. PROPUESTA DEL METODO ABC**

4.1 DESCRIPCION DEL METODO ABC	87
--------------------------------	----

---

---

4.2	APLICACION DEL METODO ABC	87
4.2.1	CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS POR UTILIZACION Y VALOR	88
4.2.2	POLITICAS Y RECOMENDACIONES	97
4.2.3	CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE	111
4.2.4	DETERMINACION DE COSTOS DEL INVENTARIO	121
4.3	CONCLUSIONES	124
	APENDICE	127
	BIBLIOGRAFIA	131

---

---

## INTRODUCCION

A medida que crecen las empresas y se trata de administrar en forma cada vez más científica, los gerentes encuentran más complejos y más grandes sus problemas, así como una mayor presión en la toma de sus decisiones.

Las decisiones por intuición ya no compiten con las que ahora toman los directivos modernos, que se basan en el examen de hechos reales a través de datos oportunos y mediante el análisis técnico y matemático de sus operaciones.

El uso de técnicas, métodos, sistemas y procedimientos en todas las áreas de una empresa constituyen el pan de cada día del administrador. Lo mismo podemos decir de los avanzados conceptos de estadística y de modelos matemáticos para la solución de problemas que son cada vez más aceptados y aplicados en los negocios.

En el control de los inventarios encontramos la necesidad de utilizar las herramientas modernas de la administración, ya que dicho control es de vital importancia para la mayoría de las empresas, sean comerciales, industriales o de servicios. El control de los inventarios es una de las actividades más complejas, su planeación y ejecución implican la participación activa de varias áreas de la organización, como ventas, compras, finanzas, producción y contabilidad. Su resultado se refleja en la posición financiera y competitiva de la empresa, puesto que afecta directamente al servicio, a los clientes, a los costos, a las utilidades y a la liquidez del capital de trabajo.

Una técnica tradicional de análisis es el método ABC, que no ha sido explotado en su totalidad y es la clave de muchas técnicas especializadas de administración de inventarios; gran parte de las políticas de inventarios pueden implantarse a través de principios de disminución de los costos.

---

---

Controlar los inventarios consiste precisamente en llevar una dirección continua de las operaciones que mantengan en un nivel óptimo las existencias en los almacenes. Aunque existen métodos más complejos, se ha seleccionado el ABC por lo sencillo y accesible al micro y pequeño empresario que son el campo de aplicación del presente trabajo.

Con una adecuada implantación del método ABC, ya sea, por precio unitario, valores de inventario o por utilización y valor, se reduce el tiempo, el esfuerzo y el costo en el control de inventarios. Dicho control es una actividad fundamental del Licenciado en Administración que busca la optimización de los recursos a través de la disminución de los costos para el logro efectivo y eficiente de los objetivos organizacionales.

---

---

## METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

### INTRODUCCION:

Esta investigación fue realizada con el fin de hacer énfasis en la importancia que tiene el control de los inventarios en las empresas; proponiendo el ABC como un método útil y práctico para dicho fin.

### TEMA GENERICO:

- \* ADMINISTRACION DE OPERACIONES.

### TEMA ESPECIFICO:

- \* CONTROL DE INVENTARIOS.

### ESPECIFICACION DEL TEMA:

- \* LA IMPLANTACION DEL METODO ABC DE CONTROL DE INVENTARIOS EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE DULCES.

### PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS:

- \* ¿Cómo eliminar las pérdidas por mercancía obsoleta y en mal estado?
  - \* ¿Cómo disminuir los costos en el almacenaje de los dulces?
  - \* ¿Cómo organizar el almacén para la mejor localización de la mercancía?
-

---

**OBJETIVO:**

- \* **BUSCAR LA DISMINUCION DE COSTOS EN EL ALMACEN POR EL METODO ABC DE CONTROL DE INVENTARIOS.**

**HIPOTESIS:**

- \* **Si la organización de un almacén se lleva a cabo por el método ABC, entonces, se optimizan los recursos, disminuyendo los costos en el control de los inventarios.**

**Variables dependientes:**

- **Los ingresos obtenidos por las ventas.**
- **Los costos de venta.**
- **Las utilidades de las ventas.**

**Variables independientes:**

- **La cantidad de productos vendidos.**
- **El tiempo de venta de los productos.**

**ALCANCES Y LIMITACIONES:**

\*Se realizó la investigación en una empresa comercializadora de dulces, aplicando el método ABC de clasificación por utilización y valor de los mismos; dicha clasificación ayuda a que los datos sean reales y confiables, así como en establecer políticas y tomar decisiones. Se basa en datos pasados, presentes y se infieren los futuros de los valores en las existencias del almacén.

---

---

Se utilizaron datos y estadísticas de la empresa de enero hasta septiembre de 1997.

Se implantó el método ABC para los meses de octubre y noviembre del mismo año. Los datos utilizados en dicho método se obtuvieron de los registros elaborados por la empresa.

En la investigación no se menciona el nombre de la empresa por petición de la misma.

---

---

# CAPITULO I. GENERALIDADES

## 1.1 IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACION

La administración comprende la coordinación de hombres y recursos para el logro de ciertos objetivos. Se habla con frecuencia de individuos que administran sus negocios, pero el significado usual sugiere esfuerzo de grupo. Se pueden identificar cuatro elementos básicos: 1) Dirección hacia objetivos; 2) A través de las personas; 3) Mediante técnicas; y 4) Dentro de una organización. Las definiciones más representativas proponen que la administración es un proceso de planeación, organización y control de actividades. Algunas incrementan el número de subprocesos para incluir los recursos y la motivación; otras reducen el esquema e incluyen sólo la planeación y la instrumentación. Más aún, otras abarcan el proceso total en el concepto de toma de decisiones, e indican que las decisiones son el punto clave de los gerentes.<sup>1</sup>

Más que dar una definición simple y breve de administración, es preferible hacer una descripción más amplia que integre varios puntos de vista dentro de un contexto de sistemas. "La administración es una actividad mental (de pensar, intuir, sentir) realizada por personas en un ámbito de organización". La administración es el subsistema clave dentro del sistema organizacional. Comprende a toda la organización y es la fuerza vital que enlaza todos los demás subsistemas. La administración comprende lo siguiente:<sup>2</sup>

° Coordinar los recursos humanos, materiales y financieros para el logro efectivo y eficiente de los objetivos organizacionales.

---

<sup>1</sup> KAST, Fremont E. y ROSENZWEIG, James E., Administración en las organizaciones. Enfoque de sistemas y de contingencias, Ed. McGraw-Hill, (México, 1993), pág. 5.

<sup>2</sup> Ibid., pág. 6.

---

° Relacionar a la organización con su ambiente externo y responder a las necesidades de la sociedad.

° Desarrollar un clima organizacional en el que el individuo pueda alcanzar sus fines individuales y colectivos.

° Desempeñar ciertas funciones específicas como determinar objetivos, planear, asignar recursos, organizar, instrumentar y controlar.

° Desempeñar varios roles interpersonales, de información y de decisión.

Los administradores convierten un conjunto de recursos humanos, materiales, técnicos, monetarios, de tiempo y espacio en una empresa útil y efectiva. El administrador hace que las personas con su trabajo y recursos físicos produzcan con el fin de lograr los objetivos del sistema. Coordina e integra las actividades y los trabajos de otros.<sup>3</sup>

Por último, Drucker menciona que “el surgimiento de la administración como institución esencial, distinta y rectora es un acontecimiento de primera importancia en la historia social. En pocos casos, si los hay, una institución básica nueva, o algún nuevo grupo dirigente, han surgido tan rápido como la administración desde principios de siglo. Pocas veces en la historia de la humanidad una institución se ha manifestado indispensable con tanta rapidez; mucho menos probable es que alguna institución nueva haya surgido con tan poca oposición, con tan pocas fricciones, con tan poca controversia... La administración, que es el órgano social específicamente encargado de hacer que los recursos sean productivos, esto es, con la responsabilidad de organizar el desarrollo económico, refleja el espíritu esencial de la era moderna. Es en realidad

---

<sup>3</sup> Ibid. pág. 6.

indispensable, y esto explica por qué una vez creada, creció con tanta rapidez y con tan poca oposición.”<sup>4</sup>

### 1.1.1 PRINCIPIOS DE ADMINISTRACION

Un principio es en términos generales la base, el fundamento, el origen. La razón fundamental sobre la cual se procede a discurrir en cualquier materia.<sup>5</sup>

En el caso de los principios de administración, podemos catalogar éstos como principios “operacionales” y su aplicación en forma uniforme a través del tiempo llevará a las empresas a una administración más eficiente, y los objetivos previamente seleccionados serán más fácilmente alcanzados.

La correcta y uniforme aplicación de los principios de administración lograrán:

- 1.- Evitar conflictos entre individuos debido a problemas de jurisdicción.
- 2.- Evitar la duplicación de trabajo.
- 3.- Facilitar la adecuada y justa evaluación del trabajo realizado.
- 4.- Facilitar la adecuada expansión de la empresa en una forma controlada.
- 5.- Clasificar el uso adecuado de los canales de comunicación dentro de la empresa.
- 6.- Establecer una clara designación de autoridad y responsabilidad en cada puesto de mando.
- 7.- Estimular cooperación y facilita la comunicación dentro de la empresa.
- 8.- Hacer la dirección de la empresa más fácil y permite más flexibilidad de la toma de

---

<sup>4</sup> DRUCKER, Peter F., Citado por Fremont E. Kast y James E. Rosenzweig, The Practice of Management, Harper & Row, Publishers, Inc., (New York, 1954), págs. 3-4.

<sup>5</sup> MERCADO H., Salvador, Administración de Medianas y Pequeñas Empresas, Ed. Pac, (México, 1995), págs. 57-59.

---

decisiones.

A continuación se menciona los principios básicos para la administración de una empresa.<sup>6</sup>

a) Principio de objetivos.

La existencia de objetivos previamente seleccionados es un requisito para la determinación de cualquier curso de acción a tomar, por lo que deben estar claramente definidos y a su vez comprendidos por todos los miembros de la organización.

b) Principio de planificación y factibilidad.

Para diseñar un plan efectivo es necesario obtener todos los datos pertinentes y con la información lograda alcanzar una armonización balanceada entre lo que es deseable, de acuerdo con el objetivo, y lo que es posible, de acuerdo con las circunstancias concretas de la situación y los recursos de que dispone la empresa.

c) Principio de control.

Para que el control sea más efectivo, debe regular las actividades futuras de la empresa. El proceso de control asegura que las actividades realizadas estén de acuerdo con los planes previamente desarrollados.

d) Principio de la división del trabajo.

La magnitud y complejidad de todo trabajo requiere que éste sea dividido en varias partes. Un solo empleado no debe asumir la totalidad de la responsabilidad del

---

<sup>6</sup> Ibid., pág. 58.

trabajo, ya que el tiempo le demoraría, completarlo sería muy largo y los costos muy altos. La división del trabajo lleva a la especialización, y la especialización aumenta la productividad del empleado.

e) Principio de autoridad y responsabilidad.

Una adecuada organización de la empresa requiere que a los puestos de mando se les delegue autoridad proporcional al grado de responsabilidad que éstos tengan.

f) Principio de la unidad de dirección.

Cada miembro de la empresa debe recibir instrucciones relativas a un trabajo en particular de un solo supervisor. La unidad de dirección y acción se alcanza a través de un centro de mando único.

g) Principio de delegación.

El proceso de administración se facilita cuando cierto grado de autoridad y responsabilidad es transferido a los subordinados con el fin de que algunas de las decisiones sean tomadas por ellos. La aplicación de este principio releva al gerente de tener que tomar todas las decisiones, permitiéndose dedicar más tiempo a las funciones de planeación, organización, dirección y control.

h) Principio de la continuidad administrativa.

La estructura de la organización debe ser diseñada no solamente para hacerle frente a las actividades presentes, sino también para el futuro. Esto implica estabilidad en la estructura de la organización la existencia de un mecanismo que permita a dicha

---

organización ajustarse a cualquier cambio de personal, sin tener que sufrir de eficiencia y efectividad.

i) Principio de las relaciones humanas.

Los empleados y miembros de la empresa realizan mejor trabajo cuando son considerados y tratados como seres humanos.

j) Principio de la óptima cantidad de subordinados que pueden ser eficientemente supervisados.

Existe un límite en el número de subordinados que un supervisor puede dirigir eficientemente. Este principio sea dicho que es aplicado adecuadamente, cuando se supervisan entre 7 y 12 empleados directamente, dependiendo del entrenamiento de los mismos, la capacidad del supervisor y la naturaleza del trabajo de que se trate.

### 1.1.2 EL PROCESO ADMINISTRATIVO

Para la teoría neoclásica, las funciones del administrador corresponde a los elementos de la administración que Fayol definiera en su tiempo: prever, organizar, comandar, coordinar y controlar. Básicamente, las funciones del administrador son: planeación, organización, dirección y control. El desempeño de esas cuatro funciones básicas forma el llamado proceso administrativo.<sup>7</sup>

Las funciones administrativas cuando son consideradas como un todo forman el proceso administrativo. Cuando son consideradas aisladamente, la planeación,

---

<sup>7</sup> CHIAVENATO, Idalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración, Ed. McGraw-Hill, (Colombia, 1994), pág. 197.

organización, dirección y control son funciones administrativas; cuando son consideradas en su enfoque global para alcanzar objetivos, forman el proceso administrativo. El proceso administrativo es determinado por el conjunto de las funciones administrativas.<sup>8</sup>

García Cantú menciona que “la administración moderna se ordena en los siguientes pasos dados en una secuencia lógica: Planeación, Organización, Aplicación, Dirección, Control y Evaluación”.<sup>9</sup>

**Planeación.** Todas las funciones y operaciones de la empresa deben planearse antes de su ejecución y desarrollo. La planeación comprende básicamente el establecimiento de metas a corto, mediano y largo plazo, la planeación de objetivos de operación para cada departamento y la planeación de estrategias para el cumplimiento de cada uno de estos objetivos.

**Organización.** Las funciones departamentales deben definirse en una estructura orgánica integrada por un sistema de comunicación que permita la interacción total de sus operaciones.

La organización comprende la actualización de los sistemas y procedimientos que habrán de normar las operaciones de la empresa.

**Aplicación.** No bastaría con una excelente planeación y una organización actualizada y bien definida en un manual de administración si todos sus componentes no han sido aplicados, es decir, si no funcionan con normas de eficiencia establecidas.

---

<sup>8</sup> Ibid., págs. 199-200.

<sup>9</sup> GARCIA CANTU, Alfonso, Almacenes, planeación, organización y control, Ed. Trillas, (México, 1995), págs. 20-21.

**Dirección.** Es de esperarse que lo planeado, organizado y aplicado tenga variaciones en su desempeño. La dirección toma las decisiones oportunamente para corregir el rumbo de la ejecución cada vez que estas variaciones se presentan. Es responsabilidad de todo jefe dirigir las operaciones de su área hacia los resultados esperados.

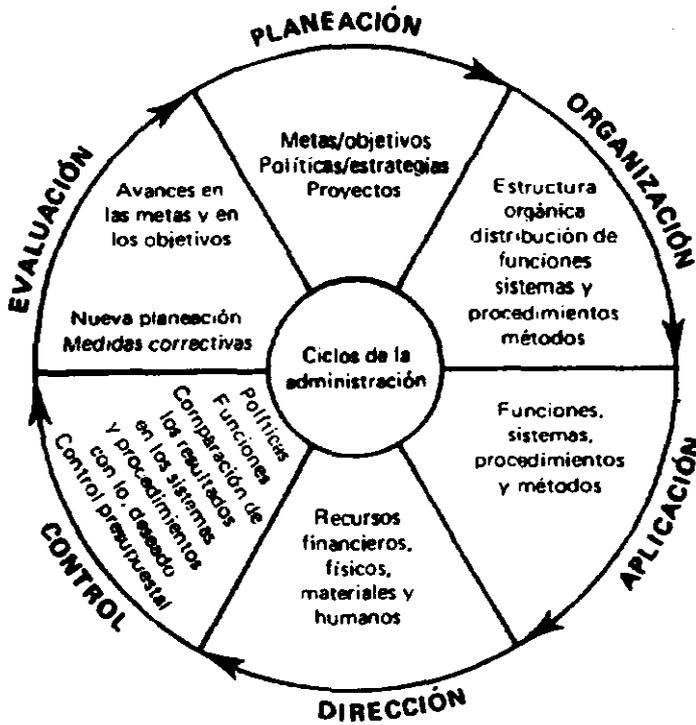
**Control.** El concepto de control ha cambiado: el antiguo, que consistía en controlar cosas y gente, por el nuevo concepto de controlar resultados, es decir, cotejar las metas deseadas en la planeación, organización y dirección con los resultados obtenidos.

**Evaluación.** A través del control de los resultados se evalúa el progreso, en porcentaje, respecto de las metas y objetivos establecidos en las fases de planeación, organización, aplicación, dirección, control y evaluación. Al terminar este ciclo se vuelve a planear y seguir todas las demás fases hasta una nueva evaluación.

A este círculo se le llama proceso administrativo; mientras gire en su ciclo completo se dice que la empresa está viva, cuando se estanca, la empresa no puede sobrevivir en el mundo actual de los negocios que avanza continuamente (véase la figura 1).

---

FIGURA 1. EL PROCESO ADMINISTRATIVO



### 1.1.3. EL CONTROL

El control constituye la última etapa del proceso administrativo. El control tiende a asegurar que las cosas se hagan de acuerdo con las expectativas o conforme fue planeado, organizado y dirigido, señalando las fallas y errores con el fin de repararlos y evitar su repetición. Mediante el control el administrador completa su trabajo. En realidad, el control acompaña todas las etapas del proceso administrativo. Por razones didácticas para facilitar su comprensión, el control es considerado como la última de las funciones administrativas.<sup>10</sup>

Un buen control debe atender a dos requisitos fundamentales:

- a) **Corrección de fallas o errores:** el control debe detectar e indicar errores de planeación, organización o dirección.
- b) **Prevención de fallas o errores futuros:** el control, al detectar e indicar errores actuales, debe prevenir errores futuros, ya sean de planeación, organización o dirección.

En la medida en que el control permita corregir las fallas actuales y prevenir las futuras, será mejor.

Alvarez Anguiano define el control desde el punto de vista de administración de empresas como “el conjunto de normas o procedimientos que están incluidos en la estructura de una empresa y que tiene como objeto la comprobación o verificación automática de las operaciones propias de la misma, para evitar errores, proteger a las personas y activos y por último, la obtención de información real y oportuna con el fin

---

<sup>10</sup> CHIAVENATO, Idalberto, Iniciación a la organización y el control, Ed. McGraw-Hill, (México, 1993), págs. 114-115.

de lograr eficientemente las metas fijadas de antemano”<sup>11</sup>.

### 1.1.3.1 ELEMENTOS DEL CONTROL

El control es un proceso cíclico y repetitivo. Está compuesto de cuatro elementos que se suceden: <sup>12</sup>.

- a) Establecimiento de estándares. Es la primera etapa del control, que establece los estándares o criterios de evaluación o comparación. Un estándar es una norma o un criterio que sirve de base para la evaluación o comparación de alguna cosa. Existen cuatro tipos de estándares, a saber:
  - \* Estándares de cantidad: como volumen de producción, cantidad de existencias, cantidad de materia prima, número de horas, etc.
  - \* Estándares de calidad. Como control de calidad de materia prima recibida, control de calidad de producción, especificaciones del producto, etc.
  - \* Estándares de tiempo: como tiempo estándar para producir un determinado producto, tiempo medio de existencias de un determinado producto, etc.
  - \* Estándares de costos: como costos de producción, costos de administración, costo estándar, costos de ventas, etc.
- b) Evaluación del desempeño: es la segunda etapa del control, que tiene como fin evaluar lo que se está haciendo.
- c) Comparación del desempeño con el estándar establecido: es la tercera

---

<sup>11</sup> ALVAREZ ANGUIANO, Jorge, Apuntes de Auditoría Administrativa, Editado por la F.C.A., (México, 1995), pág. 10.

<sup>12</sup> CHIAVENATO, Idalberto, Iniciación, Op. Cit., págs. 115-177.

*etapa del control, que compara el desempeño con lo que fue establecido como estándar, para verificar si hay desvío o variación, esto es, algún error o falla con relación al desempeño esperado.*

- d) *Acción correctiva: es la cuarta etapa del control que busca corregir el desempeño para adecuarlo al estándar esperado. La acción correctiva es siempre una medida de corrección y adecuación de algún desvío o variación con relación al estándar esperado.*

### **1.1.3.2 AREAS DE CONTROL**

El control actúa en todas las áreas y en todos los niveles de la empresa. Prácticamente todas las actividades de una empresa están bajo alguna forma de control o monitoreo. Monitorear alguna actividad es acompañarla externamente para verificar su marcha.<sup>13</sup>

Las principales áreas de control en la empresa son:

- a).- *Área de producción: si la empresa es industrial, el área de producción es aquella donde se fabrican los productos; si la empresa fuera prestadora de servicios, el área de producción es aquella donde se prestan los servicios. Los principales controles existentes en el área de producción son los siguientes:*
- *Control de producción: para verificar continuamente el volumen de producción en cada sección, por producto o por servicio prestado.*

---

<sup>13</sup> CHIAVENATO, *Idalberto, Iniciación, Op. Cit., págs. 117-119.*

- Control de calidad: para corregir cualquier desvío de los estándares de calidad de los productos o servicios en cada sección.
  - Control de costos: para verificar continuamente los costos de producción, ya sea en cuanto a materia prima o mano de obra.
  - Control de los tiempos de producción: por operario o por máquina, para eliminar desperdicios de tiempo o esperas innecesarias.
  - **Control de inventarios: para tener los productos adecuados, en las cantidades adecuadas y en el momento y lugar adecuados. El control de inventarios es la técnica diseñada para mantener los productos en existencia a unos niveles deseados. La función de control de los inventarios, no puede tratarse aisladamente como una unidad independiente de la de ventas, producción, abastecimiento y distribución; las funciones básicas de la empresa deben estar integradas en sistemas interrelacionados.**
  - Control de productos en proceso: para verificar el avance que tienen los productos, así como la proporción en materias primas, mano de obra y sus gastos indirectos.
- b).- **Área comercial:** es el área de la empresa que se encarga de vender o comercializar los productos o servicios producidos. Los principales controles en el área comercial son los siguientes:
- Control de ventas: para acompañar el volumen diario, semanal, mensual y anual de las ventas de la empresa por cliente, vendedor, región, producto o servicio, con el fin de señalar fallas o distorsiones en relación con las previsiones.
-

- 
- **Control de publicidad:** para acompañar la publicidad contratada por la empresa y verificar su resultado en las ventas.
  - **Control de costos:** para verificar continuamente los costos de ventas, así como las comisiones de los vendedores, los costos de publicidad, etc.
  - **Control del inventario de venta:** para verificar que los inventarios terminados se encuentren en condiciones totales para su venta.
- c) **Área financiera:** es el área de la empresa que se encarga de los recursos financieros, como el capital, la facturación, los pagos, el flujo de efectivo, etc. Los principales controles en el área financiera son los siguientes:
- **Control presupuestario:** es el control de las previsiones de los gastos financieros, por departamento, para verificar cualquier desvío en los gastos.
  - **Control de costos:** es el control global de los costos incurridos por la empresa, ya sean costos de producción, de ventas, administrativos (gastos administrativos, como sueldos de la dirección, renta de los edificios, etc.), financieros (como intereses y amortizaciones, préstamos o financiamientos externos), etc.
- d).- **Área de personal:** es el área de la empresa que administra al personal. Los principales controles en el área de personal son los siguientes:
- **Control de asistencia y de atrasos:** es el control del reloj checador o del expediente que verifica los atrasos del personal, las faltas justificadas por motivos médicos, las faltas no justificadas, etc.
-

- Control de vacaciones: es el control que señala cuándo un directivo debe entrar en vacaciones y por cuántos días.
- Control de salarios: es el control que verifica los salarios, sus reajustes o correcciones, despidos colectivos, etc.

### 1.1.3.3 PRINCIPIOS DEL CONTROL

Los principios del control se definen a continuación:<sup>14</sup>

- \* Del carácter administrativo del control.

Es necesario distinguir la función de control de las operaciones de control.

- a).- La función es de carácter administrativo, y es la respuesta al principio de la delegación: ésta no se podría realizar sin el control. Por lo mismo, el control como función corresponde al administrador.
- b).- Las operaciones son de carácter técnico. Por lo mismo, son medios para auxiliar a la línea en sus funciones. Por ello deben ser staff. De ahí la necesidad de convencer acerca de los medios de control, y no de imponerlos.

- \* De los estándares.

El control es imposible si no existen estándares de alguna manera prefijados, y

---

<sup>14</sup> MERCADO H., Salvador, Administración Aplicada. 2ª. Parte, Noriega Editores, (México, 1991), págs. 783-784.

---

será mejor cuando más precisos y cuantitativos sean dichos estándares.

- a).- Si el control es comparación de lo realizado con lo esperado, es lógico que de alguna manera suponga una base de comparación previamente fijada.
  - b).- Hay veces en que esta base está formada por realizaciones anteriores, meras estimaciones empíricas, etc., pero no se puede decir que se controla algo si lo obtenido no se valoriza a través de la comparación con los resultados fijados con antelación.
- \* Control por excepción.

El control administrativo es mucho más eficaz y rápido, cuando se concentra en los casos en que no se logró lo previsto.

## 1.2 EL INVENTARIO EN LA EMPRESA

Los directores operativos deben encontrar la administración de inventarios como un área bastante fructífera para el control de costos. La mayoría de las empresas mantienen inventarios, pero existe una enorme variedad de puntos de vista sobre el volumen a mantener. La administración de inventarios es aquella parte de la administración de las operaciones responsable por la definición de las políticas dentro de las cuales deba enmarcarse un sistema de control de inventarios. El director de operaciones para ser efectivo debe tener una comprensión básica del fenómeno de los inventarios, de los costos y los beneficios asociados con él.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> ADAM, Everett E. y EBERT, Ronald J., *Administración de la Producción y las Operaciones*, Ed. Prentice-Hall, (México, 1990), págs. 528-529.

La razón fundamental para mantener inventarios radica en el hecho de ser físicamente imposible y económicamente impráctico que cada elemento llegue con precisión al lugar en el cual se requiere y lo haga exactamente en el momento en que se necesita. Los inventarios deben mirarse como una inversión y por esa razón, tienen que competir por fondos con otras inversiones contempladas por la empresa.<sup>16</sup>

Killeen menciona que “la administración de inventarios es asunto que a todos los empresarios interesa. Sin un inventario, de cualquier naturaleza, no pueden llevarse a cabo las transacciones en los negocios. Aunque el hecho de que haya un inventario no agrega valor al producto, si añade, en cambio, utilidad en el uso o valor intrínseco. En el sentido clásico, los inventarios agregan al producto *utilidad de tiempo, lugar y cantidad*. En efecto, aquel producto que no está en un lugar determinado, en el tiempo requerido y en las cantidades solicitadas, tiene pocas posibilidades de consumo”.<sup>17</sup>

### 1.2.1 DEFINICION DE INVENTARIO

Schroeder define el inventario como “una cantidad almacenada de materiales que se utilizan para facilitar la producción o para satisfacer las demandas del consumidor. Por lo general, los inventarios incluyen materia prima, trabajo o productos en proceso y productos terminados”.<sup>18</sup>

La definición anterior se enfoca al área de operaciones como un proceso de transformación; para efectos de esta investigación, el inventario se define como “los bienes que poseen las empresas destinados a la venta en un período de tiempo

---

<sup>16</sup> Ibid., pág. 529.

<sup>17</sup> KILLEEN, Louis M., *Técnicas de administración de inventarios*, Editorial Técnica, (México, 1971), pág. 3.

<sup>18</sup> SCHROEDER, Roger G., *Administración de Operaciones*, Ed. McGraw-Hill, (México, 1992), pág. 454.

razonable o los bienes que serán transformados para su venta posterior". Por lo cual, el inventario es muy importante para los movimientos financieros de las empresas, sean industriales, comerciales o de servicios.

### 1.2.2 CLASIFICACION DEL INVENTARIO

Una adecuada clasificación de los inventarios permitirá un manejo integral del negocio, por ejemplo; ayuda a reducir costos e incrementar los ingresos, así también es posible llevar la contabilidad acertada y sobre todo facilite el cumplimiento de las obligaciones fiscales. Todo ello garantiza el mejor manejo administrativo de la empresa, lo cual se verá reflejado en las utilidades de la misma.<sup>19</sup>

Lo que se pretende mediante la clasificación de los inventarios es:

- a) El control de las compras, para lograr un abastecimiento oportuno y adecuado a las necesidades de la producción.
- b) El control de la distribución del material utilizado, para aplicarlo a las órdenes, operaciones o procesos respectivos.
- c) El control de las existencias para evitar despilfarros y filtraciones, y proporcionar información a fin de formular periódicamente los estados financieros.

---

<sup>19</sup> BETANZOS SANTIAGO. María de los Angeles, et. al., El control de inventarios en la micro y pequeña empresa. Seminario de Investigación Contable. U.N.A.M. 1995, págs. 14-19.

---

### **Clasificación de los inventarios en una empresa comercial:**

° **Mercancías.** Son artículos a la venta inmediata y cuyo valor incluye el costo de adquisición, gastos de transportación, gastos aduanales, impuestos de importación en su caso, seguros, entre otros.

° **Mercancías en consignación.** Son aquellas mercancías propiedad de la empresa, pero que se encuentran materialmente en poder de terceros, y que deben formar parte de su inventario.

° **Mercancías en tránsito.** Incluye las mercancías que aún no se encuentran en los almacenes, pero que de acuerdo con las condiciones específicas en los pedidos a los proveedores, pueden considerarse como propiedad de la empresa, desde el momento que se adquiere un derecho al constituirse la obligación de pagar.

### **Clasificación de los inventarios en una empresa industrial:**

° **Materias primas.** Son los materiales o artículos que van a ser objeto de transformación para convertirse en artículos terminados o parte de ellos, es decir, comprende toda clase de materiales comprados por el fabricante y que se ha de someter a otras operaciones de transformación o manufactura antes de que se puedan vender como productos terminados.

° **Materiales en tránsito.** Se forman con las compras, aún no recibidas en el almacén, pero que de acuerdo con las condiciones de compra, en la etapa en que se

---

especifique, ya se pueden considerar como propiedad de la empresa. El almacén debe tener a la mano cierta cantidad mínima para la satisfacción de la demanda durante el tiempo de tránsito.

° Productos en proceso. Están constituidos por las materias primas cuyo proceso de fabricación ha sido iniciado, por consecuencia, ha aumentado de valor, por lo que estará representado por el valor de las materias primas por la parte proporcional de la mano de obra pagada hasta la época de cierre, así como los gastos indirectos de fabricación en la parte proporcional que le corresponda.

° Artículos terminados. En este grupo se encuentran todos aquellos artículos que han terminado el proceso de fabricación, y se encuentran en existencia para ser vendidos. Como su nombre lo indica, son aquellos que están listos para venderse o cuando constituyen partes, éstas se reúnen para formar la nueva unidad que también se pondrá a la venta y que ya tiene incluidos los tres elementos del costo; materia prima, sueldos y salarios o mano de obra y gastos indirectos de producción.

° Materiales y accesorios. Están representados por los artículos que no forman parte de la mercancía terminada, pero sirven como auxiliares en la producción, tales como: aceites, lubricantes, refacciones, etc.

### 1.2.3 EL CONTROL DE INVENTARIOS

Para la mayoría de las empresas, la inversión en el inventario representa una suma importante. Como esta inversión es tan grande, las prácticas administrativas que den como resultado ahorros en un pequeño porcentaje de los valores del inventario

---

total, representan grandes ahorros en dinero.<sup>20</sup>

El control de los inventarios ciertamente merece la atención de la alta dirección de una empresa; especialmente cuando se encuentra ésta es una etapa de crecimiento y expansión de sus actividades en el mercado. La dirección puede y debe alarmarse cuando encuentre una gran parte de su capital de trabajo invertido en materias primas, materiales en proceso y productos terminados.<sup>21</sup>

Lo que se busca al tener un buen sistema de control de inventarios es tener los artículos adecuados, en las cantidades adecuadas y en el momento y lugar adecuados.

#### 1.2.4 LAS METAS DE UN CONTROL DE INVENTARIOS

Todo control de inventarios debe resolver los siguientes problemas:

1. qué cantidad debe ordenarse, y
2. cuándo debe colocarse la orden de compra o de manufactura.

El objetivo principal de un sistema de control de inventarios consiste en encontrar el equilibrio más económico entre dos diferentes costos que están en conflicto: el de adquisición y el de almacenamiento.

Uno es el costo de pedido de compra, que aumenta o disminuye según el número de veces que se hagan pedidos en el año; y el otro es el costo de almacenamiento, que

---

<sup>20</sup> HOPEMAN, Richard J., Administración de Producción y Operaciones, Ed. Continental, (México, 1989), pág. 409.

<sup>21</sup> GARCÍA CANTÚ, Alfonso, Enfoques prácticos para planeación y control de inventarios, Ed. Trillas, (México, 1990), pág. 18.

---

aumenta o disminuye según la cantidad de unidades de cada pedido.<sup>22</sup>

### **Inventarios mediante pronósticos de ventas.**

Para fijar las metas de un control de inventarios es necesario:

1. Conocer el pronóstico razonable de ventas para cada producto o para cada grupo similar de productos.
2. Con base en este pronóstico, programar los inventarios de productos terminados para asegurar un servicio oportuno a los clientes, con un mínimo de costo en la administración.

### **Pasos para una planeación de niveles óptimos de existencias de materiales.**

Es necesario un plan logístico para establecer las políticas que determinen cuánto y cuándo reabastecer los almacenes de materiales y de productos terminados.

### **Los pasos a seguir para tal propósito son:**

- 1° Hacer un análisis de los inventarios mediante el sistema de clasificación A,B,C.
- 2° Obtener del departamento de contabilidad los datos necesarios para calcular el costo de abastecimiento de materiales por parte de los proveedores, o de productos de la fábrica.
- 3° Obtener del departamento de contabilidad los datos para calcular el costo de mantenimiento de existencias en los almacenes.

---

<sup>22</sup> Ibid., págs. 24-25.

- 
- 4° Calcular el lote económico de producción, o de compra, con los datos proporcionados por contabilidad, empleando fórmulas de sistemas determinísticos.
  - 5° Fijar políticas de puntos de reorden empleando fórmulas de sistemas probabilísticos.
  - 6° Determinar las cantidades óptimas de reserva mediante cálculos probabilísticos.
  - 7° Establecer políticas de seguridad y prever riesgos de faltantes debidos a cálculos probabilísticos.
  - 8° Determinar un equilibrio entre costos de faltantes y costos de excedentes en las existencias.
-

### 1.2.5 GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SÍMBOLOS DEL CONTROL DE INVENTARIOS

En el control de inventarios se emplean términos, expresiones y símbolos que son característicos del trabajo de análisis y de establecimiento de políticas de abastecimiento.

<b>Término</b>	<b>Símbolo</b>
1. Demanda (consumo)	D
2. Tamaño del lote	L
3. Tiempo de adquisición	Ta
4. Reserva (existencia de seguridad)	R
5. Punto de reorden	Pr
6. Costo Unitario	Cu
7. Costo de Pedido	Cp
8. Costo de Almacenamiento	Ca
9. Costo de Mantenimiento de Inventario	Cm
10. Costo total incremental	CTI
11. Mínimo Máximo	Mín-Máx.
12. Frecuencia	F
13. Probabilidad	P
14. Costo de Faltante	Cf
15. Costo de excedente	Ce

Una breve explicación de cada uno de los términos nos familiarizará con tal terminología.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Ibid., págs. 46-51.

## **DEMANDA (D)**

También denominada consumo o uso, es el factor más importante en el control de inventarios. La principal finalidad de un análisis de los inventarios, consiste en prever lo que se ha de consumir en un tiempo futuro, con objeto de mantener existencias suficientes para las necesidades de ventas y producción y no excederse en la inversión y en los costos de almacenamiento.

La demanda se considera como lo que ha de consumirse, por salidas de materiales para producción o de productos terminados, para venta, en cierto período que puede ser anual, semestral, mensual, semanal o diario. Se expresa en términos de cantidad de unidades que aumentan o disminuyen las existencias, que son compradas, embarcadas o que registran cualquier movimiento en el lapso considerado. También se expresa en valores, los cuales, a su vez, se presentan en términos de precios de adquisición.

Las predicciones de la demanda se basan por lo general en pronósticos de ventas y en datos estadísticos de consumo, durante algún período específico. Los datos de consumo son tomados de los récords de ventas para productos terminados y de salidas de materiales de los almacenes.

En muchos casos los programas de producción constituyen la base para prever el abastecimiento de materiales.

## **LOTE (L)**

Un conjunto de unidades o piezas, contadas, pesadas o medidas, que integran la

---

cantidad ordenada en un pedido de compra en una orden de producción, se denomina lote. Lo mismo se considera como lote una cantidad de unidades que componen una entrada que las que se incluyen en una salida en los almacenes.

En el sistema de control de inventarios el tamaño del lote se expresa en número de kilos, metros, litros, o bien en su equivalente en dinero.

### **TIEMPO DE ADQUISICIÓN ( $T_a$ )**

El tiempo de entrega es el número de días, semanas o meses que tarda un pedido de compra en llegar al almacén, después de haber sido solicitado al proveedor.

### **RESERVA (R)**

Es la cantidad de materiales o de productos que se mantienen en existencia como una previsión de seguridad, o para casos en que las cantidades calculadas para el consumo durante el período de entregas lleguen a agotarse, ya sea por demora en la entrega, por consumos más rápidos, por salidas a producción o por ventas a clientes.

El cálculo de reserva es muy importante ya que las cantidades de seguridad pueden resultar excesivas y aumentar la inversión en los inventarios: asimismo, también pueden ser insuficientes y aumentar el costo de faltantes a producción o ventas.

La reserva forma parte de la fórmula de punto de reorden (tiempo de adquisición más reserva). En este cálculo, la reserva es la cantidad adicional a la cantidad de

---

consumo durante el tiempo de adquisición.

Las reservas deben ser supervisadas constantemente. Es recomendable llevar un récord de la frecuencia con que se echa mano de reservas, así como de las cantidades de esta parte de los inventarios que se consumen.

### **PUNTO DE REORDEN (Pr)**

Las técnicas empleadas en el control de inventarios resuelven dos problemas: *cuándo* ordenar o reabastecer, y *cuánto*. El punto de reorden resuelve el primero de ellos mediante varios sistemas.

El punto de reorden es el nivel precalculado de existencias de materiales o de productos terminados, que indica que la cantidad almacenada solamente podrá consumirse durante el período que requiere su reabastecimiento. El punto de reorden puede considerarse como la señal que indica al departamento de compras la necesidad de hacer un pedido por la cantidad necesaria para recuperar el nivel del tope fijado como máximo de existencia; o bien le indica al departamento de programación que hay que pasar una orden al departamento de producción, con la finalidad de reabastecer al almacén de productos terminados.

El punto de reorden está determinado por: la cantidad que represente el uso normal durante el tiempo que lleva el reabastecimiento, más la cantidad de reserva que se mantiene para los casos imprevistos de variación en las entregas o en el consumo.

La incidencia de faltantes puede reducirse a un mínimo si se efectúa un buen cálculo del punto de reserva y se lleva un constante control de él, para ajustarlo a las

---

necesidades cambiantes de los mercados de abastecimiento y de ventas.

### **COSTO UNITARIO (Cu)**

Generalmente el costo unitario es:

- a) en lo que respecta a materiales, el precio de compra más el costo de adquisición. Estos costos pueden ser por concepto de fletes, gastos aduanales, etc., y
- b) en relación con los productos terminados, la suma de sus costos directos e indirectos de fabricación.

El costo unitario es un factor básico para determinar el valor de cada unidad en un inventario. Al hablar del sistema de clasificación A, B, C, el costo unitario es un elemento fundamental para el cálculo de los distintos porcentajes de valor de cada clase; también será básico para las fórmulas de lote económico de compra y de lote económico de producción.

### **COSTO DE PEDIDO (Cp)**

Este es uno de los factores empleados en las fórmulas del lote económico de compra o de producción.

El costo de preparación o de pedido de compra es la suma de todos los gastos anuales inherentes al abastecimiento de materias primas y materiales, dividida entre el número de pedidos de compra del año.

El costo de preparación de una orden de producción es la suma de todos los

---

gastos anuales incurridos en el requerimiento, la programación y los cambios en las máquinas y los procesos, divida entre el número de ordenes de producción al año. En algunos productos o líneas de productos se calculan en forma individual el tiempo y costo de los cambios, para obtener el factor costo que requerirá el cálculo del lote económico de producción.

### **COSTO DE ALMACENAMIENTO (Ca)**

Los costos anuales de almacenamiento de existencias se expresan como un porcentaje del promedio anual del valor del inventario; incluyen gastos de caja, así como costos intangibles pero reales como los siguientes:

- a) Intereses sobre el capital invertido en las existencias.
- b) El valor del espacio ocupado por los almacenes en relación con el valor del espacio total de la planta.
- c) Sueldos y prestaciones del personal que interviene en las zonas de recibo, de almacenamiento y de embarque.
- d) El costo de primas de seguros por el local y el valor de las existencias.
- e) El costo de depreciación de las instalaciones de los equipos de almacenamiento y de movimiento de materiales.
- f) Costos de mermas y obsolescencia.
- g) Mantenimiento de las instalaciones, impuestos y otros gastos.

### **COSTO DE MANTENIMIENTO DE INVENTARIO (Cm)**

Este es un costo que varía según el volumen almacenado y el costo unitario del

---

material o producto que se emplea como uno de los factores en las fórmulas del lote económico de compra y del lote económico de producción.

El porcentaje obtenido en el costo de almacenamiento, multiplicado por el costo unitario del material o producto, nos da el costo de *mantenimiento* de existencias en los almacenes:

$$C_m = C_u \times C_a$$

### **COSTO TOTAL INCREMENTAL (CTI)**

Es la suma de los costos de preparación y de almacenamiento. En la fórmula del lote económico varía de acuerdo con los distintos tamaños de los lotes y con las veces de adquisición anuales.

### **MÍNIMO-MÁXIMO (Min-Máx)**

Estos son los niveles de cantidades de existencias que deben llevarse en los almacenes de acuerdo con los cálculos de lotes económicos y con los puntos de reorden.

El *mínimo* es la cantidad de existencias que sirve de señal para reabastecer.

El *máximo* es la cantidad tope de cada material o de cada producto que debe almacenarse. La adquisición normalmente se calcula mediante la diferencia entre la existencia al momento de efectuar el pedido y la cantidad fijada como "máxima".

---

**FRECUENCIA (F)**

La frecuencia es el número de veces que ocurre un determinado evento o valor.

Encontramos la frecuencia en los cálculos de *desviación estándar* y en las tabulaciones de faltantes contra excesos de existencias.

**PROBABILIDAD (P)**

La probabilidad es un factor de posibilidades de que ocurra un evento en 100 frecuencias; por tanto, se expresa por ciento de probabilidades de que ocurra un hecho o un evento.

**COSTO DE FALTANTE (Cf)**

Es lo que cuesta el no surtir un producto a un cliente. Los costos intangibles, como la pérdida del cliente o de imagen en el mercado, no se consideran en los cálculos.

**COSTO DE EXCEDENTE (Ce)**

Es el valor  $C_m$  o sea, el costo de almacenamiento aplicado a un producto que permanece en exceso en el almacén por no venderse.

---

### 1.2.6 LA IMPORTANCIA DEL LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN EN EL CONTROL DE INVENTARIOS

La misión fundamental de la Administración es coordinar las diferentes actividades y todos los recursos humanos, materiales y financieros de una empresa, con el fin de lograr el objetivo de la misma en la forma más efectiva y eficiente posible.

Para que la empresa moderna pueda lograr sus fines en forma más efectiva y eficiente, es necesario la participación de un coordinador de todas las actividades funcionales de una empresa, analizando a ésta en su conjunto como un todo y aplicando las técnicas de la Administración Moderna.

La preparación que tiene el Licenciado en Administración es la que comprende a un coordinador, no es un experto en producción, finanzas, mercadotecnia o personal, pero sí tiene los suficientes conocimientos en cada una de las áreas para amalgamar las actividades de los diferentes campos de acción de la empresa y lograr sus objetivos, sin el desequilibrio que puede provocar una preparación concentrada únicamente en alguna de dichas áreas.

El administrador está preparado para realizar estudios en el área de producción, así como la aplicación de los sistemas, técnicas y procedimientos que se han desarrollado en la administración de operaciones.

El control de los inventarios es una actividad fundamental en la administración de operaciones, dicho control busca la disminución de los costos en las existencias y una de las funciones principales del administrador es la optimización de los recursos a través de la disminución de costos, por lo cual, el licenciado en administración tiene en el control de inventarios una responsabilidad normal de su ámbito laboral.

---

### 1.3 IMPORTANCIA DEL ALMACÉN

En la actualidad, el almacén es un medio para lograr economías potenciales y para aumentar las utilidades de la empresa; por lo cual, se desecha la idea de que un almacén es un mal necesario cuya función principal es la de agregar gastos y disminuir utilidades. Ahora se piensa de una manera científica al integrar sus funciones a las de ventas, compras, control de inventarios, producción y distribución.

Se estudia científicamente su localización, las medidas adecuadas de su área y la división de sus espacios, los medios de almacenamiento y manejo de productos y materiales, los diseños más indicados de estantería y, muy especialmente, los procedimientos y prácticas administrativas que han de normar su funcionamiento económico y eficiente.

Es imperioso conocer los objetivos de la empresa para planear los almacenes y dirigir sus actividades. El responsable de los almacenes debe recibir de la alta gerencia, la información precisa y comprensible de tales objetivos para que él y su personal, orienten sus esfuerzos hacia ellos, y para que pueda delinear las funciones del almacén.

La administración de los almacenes es una de las operaciones de mayor importancia para una empresa, ya que su resultado se refleja directamente en los estados financieros.<sup>24</sup>

#### 1.3.1 DEFINICIÓN DE ALMACÉN

García Cantú define el almacén como “una unidad de servicio en la estructura

---

<sup>24</sup> GARCIA CANTU, Alfonso, *Almacenes*, Op. Cit., pág. 15.

orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos”.<sup>25</sup>

### 1.3.2 FUNCIONES DEL ALMACÉN

La manera de organizar y administrar el departamento de almacenes depende de varios factores, tales como el tamaño y plan de organización de la empresa, el grado de centralización deseado, la variedad de productos fabricados o almacenados, según sea el caso, la flexibilidad relativa de los equipos y facilidades de manufactura y de la programación de la producción. Sin embargo, para proporcionar un servicio eficiente, las siguientes funciones son comunes a todo tipo de almacenes:<sup>26</sup>.

1. Recepción de materiales en el almacén.
2. Registro de entradas y salidas del almacén.
3. Almacenamiento de materiales.
4. Mantenimiento de materiales y del almacén.
5. Despacho de materiales.
6. Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y de contabilidad.

### 1.3.3 AREAS DEL ALMACÉN

Normalmente una planta manufacturera o un negocio de compra y venta, debe tener tres áreas en el almacén, como base de su planeación:

---

<sup>25</sup> GARCIA CANTU, Alfonso, Almacenes, Op. Cit., pág. 16.

<sup>26</sup> GARCIA CANTU, Alfonso, Almacenes, Op. Cit., pág. 17.

---

- \* Recepción
- \* Almacenamiento.
- \* Entrega.

El tamaño y distribución de estas tres áreas depende del volumen de operaciones y de la organización de cada empresa en lo particular; éstas pueden estar completamente separadas e independientes unas de otras, o bien dentro de un sólo local cerrado. Cuando se presenta este último caso, basta con señalar las áreas en el piso o levantar divisiones.<sup>27</sup>

### 1.3.3.1 AREA DE RECEPCION

El flujo rápido del material que entra, para que esté libre de toda congestión o demora, requiere de la correcta planeación del área de recepción y de su óptima utilización.

Condiciones que impiden el flujo rápido:

1. Espacio de maniobras restringido o inadecuado.
2. Medios de manejo de materiales deficientes.
3. Demoras en la inspección y documentación de entrada.

El objetivo que persigue toda empresa es obtener rapidez en la descarga y lograr que la permanencia de la mercancía en el área de recepción sea la mínima posible.

---

<sup>27</sup> GARCIA CANTU, Alfonso, Almacenes, Op. Cit., págs. 36-47.

El espacio necesario para el área de recepción depende del volumen máximo de mercancía que se descarga y del tiempo de su permanencia en ella.

El tiempo de permanencia de las mercancías en el área de recepción debe ser lo más corto posible, pues el espacio requerido y el costo de operación dependen de la fluidez con que éstas se pasan del vehículo del proveedor al almacén. Todo estancamiento innecesario eleva el costo del producto.

### **1.3.3.2 ZONA DE INSPECCIÓN.**

El flujo rápido de los materiales que se reciben, requieren de un espacio óptimo para descarga y almacenamiento provisional, para revisión y cotejo con la remisión del proveedor, debe ser pesada y elaborarse la documentación de entrada.

### **1.3.3.3 AREA DE ALMACENAMIENTO.**

La planeación del área de almacenamiento, por espacios destinados a cada grupo de materiales o mercancías con características similares, requiere un conocimiento pleno del producto y de las condiciones que exige su resguardo, protección y manejo.

Para la disposición del área de almacenamiento, se requiere revisar:

1. Análisis del artículo.
    - a) Tamaño del artículo: largo, ancho y alto.
    - b) Peso del artículo.
-

- c) Número de unidades que habrá que almacenar a un mismo tiempo, por lote económico de compra o de producción.
- d) Recipiente o envase que contiene al artículo, si se emplea.
- e) Clase de estantería, casilleros o bastidores necesarios.
- f) Métodos de almacenamiento o apilamiento.
- g) Medios para el manejo de materiales.
- h) Riesgos especiales de accidente.
- i) Frecuencia con que se pide el artículo.
- j) Sistema empleado para controlar la calidad.

## 2. Objetivos de la planeación.

- a) Facilidad de localización de los materiales almacenados, cuando se necesiten.
- b) Flexibilidad de la disposición del área de almacenamiento; es decir, ésta deberá estructurarse de manera que puedan introducirse modificaciones o ampliaciones con una inversión mínima adicional.
- c) Disposición del área de almacenamiento de forma que facilite el control de los materiales.
- d) El área ocupada por los pasillos respecto de la totalidad del área de almacenamiento, debe representar un porcentaje tan bajo como lo permitan las condiciones de operación.

Area total = espacio útil de almacenamiento + área de pasillos y servicios.

$$\frac{\text{Área de pasillos y servicios}}{\text{Área total}} \times 100 = \text{porcentaje}$$

## 3. Dimensiones de los espacios de almacenamiento.

---

- a) Afectan la relación entre el área de los pasillos y la del almacenamiento.
- b) Afectan la flexibilidad de la disposición del almacén.

#### 4. Pasillos.

- a) El pasillo principal debe correr a lo largo del área de almacenamiento.
- b) Los pasillos transversales, perpendiculares al principal, deben permitir el fácil acceso a los casilleros, bastidores o pilas independientes de grandes artículos.
- c) Punto de recepción en su extremo del pasillo principal y punto de distribución en el otro.

### 1.3.3.4 SECCIONES DEL ALMACÉN

En los almacenes se deben establecer tres secciones:<sup>28</sup>

- Sección 1. Se deberán colocar los artículos de mayor movimiento.
- Sección 2. Se deberán colocar los artículos de mediano movimiento.
- Sección 3. Se deberán colocar los artículos de lento o nulo movimiento, así como todos los materiales que son remitidos al almacén pero que no debieran formar parte del mismo.

### 1.3.3.5 AREA DE ENTREGA

La mercancía que ha sido tomada del área de almacenamiento y llevada al área

---

<sup>28</sup> MOLINA AZNAR, Víctor E., Administración de almacenes y control de inventarios, Ediciones Fiscales ISEF, (México, 1995), pág. 58.

---

de entrega debe:

- a) Ser trasladada con el medio mecánico más adecuado.
- b) Ser acompañada de un documento de salida, una nota de remisión, una factura o una factura de remisión.
- c) Ser revisada en calidad y cantidad; mediante el cotejo de la mercancía con el documento de salida.
- d) Los materiales para envoltura y empaque deben haberse surtido del almacén de material auxiliar, con suficiente anticipación y cantidad.
- e) Las mesas, la báscula y las herramientas de fleje, de engomado, útiles necesarios deberán tener un área ordenada que facilite las maniobras de manejo de los productos y de empaque.

### **1.3.4 EL CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO**

Es necesario conocer las características de los materiales y los productos, para así darles el tratamiento adecuado en su manejo, su almacenamiento y su control.

Para clasificar y agrupar los tipos similares de materiales y de productos, se necesita indagar en el departamento técnico las condiciones ideales para su almacenamiento (humedad, temperatura, etc.); saber si pueden acostarse, si pueden manejarse con rapidez y sin riesgo de romperse, etc.

Puede convenir separar las distintas mercancías en áreas especiales según sus características; y en algunos casos, en salas o cuartos herméticos.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> GARCIA CANTU, Alfonso, Almacenes, Op. Cit., págs. 32-35.

Algunos ejemplos de clasificación son:

1. Por sus características:

- Frágil.
- Acabado delicado.
- Líquido.
- Gaseoso.
- Polvo.
- Contaminante.
- Cortante.
- Alto costo.
- Inflamable.
- Explosivo.
- De combustión espontánea.
- Con olor desagradable o nocivo.
- Perecedero.
- En cuarentena.
- En espera de inspección aduanera.

2. Por condiciones de lugar:

- Seco
- Húmedo
- Cálido
- Frío
- Iluminado
- Oscuro

3. Por línea de producto.

4. Por máquina.

5. Por frecuencia de uso.

6. Por peso.

7. Por tipo de envase.

---

**Otra manera es la separación por la clasificación A, B y C, por cualquiera de los métodos de selectividad: precio unitario, utilización y valor, criterio o alta rotación.**

### **1.3.5 TIPOS DE ALMACENAMIENTO**

Existen distintos tipos de almacenamiento:<sup>30</sup>

- En anaqueles.
- En jaulas.
- En patios, ya sea utilizando estantería (Racks) o no.
- A campo abierto. (Es el caso de granos, cubiertos o no con lonas).
- En silos.
- En cámaras refrigeradoras.
- En estibas, ya fuere por fecha de caducidad o no.
- En cajones abiertos.
- En sacos u otro tipo de recipientes.
- En cajas de seguridad o en bóvedas, éstas algunas veces blindadas.
- En contenedores.
- Otros.

En jaulas es un tipo de almacenamiento en el cual se guarda mercancía sobre la cual se requiere una especial vigilancia debido a su valor, o bien, porque estando fuera del área de almacenamiento, se hace necesario evitar que se disponga de ella sin control.

---

<sup>30</sup> MOLINA AZNAR, Víctor E., Op. Cit., págs. 31-32.

Los cajones abiertos se usan para almacenar materias primas a granel, o sea, que no está contenida en sacos, cajas o en silos. Suelen estar bajo techo.

Los contenedores se utilizan cuando la mercancía requiere guardarse en recipientes herméticamente cerrados para ser transportada, evitándose los robos. Al llegar a su destino se conserva en ellos hasta que es necesaria.

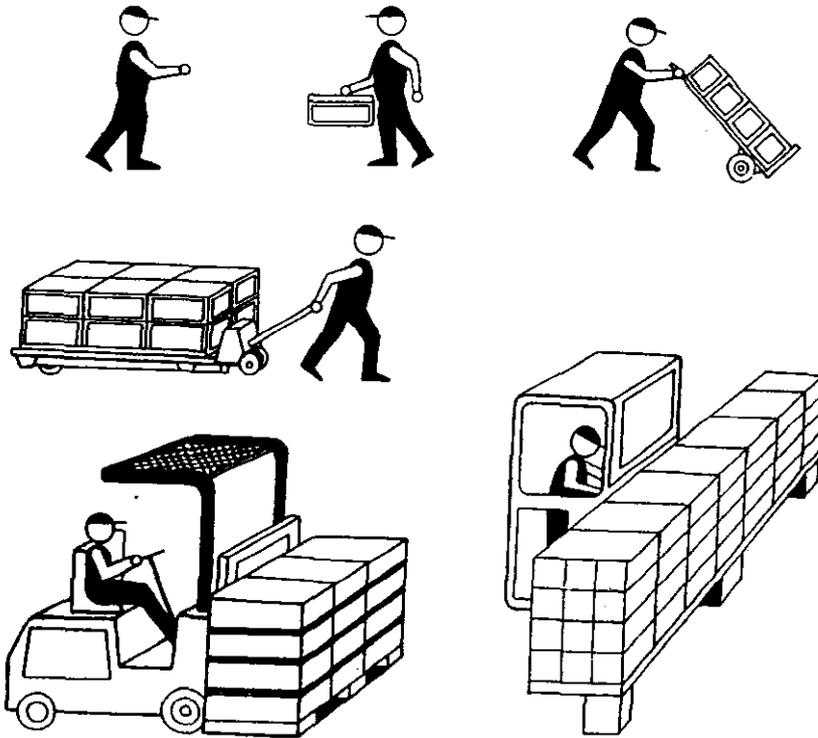
### **1.3.6 MEDIOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES Y PRODUCTOS.**

La selección de los medios mecánicos para transportar materiales y productos es tan importante como los tipos de almacenamiento.

El manejo de materiales ha tenido que evolucionar de lo manual a lo mecanizado (Véase la figura 2).

---

**Figura 2.** Evolución del manejo de materiales y productos. El uso del montacargas sustituye a la operación manual.



El equipo que se ofrece hoy en día en el mercado de esta rama es sumamente variado. Antes que nada debe hacerse un estudio de las necesidades, para conocer las características de la mercancía, y escoger el tipo de mecanismo más adecuado para su transporte, que ahorre el máximo de tiempo y espacio, y que considere todos los riesgos como estropeado, derrame, etc.; o si puede inclinarse, acostarse o moverse con cierta velocidad.

Este estudio persigue las metas: optimizar la productividad del almacén mediante el mayor aprovechamiento del espacio disponible, más facilidad y rapidez en las maniobras de estiba y reducción de los costos de la mano de obra.<sup>31</sup>

#### Método de tarimas.

Este método consiste en colocar sobre una tarima las mercancías a fin de constituir una carga unitaria que pueda ser transportada y apilada con la ayuda de un aparato mecánico.

#### Tarima/cesta aplicable.

La tarima tiene postes diseñados de manera que empotren las partes de arriba de una con las de debajo de otra. Este método de tarima ahorra espacio en el almacén y facilita la planificación de su espacio. Estas tarimas se apilan unas sobre otras, hasta la altura disponible, y forman hileras compactas o bloques de hileras sin pasillos entre ellas. Se requiere que cada hilera y pila contenga un mismo artículo.

---

<sup>31</sup> GARCIA CANTU, Alfonso, Almacenes, Op. Cit., págs. 158-173.

Este método es conveniente para almacenar artículos pequeños o a granel, o materiales y productos que corresponden a un solo lote medido. Su principal ventaja es el ahorro del espacio que ocuparía una serie de voluminosos estantes.

Otros sistemas de manejo son:

- carretilla manual.
- carretilla eléctrica.
- montacargas convencional.
- montacargas eléctrico.
- montacargas con elevador.
- elevador electrónico.

### **1.3.7 TIPOS DE ALMACÉN**

Existen diferentes tipos de almacenes. Algunos son comunes en las empresas, y otros, se utilizan de manera privativa. Esto es porque así lo requieren algunos negocios.<sup>32</sup>

Entre los diferentes tipos encontramos:

#### **1.3.7.1 POR SU CARÁCTER**

- 1.3.7.1.1 Públicos. Son aquellos que reciben mercancía de quienes requieren de este servicio sin más cosa que cubrir los requisitos fijados para ello y pagar la cuota establecida.

---

<sup>32</sup> MOLINA AZNAR, Víctor E., Op. Cit., págs. 29-30.

1.3.7.1.2 Privados. Son aquellos para uso exclusivo de las empresas.

1.3.7.1.3 Verticales. Son aquellos que se extienden hacia arriba, resultando conveniente construirlos en los siguientes casos:

- Cuando lo requiere el sistema productivo.
- Cuando el costo del terreno es elevado.
- La disponibilidad de espacio es limitada.
- El costo de la construcción lo justifica.
- Cuando la inversión resulta menor que en el caso de uno horizontal.
- Cuando la clase de artículos que se fabrican o comercializan lo permite debido a su poco peso, su no muy elevado volumen o ambas cosas.

1.3.7.1.4 Horizontales. Los almacenes se construyen de esta manera cuando el costo por metro cuadrado resulta bajo y es posible conseguir el terreno en el lugar adecuado a los requerimientos de la empresa.

1.3.7.1.5 Centralizados. Los almacenes centralizados son aquéllos, únicos, en donde se recibe y embarca la mercancía.

1.3.7.1.6 Descentralizados. En este caso se trata de varios almacenes ubicados en distintos lugares, pero obviamente existe uno en donde se ejerce el control de todos.

Para tomar una decisión de centralizar o descentralizar los almacenes hay que considerar básicamente los requerimientos de producción, de ventas y de

---

abastecimientos.

1.3.7.1.7 Fiscales. Estos almacenes están bajo control de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Existen dos tipos:

- Públicos.
- Privados.

Los almacenes públicos están al servicio de quien lo requiera. Los privados están ubicados dentro de los terrenos de las empresas para su uso exclusivo.

Dentro de los diferentes tipos de almacenes y de acuerdo con los requerimientos de cada empresa encontramos:<sup>33</sup>

### **1.3.7.2 POR SU CONTENIDO**

#### **1.3.7.2.1 ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS**

Este almacén tiene como función principal el abastecimiento oportuno de materias primas o partes componentes, a los departamentos de producción.

Normalmente requiere tener tres secciones:

- ° Recepción
- ° Almacenamiento
- ° Entrega

Las secciones de recepción y entrega pueden estar dentro del almacén o bien fuera de él.

---

<sup>33</sup> GARCIA CANTU, Alfonso, Almacenes, Op. Cit., págs. 23-25.

Un almacén central de materias primas puede tener uno o varios subalmacenes en una planta, según las necesidades del departamento de producción, o bien, localizados en varias plantas de un mismo negocio.

### **1.3.7.2.2 ALMACÉN DE MATERIALES AUXILIARES**

Los materiales auxiliares, o también llamados indirectos, son todos aquellos que no son componentes de un producto, pero que se requieren para fabricarlo, envasarlo o empacarlo. Por ejemplo, para la fabricación de una mercancía se emplean:

° Lubricantes, grasa, combustible, estopa, etc.

y para envasarlo y empacarlo:

° Etiquetas, frascos, envases de cartón, papel, material de empaque, etc.

Este almacén puede ser una sección del almacén de materias primas cuando las necesidades de la organización no necesiten una instalación aparte.

La función del almacén de materiales auxiliares, es la de dar servicio oportuno e información a:

- Los departamentos de producción.
- A la sección de empaque.
- Al departamento administrativo para el control contable y de reabastecimiento

### **1.3.7.2.3 ALMACÉN DE MATERIALES EN PROCESO**

Si los materiales en proceso o artículos semiterminados son guardados bajo custodia y control, intencionalmente previstos por la programación, se puede decir, que

---

están en un almacén de materias en proceso. Pueden haber uno o varios de estos almacenes según las necesidades de fabricación.

#### **1.3.7.2.4 ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS**

El almacén de productos terminados presta servicio al departamento de ventas guardando y controlando las existencias hasta el momento de despachar los pedidos de los clientes.

#### **1.3.7.2.5 ALMACÉN DE HERRAMIENTAS EQUIPO**

Un almacén de herramientas y equipo, bajo la custodia de un encargado especializado, ofrece siempre grandes ventajas; muy especialmente para el control de esas herramientas y del equipo, y útiles que se prestan a los distintos departamentos y operarios de producción o de mantenimiento.

#### **1.3.7.2.6 ALMACÉN DE REFACCIONES**

Cuando el departamento de mantenimiento se encuentra fuera del área de manufactura, se ha encontrado conveniente, el que tenga su propio almacén de refacciones y herramientas con un control tan estricto como el de los demás almacenes.

#### **1.3.7.2.7 ALMACÉN DE MATERIAL DE DESPERDICIO**

Los productos, partes o materiales rechazados por el departamento de control de calidad y que no tienen salvamento o reparación, deben tener un control por separado; éste queda, por lo general, bajo el cuidado del departamento de control de calidad.

---

Siendo el renglón de rechazos y material de desperdicio un elemento que afecta directamente los costos de fabricación, debe destinársele un almacén de control.

#### **1.3.7.2.8 ALMACÉN DE MATERIALES OBSOLETOS.**

Los materiales obsoletos son los que han sido discontinuados en la programación de la producción por falta de ventas, por deterioro, por descomposición o por haberse vencido el plazo de caducidad.

La razón en este caso para tener otro almacén separado del de materias primas es que los materiales obsoletos no deben ocupar los espacios disponibles para lo que sí es de consumo actual.

#### **1.3.7.2.9 ALMACÉN DE DEVOLUCIONES**

Aquí llegan devoluciones de clientes. En él se separan y clasifican los productos para reproceso, desperdicio y entrada al almacén.

---

**CAPITULO II**

**EL METODO ABC DE**

**CONTROL DE INVENTARIOS**

---

## CAPITULO II. EL MÉTODO ABC DE CONTROL DE INVENTARIOS

### 2.1 INTRODUCCIÓN

En 1906, Wilfredo Pareto observó que unos cuantos artículos en cualquier grupo constituían la proporción significativa del grupo entero. En ese tiempo él estaba interesado en el hecho de que unos pocos individuos en la economía parecían obtener la mayoría de los ingresos. También se pudo observar que unos cuantos productos en una empresa conformaban la mayoría de las ventas y que, en las organizaciones voluntarias, unas cuantas personas hacen la mayor parte del trabajo. La ley de "lo significativo proviene de unas cuantas unidades" puede aplicarse también a la administración de inventarios.<sup>34</sup>

En los inventarios, usualmente unos cuantos artículos constituyen la mayor parte del valor del inventario al medirlo por el consumo en pesos (la demanda multiplicada por el costo). De este modo, se pueden administrar estos pocos artículos en forma detallada y controlar la mayor parte del valor del inventario. En el área de inventarios, los artículos se dividen por lo general en tres clases: A, B y C. La clasificación de los inventarios en esta forma se llama con frecuencia *método ABC* o *regla del 80-20*.<sup>35</sup>

El método ABC, tal como se aplica al control de inventarios, hizo valer sus méritos allá por el año de 1950 cuando entre otros. H. Ford Dickie, de General Electric Co., empezó a publicar los resultados de su aplicación. Este método no ha sido explotado en su totalidad.<sup>36</sup> (Véase la figura 3).

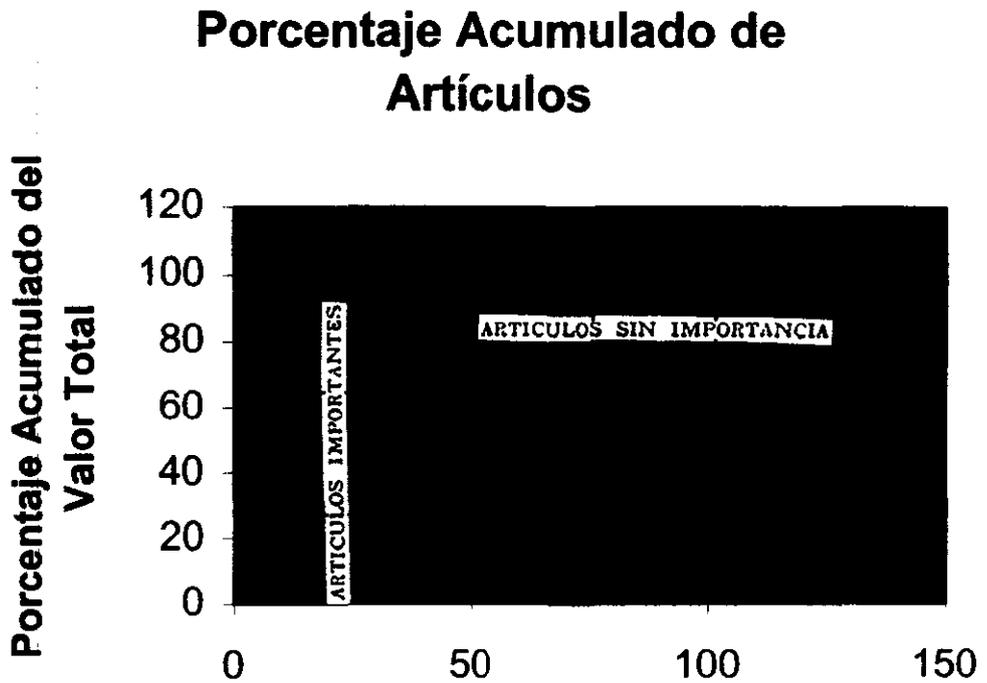
---

<sup>34</sup> PARETO, Wilfredo. Citado por Roger G. Schroeder, Manual of Political Economy, Ann A. Schwier (Trad.), Ed. A.M. Kelly, (New York, 1971), pág. 388.

<sup>35</sup> SCHROEDER, Roger G., Op. Cit., pág. 388.

<sup>36</sup> KILLEEN, Louis M., Op. Cit. pág. 13.

FIGURA 3. LEY DE PARETO DE LA DISTRIBUCION DEFICIENTE.



## 2.2 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

El método se utiliza para analizar un gran número de artículos de diferentes costos, para determinar la inversión aproximada por unidad, tomar decisiones y alcanzar objetivos.<sup>37</sup>

Este método también reduce el tiempo, el esfuerzo y el costo en el control de inventarios. Es raro encontrar un negocio con un solo tipo de material o con poca diversidad en los renglones de un inventario tomado respecto del total de sus existencias.<sup>38</sup>

En la práctica, las empresas, especialmente las de manufacturas, almacenan una gran variedad de materiales que llenan muchas veces miles de renglones de su inventario.

La mayoría de esas empresas han encontrado incosteable el llevar un mismo control estricto de todos sus materiales y productos terminados. El costoso tiempo y esfuerzo que implica el controlar las existencias y establecer logísticamente las políticas de reabastecimiento lo dedican dichas compañías únicamente a una pequeña porción del total de renglones del inventario, que engloban la mayor parte del valor total en dinero que suma el inventario.

En cambio, les resulta incosteable llevar a cabo el mismo control con elementos del inventario que suman poca inversión y constituyen la mayoría de los artículos inventariados. Cualquier empresa chica, mediana o grande, puede encontrar en este método los beneficios de una mayor rotación de sus inventarios, de un incremento en

---

<sup>37</sup> PERDOMO MORENO, Abraham, Administración del Capital de Trabajo, Ed. E.C.A.F.S.A., (México, 1996), pág. 163.

<sup>38</sup> GARCIA CANTU, Alfonso, Enfoques prácticos, Op. Cit., págs. 28-38.

---

sus ventas y de una simplificación de sus sistemas, tendiente a reducir los costos de control.

No es nada inusitado encontrar en un inventario de materiales que un 10 a un 15% del total de sus renglones de artículos represente más del 70% de la suma total de su columna de valores, y que, en el mismo inventario el restante, el 90% o el 85% de esos renglones representen el 10% ó el 15% del valor total invertido.

La filosofía fundamental del método sencillamente dice: "Muchas veces cuesta más el control que lo que vale lo controlado". De ahí parte el principio de separar las partidas, o sea los renglones de un inventario, según su valor e importancia, en tres clases:

- A. Incluye los artículos que por su alto costo de adquisición, por su alto valor en el inventario, por su utilización como material crítico o debido a su aportación directa a las utilidades, merecen un 100% de estricto control.
- B. Comprende aquellos artículos que por ser de menor costo, valor e importancia, su control requiere menor esfuerzo y más bajo costo administrativo.
- C. Integrada por los artículos de poco costo, poca inversión, poca importancia para ventas y producción, y que sólo requieren una simple supervisión sobre el nivel de sus existencias, para satisfacer las necesidades de ventas y producción.

### **2.2.1 CLASIFICACION POR PRECIO UNITARIO**

#### **MÉTODO.**

Este es el método de clasificación más sencillo, aunque es el que requiere mayor

---

criterio por parte de quien lo aplica. Cada empresa establece rangos de precios, políticas y periodicidad de adquisición según sus necesidades, pues no hay un patrón general. A continuación se da un ejemplo, que solamente es un caso característico.

Políticas que fueron tomadas para este ejemplo, según los rangos de precio y el tamaño de los artículos.

<b>Clase</b>	<b>Condición</b>	<b>Política</b>
A <sub>1</sub>	Alto precio unitario y tamaño muy voluminoso.	Compra semanal o solamente de lo requerido por cédulas de producción programada.
A <sub>2</sub>	Alto precio unitario y tamaño muy voluminoso.	Compra mensual para reponer el consumo al llegar al mínimo.
B <sub>1</sub>	Precio mediano y tamaño muy voluminoso.	Compra cada dos meses.
B <sub>2</sub>	Precio mediano y tamaño poco voluminoso.	Compra cada cuatro meses.
C <sub>1</sub>	Bajo precio unitario y tamaño muy voluminoso.	Compra para seis meses de consumo.
C <sub>2</sub>	Bajo precio unitario y tamaño poco voluminoso (muy pequeño)	Una compra cada ocho meses o una vez al año.

En el establecimiento de una política para cada clasificación interviene el criterio, que además debe tener en cuenta factores muy especiales como los tiempos de entrega de importaciones y de proveedores foráneos o locales, así como la estabilidad o la incertidumbre de los consumos y del recibo de la mercancía.

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA CLASIFICACION DEL PRECIO UNITARIO.**

1. Se promedian los precios unitarios de los tres últimos inventarios mensuales. Estos precios deben aparecer en la columna respectiva del inventario.

2. Se reordenan los renglones del inventario, comenzando por el precio unitario más alto y terminando la lista por el precio del artículo más barato.
3. Se determina el número total de renglones del listado de artículos, en orden descendente de precio, y se multiplica por 0.15; esto da el número de renglones que representa el 15% del total de la lista.
4. Se cuenta el número de renglones que corresponden al 15% del total, comenzando por el precio más alto. Con ello se obtiene la primera clasificación A.
5. Se procede de la misma manera para determinar la clasificación B, obteniéndose, por ejemplo el 20% del restante de los renglones.
6. El resto de los renglones será la clasificación C. El porcentaje será 100% menos la suma de los dos porcentajes, de la A y la B:  $100-(A+B)$ .
7. Hasta aquí ya se tienen tres clasificaciones por precio unitario. Ahora se divide cada una por tamaños, tomando los datos del departamento de compras o del almacenista que conoce el espacio que ocupa cada unidad.
8. Se establecen las políticas de periodicidad de compra para cada clasificación (A, B y C), así como para cada división (1 y 2).

### **POLITICAS PARA LA CLASIFICACION POR PRECIO UNITARIO.**

La clasificación A será la que requiera llevar un inventario perpetuo de sus existencias, así como un cálculo de puntos de reorden y de lote económico para cada artículo, una revisión constante de variaciones en consumo y entregas cada vez que se

---

requiera hacer una nueva adquisición, y una mayor frecuencia de compras en el año.

La clasificación B es aquella que requiere menos control. Se deja a criterio del interesado la conveniencia de llevar o no récord de inventario perpetuo. Se requiere establecer máximos y mínimos mediante estudios de cantidad y de reserva y de puntos de reorden, ya sean de ciclo fijo y cantidad variable o de ciclos variables y cantidades prefijadas. Las compras son menos frecuentes en este caso que en la clasificación A, y la supervisión del sistema es más espaciada.

La clasificación C no requiere llevar un inventario perpetuo, o sea, llevar tarjetas de existencias; sólo es requisito el cálculo de mínimos por tiempo de adquisición más una reserva calculada y controlada por sistema de doble depósito\*, para poder reordenar cuando se llega al límite o mínimo establecido. La contabilidad lleva récord de entradas y salidas mediante facturas de proveedores e inventarios físicos periódicos.

Como puede verse, se establecen políticas de mayor control para la clasificación A, de mediano control para la clasificación B, y de menos control para la clasificación C, de manera que se invierte mayor costo y tiempo en lo más importante.

Las políticas deben ser diferentes en cada empresa; además, deben revisarse y cambiarse periódicamente.

### **2.2.2 CLASIFICACION POR VALORES DE INVENTARIO**

A diferencia de la clasificación por precio unitario, en este sistema se clasifica

---

\* Sistema de doble depósito. Este sistema es empleado en negocios pequeños, medianos y grandes para reducir el trabajo de llevar un inventario perpetuo de artículos de poco valor y mucho consumo. (Tornillos, pijas, tuercas, rondanas, artículos de empaque, etc.)

de acuerdo con los valores reales de las existencias en el almacén tomando los datos de la columna de valores de inventario.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA CLASIFICACION POR VALORES DE INVENTARIO.**

1. Se hace una lista de los artículos, ordenándolos a partir del valor más alto que aparece en la columna de valores del inventario. Se comienza el primer renglón de esta lista con el valor más alto y termina con el menor valor encontrado. (Normalmente un inventario presenta una columna de valores que contiene la multiplicación de la cantidad de unidades por el precio unitario de cada artículo).
  2. Se obtiene el número de renglones que corresponden al porcentaje deseado para la clasificación A (se multiplica ese porcentaje por el número de renglones de la lista).
  3. Se determina el número de renglones de la clasificación A, comenzando por el primer renglón, o sea, el del valor más alto.
  4. Se marcan los renglones de esta primera división con la letra A, en la lista.
  5. Se suman los valores de los renglones de la clasificación A y se divide el resultado entre la suma total de los valores del inventario. Ahora se tiene el porcentaje de artículos y el porcentaje del valor de la clasificación A.
  6. Se anotan estos últimos datos en una hoja aparte.
-

7. Se determinan los porcentajes de renglones y del valor de la clasificación B, de la misma manera como se hizo con la clasificación A.
8. Se cuentan y se marcan los renglones de la clasificación B, comenzando con el renglón que sigue después del último marcado con una A.
9. Se obtienen los porcentajes de artículos restantes, así como de su valor, y se marcan los renglones correspondientes a la división C, de la misma manera como se hizo en los casos A y B.

Las políticas de abastecimiento para este sistema de clasificación serán las mismas que se dan más adelante para el sistema por utilización y valor.

### **2.2.3 SISTEMA DE CLASIFICACION POR UTILIZACION Y VALOR**

#### **SISTEMA.**

Esta clasificación se basa en el valor que tiene cada artículo según el resultado de multiplicar el precio unitario de cada artículo por su consumo promedio o esperado, o sea, por su utilización. Este sistema no depende de los valores registrados en el inventario.

Aunque un poco más laborioso que los otros dos anteriores, este sistema de clasificación contiene datos más reales y confiables para el establecimiento de políticas y la toma de decisiones. Una de las razones principales para preferir este sistema es la siguiente: aunque el inventario contenga datos verídicos acerca de las existencias en el momento de verificarlo, no refleja las necesidades reales de cada artículo. Puede

---

sucedan, por ejemplo, que el día que se realice el inventario una existencia esté agotada o en su mínimo; o bien, que ésta se encuentre excedida en número de unidades. En cambio, la clasificación por utilización se basa en la realidad pasada, presente y hasta futura de los valores invertidos en las existencias del almacén.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA CLASIFICACION POR UTILIZACION Y VALOR.**

1. Se obtiene de los récords de existencias el promedio de consumo mensual de cada artículo que entrará en el estudio de la clasificación en A, B y C, y se anota en el margen del inventario, en su renglón correspondiente.
  2. Se elabora una tarjeta para cada renglón del inventario, anotando el número clave, el nombre del artículo, el precio unitario, la cantidad promedio de consumo mensual y el valor de utilización, este valor se obtiene al multiplicar el precio unitario por la cantidad de consumo (véase la ilustración de la tarjeta modelo).
  3. Se colocan las tarjetas en un tarjetero de acuerdo con el orden de valor, es decir, de mayor a menor valor. La primera tarjeta se pone al final de la pila, siendo la de mayor valor.
  4. Con una cinta métrica o una regla se mide el largo total de las tarjetas apiladas en la caja o tarjetero.
  5. Se multiplica la medida del largo total por el porcentaje deseado para la clasificación A. Ejemplo: 40 cm (largo total) x 0.15(%) = 6 cm.
  6. Se miden los centímetros obtenidos en el paso anterior, desde la primera tarjeta, o sea la de valor más alto, hasta la tarjeta a la cual llegue la medida. Ahí se coloca una tarjeta divisora con la letra A.
-



---

## **POLITICAS DE CLASIFICACION POR UTILIZACION Y VALOR.**

### **CLASE A.**

1. Se llevan récords de inventario perpetuo.
2. Se calculan lotes económicos, puntos de reorden y niveles de seguridad, así como de límites de faltantes permisibles.
3. Hay que procurar que los pedidos sean lo más frecuentes y por las cantidades mínimas que acusen los estudios del punto anterior.
4. Es necesario revisar y supervisar las existencias con inventarios selectivos, efectuando una rotación, diaria, semanal o mensual en los anaqueles.
5. Los pedidos de compra deben ser revisados y aprobados por una persona asignada para el control de los inventarios.
6. Se hace un reporte mensual para la dirección.

### **CLASE B.**

1. Se establecen ciclos fijos de reorden o por contrato de entregas de proveedores con fechas o periodos fijos para el año.
  2. Mantener existencias de reserva adicionales al programa de producción en cantidades limitadas, con base en cálculos estadísticos de consumos de tres meses anteriores.
-

3. No es necesario recurrir a tarjetas de récords de inventario permanente.
4. Se calcula el punto de reorden de acuerdo con los máximos y mínimos de existencias.
5. Se establece un método de doble depósito para ordenar cuando se llegue a la cantidad mínima.
6. Los pedidos deben ser autorizados únicamente por el jefe del departamento de compras.

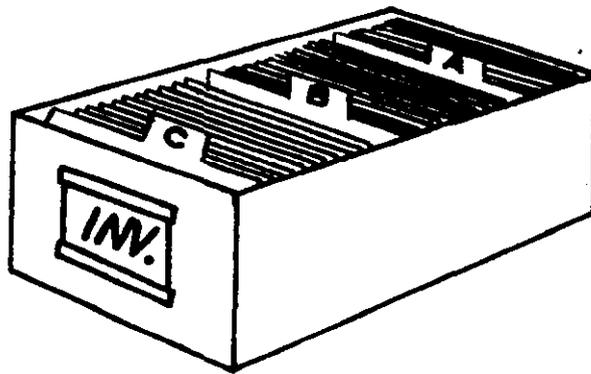
#### **CLASE C.**

1. No es necesario llevar récords de inventario perpetuo.
2. Se calcula el punto de reorden.
3. Se establece un método de doble depósito.
4. Para compras por valor menor a \$1'000.00 no se elabora pedido y se paga en caja chica.

Estas políticas sólo se dan a manera de ejemplo, y fueron tomadas de una compañía manufacturera. No hay un patrón a seguir; únicamente se demostró que el establecimiento de la política de inventario rinde buenos resultados si previamente se ha efectuado un análisis de clasificaciones A, B y C.

---

## MODELO DEL TARJETERO



**CAPITULO III**  
**DESCRIPCION DE LA EMPRESA**

---

---

## CAPITULO III. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

### 3.1 ANTECEDENTES.

La empresa "Y", S.A. de C.V., inicia operaciones en el año de 1979 por iniciativa del Lic. Eduardo García, dicha empresa producía gomas de grenetina con azúcar y pasas cubiertas de chocolate. A mediados de los años 80's debido a la apertura de las fronteras, se decidió importar dulces de Italia y Argentina para su comercialización en territorio nacional, teniendo estos dulces buena aceptación en el mercado.

En el año 1989 empezó a distribuir la primera marca de dulce nacional, llamada USHER, pero con los problemas de devaluación de nuestra moneda, se deja de importar el dulce y se cancela la producción de la goma y la pasa, debido a los altos costos y a la competencia que ofrecía los mismos productos a precios más bajos.

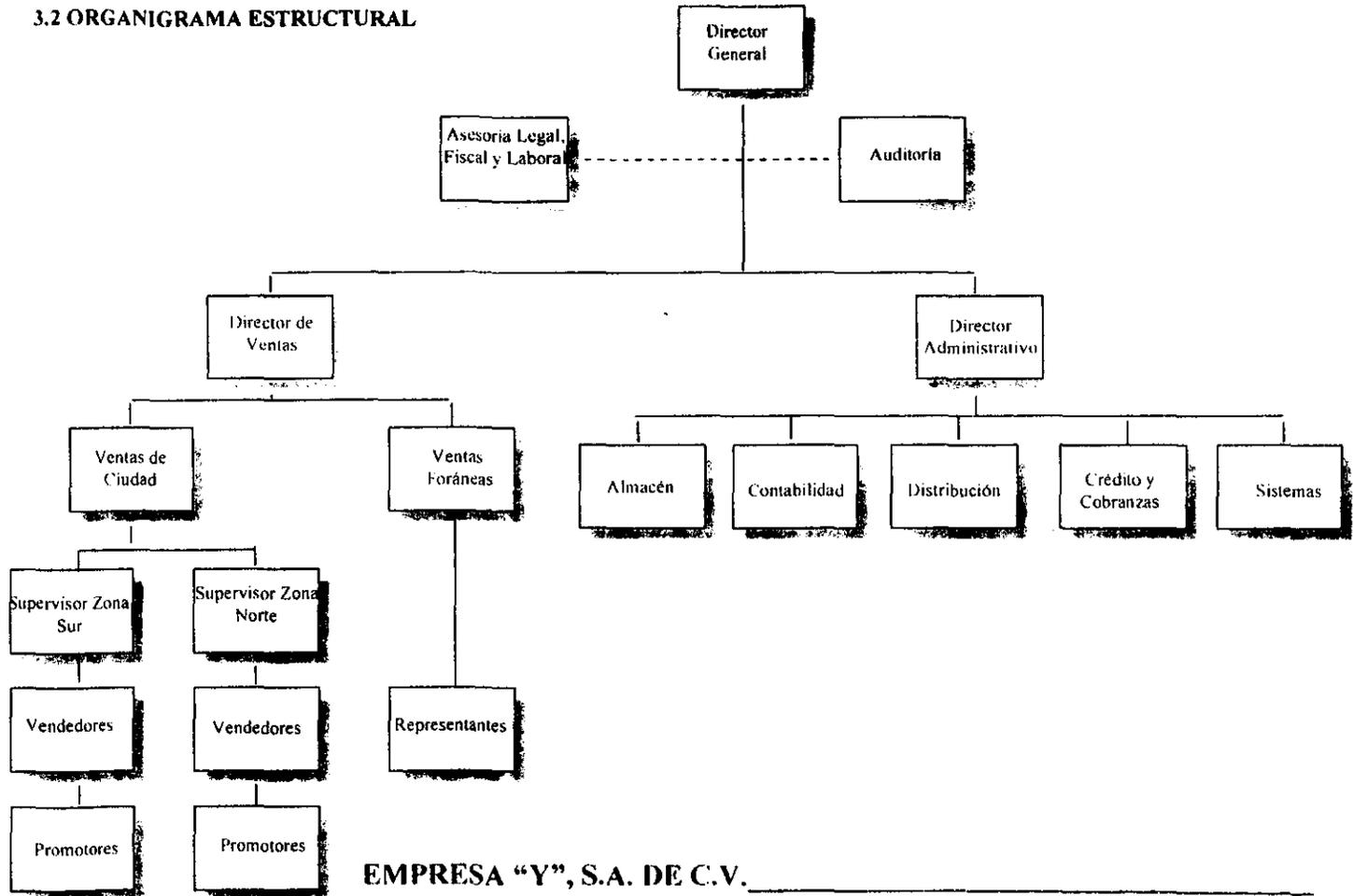
Ya dedicada exclusivamente a la distribución, la empresa amplió su línea de productos, teniendo como proveedores a USHER, Alimentos Matre, Industrial Dulcera Mexicana, Hershey's de México y Empresas Tajín, enfocando su distribución a todos los autoservicios del país.

Actualmente la empresa tiene como principales proveedores a Hershey's de México, Industrial Dulcera Mexicana, USHER, Nutresa, Empresas Tajín, Duvalín, Art-Ho y Comercializa por "cuenta y orden" los productos de Chicles Canel's y Oso-Goloso. También surte el caramelo de la marca propia a Comercial Mexicana.

La empresa cuenta con 34 empleados, 23 trabajadores, 5 camionetas para la distribución y una bodega en Guadalajara y otra en Monterrey.

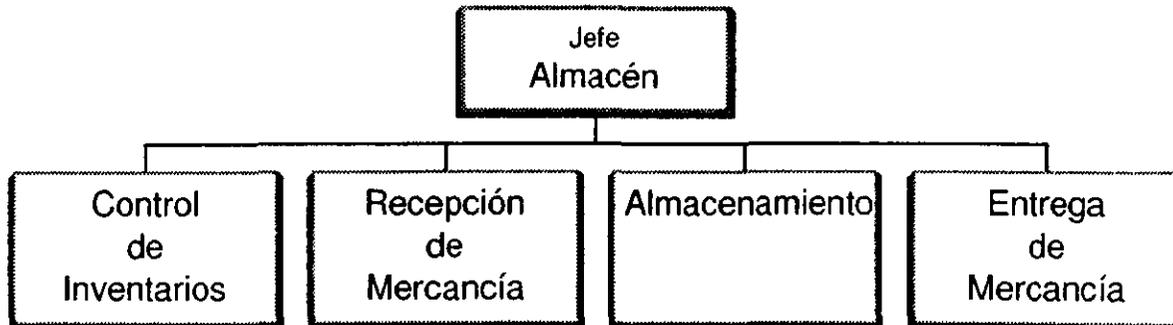
---

3.2 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



EMPRESA "Y", S.A. DE C.V.

## 3.3 ORGANIGRAMA DEL ALMACEN



### **3.4 METODOS ACTUALES DE COMERCIALIZACION**

La empresa comercializa los dulces por medio de promociones y en la venta directa a tiendas de autoservicio de todo el país.

### **3.5 METODOS ACTUALES DE ALMACENAJE**

La empresa no utiliza un método para almacenar los dulces, su almacén tiene una distribución empírica de la mercancía. Con la implantación del método ABC, se organizará el almacén para una mejor localización de la mercancía, de acuerdo a la clasificación que se obtenga.

Se realizó un diagnóstico en el almacén identificando tres principales problemas:

- 1) Productos obsoletos que ocupan espacios en los anaqueles.
- 2) Altos costos de almacenaje, y
- 3) Baja rotación de algunos productos.

Con el desarrollo del método ABC se solucionan dichos problemas.

A pesar del tamaño y diseño del almacén de la empresa, se tienen definidas las áreas básicas. El almacén es de productos terminados, horizontal y centralizado, para el almacenamiento de los dulces se utilizan solamente anaqueles y el manejo de la mercancía es por medio de montacargas eléctrico y carretilla manual.

---

### 3.6 LINEA DE PRODUCTOS.

La empresa "Y", S.A. de C.V., comercializa generalmente las siguientes líneas de productos:

#### ABREVIATURAS:

Cj: Caja                      Ta: Tarima                      Ds: Display  
 Pz: Pieza                    V: Vitrolero                    Ch: Charola  
 Kg: Kilogramo            Bs: Bolsa

#### LINEA DE PRODUCTOS: HERSHEY'S DE MEXICO

No.	Clave	Descripción	Unidad
1	1141	Hersheys leche 24 piezas c/6 br	Cj
2	1141 P	Hersheys leche 24 piezas c/6 br.	Pz
3	1142	Hersheys leche c/6 br.	Pz
4	1151	Hersheys leche 12 piezas c/24 br.	Cj
5	1241	Hersheys Krackel 24 piezas c/6 br.	Cj
6	1241P	Hersheys Krackel 24 piezas c/6 br.	Pz
7	1242	Hersheys Krackel c/6 br.	Pz
8	1251	Hersheys Krackel 12 piezas c/24 br.	Cj
9	1341	Hersheys con almendra 24 piezas c/6 br	Cj
10	1342	Hersheys almendras c/6 br.	Pz
11	1441	Hersheys con avellana 24 piezas c/6 br.	Cj
12	1442	Hersheys avellana c/6 br.	Pz
13	1641	Hersheys crashbar 24 piezas c/6 br.	Cj

No.	Clave	Descripción	Unidad
14	1642	Hershey's crasbar c/6 br.	Pz
15	1751	Nut roll 24/6	Cj
16	1752	Nut roll c/6	Pz
17	2329	Bastón tradicional kisses nav.	Cj
18	2333	Bastón Mono nieve	Cj
19	2336	Caja acet. Árbol Navidad	Cj
20	25-0	Kiss 12/150 gramos	Pz
21	25-1	Kisses almedras 12/140	Pz
22	25-4	Pasitas 12/150 grs.	Pz
23	25-5	Miniaturas 12/143 grs.	Pz
24	2500	Kiss 12/150	Cj
25	2501	Kiss with almonds 12/140	Cj
26	2504	Pasitas 12/150	Cj
27	2505	Minuaturas 12/143	Cj
28	26.20	Cocoa 200.24 bot.	Cj
29	2621	Cocoa 200 grs.	Pz
30	2780	Kisses regalo 24/200 grs.	Cj
31	2781	Kiss regular gigante 198 grs.	Cj
32	2782	Kiss gigante con almendra 196 grs.	Cj
33	2786	Caja regalo kisses	Cj
34	2787	Caja regalo Kisses 400 grs.	Pz
35	2788	Kisses 40/100	Cj
36	2789	Kisses 100 grs.	Pz
37	2789N	Caja regalo nav. Pza.	Pz
38	2789NP	Caja regalo nav. Pza.	Pz
39	2884	Mini kisses 50 grs.	Cj

No.	Clave	Descripción	Unidad
40	2885	Mini kisses 50 grs.	Pz
41	2886	Kiss gigante con almendras	Pz
42	2887	Kiss gigante con almendras 12 pza.	Cj
43	2888	Kiss gigante 12 pza.	Cj
44	2889	Kiss gigante pza. 225	Pz
45	289	Kisses almendras 24/340	Cj
46	2890	Kiss con almendras 5/12/9	Cj
47	2891	Kisses with almonds 40/96	Cj
48	2892	Kisses with almonds 96 grs.	Pz
49	2893	Frasco kiss ch. Con almendras	Cj
50	2894	Kisses 340	Pz
51	2894N	Frasco kiss con almendras 6/264	Cj
52	2895	Frasco 1/24/340 grs.	Cj
53	2896	Kisses almendras 1/24/340 grs.	Cj
54	2897	Kiss 5/850 grs.	Cj
55	2899	Kiss with almonds bicolor 5/850 grs. s/val.	Cj
56	2907	Frasco kisses chico 12 frascos	Cj
57	2908	Frasco kisses chico	Pz
58	2908C	Frasco kisses mediano 3 col	Pz
59	2908N	Frasco kisses grande 6/240	Cj
60	2909	Frasco kisses grande 6/320	Cj
61	2912	Caja regalo con almendra	Cj
62	2937	Miniatura surtida 24/340 grs.	Pz
63	2938	Miniaturas surtida 340 grs.	Cj
64	2942	Miniatura surtida 850 grs.	Cj
65	2943	Miniatura surtida acetato	Cj

No.	Clave	Descripción	Unidad
66	2944	Miniatura surtida acetato 21	Pz
67	2949	Hugs abrazos 24/340	Cj
68	2962	Kiss 1/12/9	Cj
69	3917	Hershey's pop 1/120	Pz
70	3918	Hershey's pop 12/120	Cj
71	3919	Hershey's pop 18/340	Pz
72	3920	Hershey's pop 1/340	Pz
73	4142	Hershey's leche 24/100	Cj
74	4143	Hershey's leche 100 grs.	Pz
75	4232	Hershey's Krackel 24/100	Cj
76	4233	Hershey's Krackel 24/100	Pz
77	7410	Almonds joy 26/6	Cj
78	7411	Almonds joy c/6	Pz
79	7610	Milk mix 12 bot.	Cj
80	7611	Milk mix 453 grs.	Pz
81	7710	Syrup chocolate 24 bot.	Cj
82	7711	Syrup chocolate 680 grs.	Pz
83	7713	Syrup fresa 1/12	Cj
84	7719	Syrup fresa	Pz
85	7905	Drink fresa 9 piezas / 3 caj.	Cj
86	7906	Drink fresa	Pz
87	7910	Kisses 24/396 grs.	Cj
88	7911	Kisses 24/396 grs.	Pz
89	7912	Drink chocolate 9 piezas /3 caj.	Cj
90	7913	Drink chocolate	Pz
91	7916	Kisses with almonds 24/3 grs.	Cj

No.	Clave	Descripción	Unidad
92	7917	Kisses with almonds 396 grs.	Pz
93	7978	Cookies'n creme 1/12/13	Cj
94	7979	Cookies'n creme 1/12/13	Pz
95	7980	Cookies'n creme 1/24/6	Cj
96	7981	Cookies'n creme 1/24/6	Pz
97	9301	Hugs 29/368 grs.	Cj
98	9302	Hugs 24/396 grs.	Pz
99	9401	Hugs 24/368 with almonds	Cj
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: USHER</b>	
100	505	Caramelo mimi 1/30/100	Cj
101	506	Caramelo mimi Kg	Kg
102	507	Caramelo mimi	Pz
103	510	Paleta mimi 1/30/25	Cj
104	510P	Paleta mimi Pza.	Pz
105	511	100 pza. paleta mimi 1/20/8	Ta
106	511A	Paleta mimi 1/40/12	Ta
107	512	Paleta thank you	Ta
108	513	Paleta mimi bolsa	Pz
109	514	Paleta mimi 150 pza.	Ta
110	515	Canelitas 1/30/100	Cj
111	518	Canelitas bolsa	Pz
112	519	Pastilla usher lata menta 1/6/9	Cj
113	519D	Pastillas usher lata menta	Ds
114	519P	Lata menta	Pz
115	519T	9 pz. Lata menta pastilla	Ta
116	520	Pastilla usher sabor menta 1/40/100	Cj

No.	Clave	Descripción	Unidad
117	521	Sobre menta 2 kg. 1/40/8	Ta
118	521C	Mentas usher 2000 grs.	Cj
119	521M	Sobre menta 2 kg. 1/20/8	Ta
120	522	Pastilla usher menta kg.	Pz
121	523	Sobre menta 2.5 kg. 1/40/6	Ta
122	524	Dos pastillas menta bolsa	Pz
123	525	Pastillas usher sabor yerbabuena 1/40/100	Cj
124	527	Dos pastillas yerbabuena	Pz
125	528	Pastillas usher lata yerbabuena 1/6/9	Cj
126	528D	Pastillas usher lata yerbabuena	Ds
127	528P	Lata yerbabuena	Pz
128	529	Cinco tubos menta bolsa	Pz
129	530	Cinco tubos menta 1/70/5	Cj
130	531	Cinco tubos kg.	Pz
131	533	Tubo menta 1/40/20	Pz
132	533P	Tubo menta pza.	Pz
133	534	Tubo mento vips	Cj
134	535	Caramelo brujita usher	Cj
135	535A	Caramelo bruja usher 1/8	Cj
136	535B	Caramelo bruja usher B.	Pz
137	535C	1320 grs. vitrolero caramelo B.	Ta
138	535V	Usher brujitas vitrolero	V
139	536	Caramelo brujita kg.	Kg
140	537	Caramelo brujita bolsa	Bs
141	538	Vitrolero caramelo bruja	Cj
142	540	Paleta brujita usher	Cj

No.	Clave	Descripción	Unidad
143	540A	Paleta bruja usher 1/80/15	Cj
144	540B	Paleta bruja usher B.	Pz
145	541	Paleta brujita kg.	Kg
146	542	Paleta brujita vitrolero	V
147	543	Paletas caramelo brujita	Cj
148	543C	1 kg. vitrolero paleta bruja	Ta
149	545	Balón caramelo 1/30/100	Cj
150	548	Baloncito caramelo bolsa	Pz
151	550	Tubos agrios 1/30/50	Cj
152	552	Cincuenta tubos agrios	Pz
153	555	Dulce tiki	Cj
154	556	Dulce tiki's 1/30/100	Cj
155	561	Pastilla usher lata dob.	Cj
156	565	Knox-knox	Pz
157	56A	Knox-knox canela	Pz
158	565B	Knox-knox menta	Pz
159	565C	Knox-knox yerbabuena	Pz
160	565D	Knox-knox anis	Ds
161	565P	Knox-knox surtido	Pz
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: INDUSTRIAL DULCERA MEXICANA.</b>	
162	0511	Dulce surtido kg	Kg
163	14B	Chamolix 1/20/100	Cj
164	14C	Chamolix 1/40/50	Cj
165	477	Bocati b/colectiva 27.5 grs.	Cj
166	740	Selz cola 1/20/100	Cj
167	740B	Bocati 1/10/240	Cj

No.	Clave	Descripción	Unidad
168	740BT	Bocati 1/40/10	Ta
169	741SS	Sel soda 1/10/240	Cj
170	741SST	Sel soda 1/40/10	Ta
171	746	Caramelo Bocati bolsa 50 piezas	Bs
172	746A	Bocati halloween bolsa	Pz
173	747	Caramelo selz soda bolsa 50 piezas	Bs
174	747A	Selz soda halloween bolsa	Pz
175	748	Caramelo bocati 1/40/50	Cj
176	748A	Caramelo Bocati 1/20/50	Cj
177	748B	Bocati halloween	Cj
178	748C	Bocati halloween B.	Pz
179	748D	Bocati halloween 1/40/50	Cj
180	748T	Selz soda halloween 1/40/50	Ta
181	748V	Selzoda halloween vitrolero	V
182	749	Caramelo selz soda 1/40/50	Cj
183	749A	Caramelo selz soda 1/20/50	Cj
184	749B	Selz soda halloween	Cj
185	749C	Selz soda halloween B.	Pz
186	749D	Selz soda halloween 1/40/50	Cj
187	750	Caramelo Bocati surtido 1/20/100	Cj
188	750K	Bocati Kg.	Pz
189	750P	Caramelo Bocati 100 pza.	Cj
190	750V	Bocati vitrolero navideño	Ta
191	751	Caramelo selz soda 1/20/100	Cj
192	751K	Selz soda kg.	Pz
193	751P	Caramelo selz soda 100 pza.	Cj

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

No.	Clave	Descripción	Unidad
194	752	Bocati selz soda cajita	Cj
195	752P	Bocati selz soda cajita	Pz
196	753	Chicomint cajita	Cj
197	753P	Chicomint cajita	Pz
198	754	Bocati 43 gramos	Cj
199	755	Bocati selz soda 5 gr.	Cj
200	756	100 pza. selz soda 1/30/100	Ta
201	757	Bocati selz soda tubo	Pz
202	757P	Selz soda tubo	Pz
203	758	Choco mint tubo	Cj
204	758P	Choco mint tubo	Pz
205	759	100 pza. Bocati 1/30/20	Ta
206	760	954 gramos Bocati vitrolero navideño	Ta
207	761	Caramelo Bocati 20 bolsas	Pz
208	762	Caramelo selz soda 20 bolsas	Pz
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: NUTRESA</b>	
209	651	19 pza. Nucita chocolate-vainilla	Ta
210	651C	Nucita chocolate-vainilla 24/18	Cj
211	651D	Nucita chocolate-vainilla display	Ds
212	651P	Nucita chocolate-vainilla	Pz
213	652C	Nucita chocolate-fresa 24/18	Cj
214	652D	Nucita chocolate-fresa display	Ds
215	652P	Nucita chocolate-fresa	Pz
216	653C	Nucita vainilla-fresa 24/18	Cj
217	653D	Nucita vainilla-fresa display	Ds
218	653P	Nucita vainilla-fresa	Pz

No.	Clave	Descripción	Unidad
219	654C	Cremino bicolor 32/24	Cj
220	654D	Cremino bicolor display	Ds
221	654P	Cremino	Pz
222	655C	Moneda de chocolate 32/45	Cj
223	655D	Moneda de chocolate display	Ds
224	655P	Moneda de chocolate	Pz
225	656B	Muibon 1/30/10	Pz
226	656C	Muibon 1/24/10	Cj
227	656D	Muibon displa c/10	Pz
228	656P	Muibon	Pz
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: EMPRESAS TAJIN</b>	
229	150	Cuicos pulpa tamarindo 12 pz.	Ta
230	150C	Cuicos 1/24/12	Cj
231	150D	Cuicos display c/12	Ds
232	150P	Cuicos pieza	Pz
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: OSO-GOLOSO</b>	
233	15	Cajas de granola con miel de 16 pzas. 300 grs. c/u	Cj
234	22	Cajas de granola con fibra de 35 pzas. 300 grs. c/u	Cj
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: PULIDOS Y TERMINADOS FINOS</b>	
235	2001	100 pz. Globos No. 9	Ta
236	2002	Piboli globos No. 7 c/100	Cj
237	2003	Piboli globos No. 9 c/100	Cj
238	GD112	Globos Disney No. 12 1/48/6	Cj
239	GH120	Globos Hércules No. 12 1/48/6	Cj

No.	Clave	Descripción	Unidad
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: ALIMENTOS MATRE</b>	
240	401	Pelucas lucas 1/24/10	Cj
241	402	Acidito lucas 1/24/10	Cj
242	403	Bolivaso lucas 1/24/10	Cj
243	404	Gusano lucas 1/24/10	Cj
244	413	Pelucas lucas charola	Pz
245	414	Acidito lucas charola	Pz
246	416	Gusano lucas charola	Pz
247	417	Limón lucas 1/24/10	Cj
248	420	Limón lucas charola	Pz
249	425	Pelucas lucas 1/40/6	Cj
250	426	Acidito lucas 1/40/6	Cj
251	427	Bombazo lucas 1/40/6	Cj
252	428	Gusano lucas 1/40/6	Cj
253	429	Limón lucas 1/40/6	Cj
254	430	Pelucas lucas 25 pza.	Ta
255	431	Baby lucas 20 pza.	Ta
256	432	Baby lucas 1/24/10	Cj
257	433	Babys lucas charola	Pz
258	435	Super pack lucas 1/60/3	Cj
259	436	Pelucas pack lucas pza.	Pz
260	437	Pelucas 3 pack 1/60/3	Cj
261	440	Pelucas lucas c/6	Ch
262	441	Acidito lucas c/6	Ch
263	442	Bombaso lucas c/6	Ch
264	443	Gusano lucas c/6	Ch

No.	Clave	Descripción	Unidad
265	444	Limón lucas c/6	Ch
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: LA CORONA</b>	
266	300	Moneda zodiacal	Ds
267	300P	Moneda chocolate	Pz
268	2301	Moneda zodiacal 25/1	Cj
269	302	Moneda space star 1/24/2	Cj
270	305	Balón soccer	Ds
271	306	Balón soccer 20/1	Cj
272	307	Balón americano c/20	Ds
273	308	Balón americano	Cj
274	310	Paletón vitrolero 6/1	Ds
275	312	Paletón No. 1 coronado 6/1	Cj
276	312A	Paletón No. 1 corona	Pz
277	313	Paletón gigante	Pz
278	313P	Paletón gigante	Pz
279	315	Bunny pop	Ds
280	316	Bunny pop charola 24 pz	Cj
281	317	Bunny pop bolsa 1/24/5	Pz
282	320	Boffy bear charola 24/1	Ds
283	321	Boffy bear 1/24/180	Cj
284	326	Huevito pinto 60 bol/250 grs.	Cj
285	331	Choco kiwi 24 paq./400 grs.	Cj
286	331A	Choco kiwi	Pz
287	336	Paleta panda 48/1	Cj
288	340	Gummy divertidos 1/24/1	Cj
289	345	Frijol jelly 1/24/150	Cj

No.	Clave	Descripción	Unidad
290	350	Estuche choice	Cj
291	355	Corona navideña	Cj
292	360	Canasta posada	Cj
293	365	Chupa chups ice cream	Cj
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: TAMA-ROSA</b>	
294	601	Paleta chica 16 pzas./ 14 Bol.	Bs
295	602	Banderilla envuelta chile 20 pzas./12 Bol.	Bs
296	603	Banderilla envuelta azúcar 20 pzas./12 Bol.	Bs
297	604	Tama-Roca envuelto 20 Bol. 560 grs.	Bs
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: ENERGIA Y VIDA</b>	
298	706	Nopal Nopalvida 1/50	Cj
299	707	Jalea real abevida 1/50	Cj
300	708	Bromelina bromevida pieza	Pz
301	709	Nopal Nopalvida pieza	Pz
302	710	Jalea real abevida pieza	Pz
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: UNIDAL MEXICO</b>	
303	840	Masticable sabor naranja	Cj
304	840P	Masticable naranja	Pz
305	841	Masticable sabor banana	Cj
306	841P	Masticable banana	Pz
307	842	Gody c/leche	Cj
308	843	Gody blanco	Cj
309	844	Gody tortuguillas	Cj
310	845	Dinovo frutis	Cj
311	845P	Dinovo frutis pza.	Cj
312	846	Rocklet's 20 grs.	Cj

No.	Clave	Descripción	Unidad
313	850	Sweet mints s/frutas	Pz
314	850P	Sweet mints fruta pza.	Pz
315	851	Sweet mints fruta cajas	Cj
316	851T	12 pz. Seet mints frutas	Ta
317	855	Sweet mints s/mentol	Pz
318	855P	Sweet mints mentol pz.	Pz
319	856	Sweet mints mentol caja	Cj
320	860	Sweet mints s/menta	Pz
321	860P	Sweet mints menta pz.	Pz
322	861	Sweet mints menta caja	Cj
323	861T	12 pz. Sweet mints past.	TA
324	865	Mentho plus mentol-eucalipto	Pz
325	865P	Mentho plus eucalipto pz.	Pz
326	866	Mentho plus mentol eucalipto	Cj
327	870	Mentho plus limón-miel	Pz
328	870P	Mentho plus limón-miel pz.	Pz
329	871	Mentho plus limón-miel	Cj
330	875	Mentho plus cereza	Pz
331	875P	Mentho plus cereza pz.	Pz
332	876	Mentho plus cereza caja	Cj
333	880	Rollo surtido	Pz
334	880P	Rollo surtido pz.	Pz
335	881	Rollos surtidos caja	Cj
336	895	Bon o Bon café	Cj
337	895V	Bon o Bon Vitrolero	Pz
338	896	Bon o Bon 1/20 /180	Cj

No.	Clave	Descripción	Unidad
339	897	Bon a Bol Bolsa 180 grs.	Pz
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: ART-HO</b>	
340	900	Goma ositos 1/50/300 grs.	Cj
341	900C	Goma c/g la giralda 300	Cj
342	901	Goma ositos	Cj
343	902	Goma corazón	Cj
344	903	Goma miniatura	Cj
345	904	Pera anis	Cj
346	905	Pera yerbabuena	Cj
347	906	Caramelo corazón	Cj
348	907	Colación 125/500 grs.	Cj
349	907A	Colación 120/1000 grs.	Cj
350	907B	Colación Bolsa 500 grs.	Pz
351	908	Goma corazón 1/20/1000	Cj
352	909	Goma ositos 1/20/1000	Cj
353	910	Goma grande 1/20/1000	Cj
354	911	Goma chica 1/20/1000	Cj
355	912	Goma alfabeto 1/20/1000	Cj
356	913	Colación 1/50 kg.	Pz
		<b>LINEA DE PRODUCTOS: DINOS</b>	
357	71	Strawberry caramelo 1 Kg.	Ta
358	71A	Caramelo fresa 1/34/1000	Cj
359	71B	Caramelo fresa 1/34/100	Pz
360	74	Caramelo fresa 1/4/3 kg.	Cj

---

## **CAPITULO IV. PROPUESTA DEL METODO ABC**

### **4.1 DESCRIPCION DEL METODO ABC**

Para efectos de esta investigación, se aplicó el método ABC por clasificación de utilización y valor, en una empresa comercializadora de dulces. Dicho método se fundamenta en el Principio de la Distribución Deficiente de Pareto, que se expresa de la siguiente manera:

“Muy a menudo un pequeño número de artículos importantes domina los resultados; mientras que, en el otro extremo, existe un gran número de artículos cuyo volumen es tan pequeño que tiene poco efecto sobre los resultados”.<sup>39</sup>

El método como generalmente es aplicado, se desarrolla en el Capítulo II. En esta propuesta se hacen algunas adaptaciones de acuerdo al giro de la empresa.

### **4.2 APLICACIÓN DEL METODO ABC**

Para la clasificación de utilización y valor, se necesitan los siguientes datos de entrada:

- Clave del producto.
- Descripción del producto.
- Precio Unitario.
- Unidades Vendidas.
- Valor de Utilización.

---

<sup>39</sup> KILLEN, Louis M., Op. Cit., pág. 13.

---

La clasificación se realiza de las ventas del período de enero a septiembre de 1997, el precio unitario y las unidades vendidas son el promedio de dicho período.

Los datos para cada uno de los productos de la empresa, se emplean de la siguiente manera:

- El valor de utilización se obtiene al multiplicar el precio unitario por la cantidad de unidades vendidas.
- Se clasifica el valor de utilización conforme a una secuencia decreciente.
- Se elabora una lista de esa secuencia.

#### **4.2.1 CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS POR UTILIZACION Y VALOR**

De la lista de productos se obtienen las clases A, B y C. En ésta propuesta se utiliza el 15, 25 y 60 por ciento, respectivamente.

El total de renglones que contiene la lista es de 208, por lo cual, las clases son las siguientes:

$$\begin{array}{l} \mathbf{A} = .15 \times 208 = 31.2 \approx 31 \text{ renglones} \\ \mathbf{B} = .25 \times 208 = 52 \text{ renglones} \\ \mathbf{C} = .60 \times 208 = 124.8 \approx 125 \text{ renglones} \end{array}$$

**VENTAS DE ENERO A SEPTIEMBRE DE 1997.**

**CLASIFICACION ABC POR EL METODO DE UTILIZACION Y VALOR**

CLASIFICACION	No.	CLAVE	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO PROMEDIO	UNIDADES VENDIDAS PROMEDIO	VALOR DE UTILIZACION
A.	1	523	SOBRE MENTA 2.5 KG 1/40 TA	11'234.70	6	67,408.20
	*2	7912	DRINK CHOCOLATE CJ	67.66	787	53,248.42
	3	150	CUICOS PULPA TAMARINDO 12 PZ TA	5'636.90	9	50,732.10
	4	756	100 PZ SELZ SODA 1/30/100 TA	4'709.34	10	47,093.40
	5	7913	DRINK CHOCOLATE PZ	7.77	4886	37,964.22
	6	750	CARAMELO BOCATI SURTIDO 1/20/100 CJ	147.19	256	37,680.64
	7	748	CARAMELO BOCATI 1/40/50 CJ	215.21	149	32'066.29
	8	751	CARAMELO SELZ SODA 1/20/100 CJ	168.80	182	30,721.60
	9	150C	CUICOS 1/24/12	322.18	91	29,318.38
	10	741SST	SELZ SODA 1/40/10 TA	9,535.53	3	28,606.59
	*11	749	CARAMELO SELZ SODA 1/40/50 CJ	222.05	125	27,756.25
	12	520	PASTILLAS USHER S/MENTA 1/40/1 CJ	419.31	66	27'674.46
	13	510	PALETA MIMI 1/30/25	242.43	108	26'182.44
	14	7980	COOKIES'N CREME 1/24/6 CJ	444.17	56	24'873.52
	15	521	SOBRE MENTA 2 KG. 1/40/8 TA	12,004.20	2	24,008.40
	16	14C	CHAMOLIX 1/40/50 CJ	211.07	110	23,217.70
	17	7711	SYRUP CHOCOLATE 24/680 PZ	15.13	1086	16,431.18
	18	538	VITROLERO CARAMELO BRUJA CJ	4,941-18	3	14,823.54
	19	542	PALETA BRUJITA VITROLERO V	4,941.18	3	14,823.54
	20	651C	NUCITA CHOCOLATE-VAINILLA 24/18 CJ	212.13	69	14,636.97
	21	651	19PZ NUCITA CHOCOLATE-VAINILLA TA	3,449.50	4	13,798.00

	22	7906	DRINK FRESA PZ	7.88	1613	12,710.44	
	23	761	CARAMELO BOCATI 20 BOLSAS PZ	10.21	1152	11,761.92	
	24	150d	CUTCOS DISPLAY C/12 DS	14.87	702	10,438.74	
	25	2789	KISSES 100 GRs. PZ	7.00	1472	10,304.00	
	26	762	CARAMELO SELZ SODA 20 BOLSAS PZ	10.65	945	10,064.25	
	27	545	BALON CARAMELO 1/30/100 CJ	257.35	37	9,521.95	
	28	7981	COOKIES'N CREME 1/24/6 PZ	19.72	472	9,307.84	
	*29	513	PALETA MIMI BOLSA PZ	8.20	1124	9,216.80	
	30	2787	CAJA REGALO KISSES 400 GRs. PZ	25.55	337	8,610.35	
	31	524	DOS PASTILLAS MENTA BOLSA PZ	10.76	800	8,608.00	743,610.13
B.	32	2908	FRASCO KISSES CHICO PZ	16.52	505	8,342.60	
	33	2892	KISSES WITH ALMONDS 96 GRs. PZ	6.50	1280	8,320.00	
	34	655D	MONEDA DE CHOCOLATE DISPLAY DS	14.38	574	8,254.12	
	35	2897	KIS S/850 GRs. CJ	220.83	37	8,170.71	
	36	652C	NUCITA CHOCOLATE-FRESA 24/18 CJ	213.33	38	8,106.54	
	37	2937	MINIATURAS SURTIDA 24/3 PZ	20.85	387	8,068.95	
	38	7611	MILK MIX 453 GRs. PZ	17.43	460	8,017.80	
	39	653C	NUCITA VAINILLA-FRESA 24/18 CJ	213.14	37	7,886.18	
	40	900	GOMA OSITOS 1/50/300 GRs. CJ	249.73	31	7,741.62	
	41	748V	SELZODA HALLOWEEN VIT. V	41.00	187	7,667.00	
	42	2871	KISS REGULAR GIGANTE 198 GRs. CJ	163.17	46	7,505.82	
	43	2621	COCOA 200 GRs. PZ	7.18	1035	7,431.30	
	44	15	GRANOLA MIEL 1/36/300 CJ	322.74	23	7,423.02	
	45	1142	HERSHEY'S LECHE C/6 PZ	14.57	505	7,357.85	
	46	2899	KISS WITH ALMONDS BICOLOR 5/850 GRs. CJ	222.87	33	7,354.71	

47	7917	KISSES WITH ALMONDS 296 GRS. PZ	20.17	356	7,180.52
48	535V	USHER BRUJITAS VITROLERO V	20.59	347	7,144.73
49	2889	KISS GIGANTE PZA 225 PZ	14.40	486	6,998.40
50	477	BOCATI B/COLECTIVA 27.56 CJ	25.00	272	6,800.00
51	2943	MINIATURA SURTIDA ACETATO 12/32 CJ	165.67	41	6,792.47
52	1442	HERSHEY'S AVELLANAS C/6 PZ	14.58	460	6,752.80
53	655C	MONEDA DE CHOCOLATE 32/45 CJ	438.78	15	6,581.70
54	656B	MUIBON 1/30/10 PZ	297.39	22	6,542.58
55	7911	KISSES 24/396 GRS. PZ	20.21	318	6,426.78
56	2944	MINIATURA SURTIDA ACETATO 21 PZ	14.35	447	6,414.45
57	1342	HERSHEY'S CON ALMENDRAS C/6 PZ	14.99	413	6,190.87
58	515	CANELITAS 1/30/100 CJ	256.26	24	6,150.24
59	2907	FRASCO KISSES CHICO CJ	168.49	36	6,065.64
60	521M	SOBRE MENTA 2 KG. 1/20/8 TA	6,002.10	1	6,002.10
61	7710	SYRUP CHOCOLATE 24/680 CK	376.53	15	5,647.95
62	1242	HERSHEY'S KRACKEL C/6 PZ	14.60	381	5,562.60
63	2909	FRASCO KISS GRANDE 6/320 CJ	153.12	36	5,512.32
64	22	GRANOLA FIBRA 1/36/300 CJ	189.21	29	5,487.09
65	654D	CREMINO BICOLOR DISPLAY DS	14.90	366	5,453.40
66	9302	HUGS 24/396 GRS. PZ	20.17	265	5,345.05
67	2938	MINIATURA SURTIDA 340 GRS. CJ	527.60	10	5,276.00
68	2896	KISSES ALMENDRAS 24/340 GRS. CJ	522.95	10	5,229.50
69	1141	HERSHEY'S LECHE 24/6 CJ	372.86	14	5,220.04
70	2788	KISSES 40/100 CJ	264.01	19	5,073.19
71	2962	KISS 1/12/19 CJ	121.75	41	4,991.75
72	7905	DRINK FRESA CJ	73.84	66	4,873.44

	73	2895	KISSES 24/340 GRS. CJ	487.23	10	4,872.30	
	74	1341	HERSHEY'S CON ALMENDRAS 24/6 CJ	368.64	13	4,792.32	
	75	2782	KISS GIGANTE CON ALMENDRA 196 GRS. CJ	163.93	29	4,753.97	
	76	GH120	GLOBOS HERCULES # 12 1/48/6 CK	464.40	10	4,644.00	
	77	1441	HERSHEY'S CON AVELLANAS 24/6 CJ	385.56	12	4,626.72	
	78	2891	KISSES WITH ALMONDS 96 GRS. PZ	270.60	17	4,600.20	
	79	759	100 PZ BOCATI 1/30/20 TA	4,593.93	1	4,593.93	
	80	748D	BOCATI HALLOWEEN 1/40/50 CK	221.76	20	4,435.20	
	81	749D	SELZ SODA HALLOWEEN 1/40 CJ	221.76	20	4,435.20	
	82	1642	HERSHEY'S CRASHBAR C/6 PZ	14.58	300	4,374.00	
	83	525	P. USHER SABOR YERBABUENA' 1/40/100 CK	428.45	10	4,284.50	323'776.17
C.	84	7410	ALMONDS JOY 24/6 CJ	472.16	9	4,249.44	
	85	527	DOS PASTILLAS YERBABUENA PZ	10.73	390	4,184.70	
	86	518	CANELITAS BOLSA PZ	8.71	480	4,180.80	
	87	746	CARAMELO BOCATI BOLSA 50 PZ BS	5.30	787	4,171.10	
	88	651D	NUCITA CHOCOLATE-VAINILLA DISPLAY DS	9.37	428	4,010.36	
	89	2886	KISS GIGANTE CON ALMENDRAS PZ	14.47	264	3,820.08	
	90	7610	MILK MIX CJ	207.65	18	3,737.70	
	91	GD112	GLOBOS DISNEY #12 1/48/6 CJ	464.40	8	3,715.20	
	92	652D	NUCITA CHOCOLATE-FRESA DISPLAY DS	9.37	396	3,710.52	
	93	278N	CAJA REGALO KISSES CJ	263.12	14	3,683.68	
	94	533	TUBO MENTA 1/40/20 PZ	11.79	298	3,513.42	
	95	530	CINCO TUBOS MENTA 1/70 CJ	318.05	11	3,498.55	
	96	7411	ALMONDS JOY C/6 PZ	19.63	178	3,494.14	
	97	548	BALONCITO CARAMELO BOLSA PZ	8.71	401	3,492.71	

98	4143	HERSHEY'S LECHE 24/100 GRS. PZ	6.31	542	3,420.02
99	1241	HERSHEY'S KRACKEL 24/6 CJ	379.63	9	3,416.67
100	653D	NUCITA VAINILLA-FRESA DISPLAY DS	9.37	359	3,363.83
101	747	CARAMELO SELZ SODA BOLSA 50 PZ BS	5.49	605	3,321.45
102	521C	MENTAS USHER 2000 GRS. CJ	300.10	11	3,301.10
103	656D	MUIBON DISPLAY C/10 PZ	10.77	298	3,209.46
104	2949	HUGS ABRAZOS 24/340 CJ	520.27	6	3,121.62
105	748T	SELZ SODA HALLOWEEN 1/40 TA	9,449.46	.33	3,118.32
106	4233	KRACKEL 24/100 GRS. PZ	6.31	461	2,908.91
107	2620	COCOA 24/200 GRS. CJ	180.55	16	2,888.80
108	25-5	MINIATURAS 12/143 GRS. PZ	8.83	327	2,887.41
109	25-1	KISSES WITH ALMONDS 12/140 PZ	8.83	317	2,799.11
110	654C	CREMINO BICOLOR 32/24 CJ	457.63	6	2,745.78
111	519D	PASTILLAS USHER LATA MENTA 1/6/9 DS	53.69	49	2,630.81
112	7979	COOKIES'N CREME 1/12/13 PZ	9.25	283	2,617.75
113	25-0	KISS 12/150 GRS. PZ	8.83	287	2,534.21
114	2884	MINIKISSES 50/50 GRS. CJ	156.96	15	2,354.40
115	1641	HERSHEY'S CREASHBAR 24/6 CJ	389.93	6	2,339.58
116	3920	HERSHEY'S POP 1/340 PZ	23.67	98	2,319.66
117	740BT	BOCATI 1/40/10 TA	6,888.56	.33	2,273.22
118	507	CARAMELO MIMI BOLSA PZ	10.19	220	2,241.80
119	4232	KRACKEL 24/100 GRS. CJ	198.81	10	1,988.10
120	757	BOCATI SELZ SODA TUBO PZ	14.83	132	1,957.56
121	748B	BOCATI HALLOWEEN CJ	277.20	7	1,940.40
122	749B	SELZ SODA HALLOWEEN CJ	277.20	7	1,940.40
123	75B	CHOCOMINT TUBO PZ	14.70	127	1,866.90

124	528D	PASTILLAS USHER LATA YERBABUENA DS	55.22	32	1,767.04
125	850	SWEET MINTS S/FRUTAS PZ	11.22	156	1,750.32
126	565	KNOK-KNOK PZ	30.90	56	1,730.40
127	550	TUBOS AGRIOS 1/30/50 CJ	407.93	4	1,631.72
128	4142	HERSHEY'S LECHE 24/100 CJ	162.27	10	1,622.70
129	25-4	PASITAS 12/150 GRS. PZ	8.75	183	1,601.25
130	907	COLACION 1/25/500 GRS. CJ	212.40	7	1,486.80
131	2885	MINIATURAS KISSES 50/50 GRS. PZ	3.34	400	1,336.00
132	505	CARAMELO MIMI 1/30/100 CJ	296.00	4	1,184.00
133	870	MENTHO PLUS LIMON-MIEL PZ	10.86	106	1,151.16
134	565*	KNOK-KNOK CAÑELA PZ	30.90	34	1,050.60
135	565C	KNOK-KNOK YERBABUENA PZ	30.90	34	1,050.60
136	2003	PIBOLI GLOBOS #9 C/100 CJ	1,108.80	.88	975.74
137	2505	MINIATURA 12/143 CJ	113.90	8	911.20
138	529	CINCO TUBOS MENTA BOLSA PZ	3.40	256	870.40
139	865	MENTHO PLUS MENTOL-EUCALIPTO PZ	10.86	79	857.94
140	2500	KISS 12/150 CJ	117.10	7	819.70
141	2501	KISS WITH ALMONDS 12/140 GRS. CJ	116.79	7	817.53
142	3917	HERSHEY'S POP 1/120 PZ	9.45	86	812.70
143	875	MENTHO PLUS CEREZA PZ	10.86	70	760.20
144	2504	PASITAS 12/150 CJ	118.92	6	713.52
145	1752	NUT ROLL C/6 PZ	19.53	36	703.08
146	2002	PIBOLI GLOBOS #7 C/100 CJ	906.30	.77	697.85
147	7978	COOKIES'N CREME 1/12/13 CJ	109.19	6	655.14
148	552	CINCUENTA TUBOS AGRIOS PZ	11.88	54	641.52
149	2890	KISS CON ALMENDRA 5/12/9 CJ	120.67	5	603.35

150	528	PASTILLAS USHER LATA YERBABUENA 1/6 CJ	289.65	2	579.30
151	565D	KNOK-KNOK ANIS DS	30.90	18	556.20
152	519	PASTILLAS USHER LATA MENTA 1/69 CJ	237.65	2	475.30
153	3919	HERSHEY'S POP 18/340 CJ	436.61	1	436.61
154	2780	KISSES REGALO 24/200 GRS. CJ	204.81	2	409.62
155	2893	FRASCO KISS CHICO CON ALMENDRAS CJ	180.36	2	360.72
156	3918	HERSHEY'S POP 12/120 CJ	119.86	3	359.58
157	565B	KNOK-KNOK MENTA PZ	30.90	11	339.90
158	71A	CARAMELO FRESA 1/34/100 CJ	592.87	.44	260.86
159	71B	CARAMELO FRESA 1 KG. PZ	19.98	11	219.78
160	0511	DULCE SURTIDO KG.	15.33	14	214.62
161	2336	CAJA ACETATO ARBOL NAV. CJ	180.00	1	180.00
162	2329	BASTON TRADICIONAL CJ	165.60	1	165.60
163	2333	BASTON MONO NIEVE CJ	165.60	1	165.60
164	753	CHOCOMINT CAJITA CJ	18.93	8	151.44
165	752	BOCATI SELZ SODA CAJITA CJ	14.33	10	143.30
166	1751	NUT ROLL 24/6 CJ	430.96	.33	142.22
167	896	BON O BÓN 1/20/180 CJ	137.78	1	137.78
168	851	SWEET MINTS FRUTA CAJAS CJ	135.30	1	135.30
169	54	CARAMELO ARLEQUIN 1/4/3K CJ	202.55	.66	133.68
170	740	SELZ COLA 1/20/100 CJ	118.18	1	118.18
171	897	BON O BON BOLSA 180 GRS. PZ	10.60	11	116.60
172	2912	CAJA REGALO C/ALMENDRA CJ	208.66	.55	114.76
173	866	MENTHO PLUS MENTOL-EUCALIPTO CJ	148.82	.77	114.59
174	2894	KISSES 340 PZ	111.98	1	111.98
175	74	CARAMELO FRESA 1/4/3 KG. CJ	201.27	.55	110.70

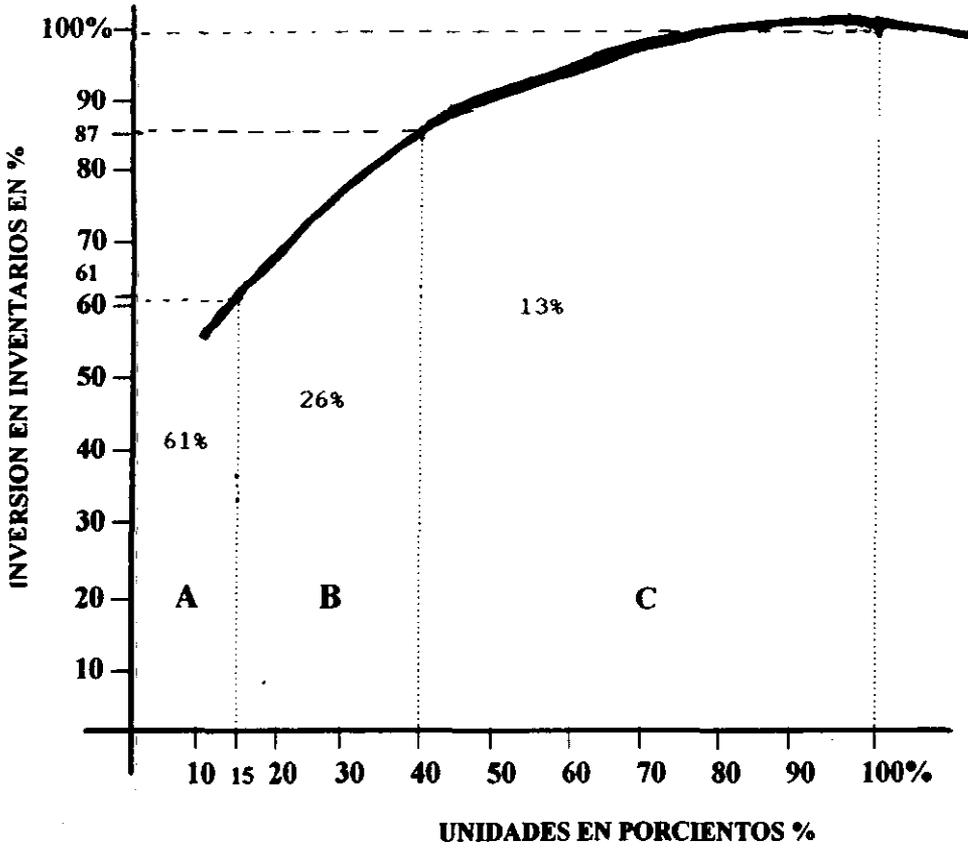
176	7910	KISSES 24/396 CJ	488.01	.22	107.36
177	7916	KISSES WITH ALMOND 24/3 CJ	488.01	.22	107.36
178	860	SWEET MINTS S/MENTA PZ	10.82	8	86.56
179	871	MENTHO PLUS LIMON-MIEL CJ	148.82	.55	81.85
180	876	MENTHO PLUS CEREZA CAJAS CJ	148.82	.55	81.85
181	14B	CHAMOLIX 1/207100 CJ	127.40	.55	70.07
182	751K1	SELZ SODA KG. PZ	23.26	3	69.78
183	533P	TUBO MENTA PZA. PZ	.57	111	63.27
184	855	SWEET MINTS S/MENTOL PZ	11.27	4	45.08
185	708	BROMELINA BROMEVIDA PZ	15.01	3	45.03
186	709	NOPAL NOPALVIDA PZ	15.01	3	45.03
187	71	STRAWBERRY CAMELO 1 KG. TA	14.00	3	42.00
188	749A	CAMELO SELZ SODA 1/20 CJ	126.00	.33	41.58
189	2888	KISS GIGANTE CJ	125.57	.33	41.44
190	655P	MONEDA DE CHOCOLATE PZ	.25	140	35.00
191	2887	KISS GIGANTE CON ALMENDRA CJ	125.57	.22	27.62
192	2908C	FRASCO DE KISSES MEDIANO 3 COLORES PZ	111.98	.22	24.63
193	528P	LATA YERBABUENA PZ	5.70	3	17.10
194	751K2	SELZ SODA KG. PZ	25.87	.66	17.07
195	752P	BOCATI SELZ SODA CAJITA PZ	1.07	13	13.91
196	710	JALEA REAL ABEVIDA PZ	12.68	1	12.68
197	651P	NUCITA CHOCOLATE-VAINILLA PZ	.45	28	12.60
198	442	BOMVASO LUCAS C/6 CH	10.00	1	10.00
199	150P	CUICOS PIEZA PZ	1.13	8	9.04
200	510P	PALETA MIMI PZA PZ	.31	28	8.68
201	758P	CHOCOMINT TUBO PZ	1.41	4	5.64

	202	441	ACIDITO LUCAS C/6 CH	10.00	.55	5.50	
	203	413	PELUCAS LUCAS CHAROLA PZ	10.00	.55	5.50	
	204	904	PERA ANIS	.45	-11	4.95	
	205	443	GUSANO LUCAS C/6 CH	7.50	.55	4.12	
	206	444	LIMON LUCAS C/6 CH	7.50	.55	4.12	
	207	305	BALON SOCCER DS	3.56	1	3.56	
	208	900C	GOMA C/G LA GIRALDA 300 CJ	4.62	.22	1.02	158,577.35

CLASE	PRODUCTOS	PORCENTAJE	VALOR	PORCENTAJE
A	31 renglones de 208,	15% de productos	743,610.13,	61% del valor total
B	52 renglones de 208,	25% de productos	323,776.17,	26% del valor total
C	125 renglones de 208,	60% de productos	158,577.35 ,	13% del valor total
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>	<b>1,225.963.65,</b>	<b>100%</b>

- Los 31 productos de la clase "A" tienen un valor de \$743,610.13 y son los productos que deben tener mayor control. (Véase figura 4).
- Algunos productos tienen fracciones en las unidades vendidas por ser el promedio del periodo.

**FIGURA 4. EL MÉTODO ABC.**



**INVENTARIO**

CLASE	PRODUCTOS	VALOR
A	15%	61%
B	25%	26%
C	60%	13%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## 4.2.2 POLITICAS Y RECOMENDACIONES

A continuación se describen las políticas que se deben seguir en el método ABC. Se debe hacer énfasis en las políticas de la clase A, por tener los productos de alto valor en el inventario y debido a su aportación directa a las utilidades.

### CLASE A.

1. Llevar registros de inventario perpetuo.

Para un mayor control de cada producto del inventario, se recomienda la siguiente tarjeta.

<b>CLAVE:</b>	<b>DESCRIPCION DEL PRODUCTO:</b>		
<b>FECHA:</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>UNIDADES VENDIDAS</b>	<b>VALOR DE UTILIZACION</b>

## 2. Calcular lotes económicos, puntos de reorden y niveles de seguridad.

Los cálculos se realizan para tres productos de la clase A, a manera de ejemplo.

CLAVE	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO PROMEDIO	UNIDADES VENDIDAS PROMEDIO	VALOR DE UTILIZACION
7912	Drink Chocolate CJ	67.66	787	53'248.42
749	Caramelo Selz Soda 1/40/50 CJ	222.05	125	27'756.25
513	Paleta Mimi, Bolsa PZ	8.20	1124	9'216.80

De los registros de la empresa se obtuvieron los siguientes datos para los tres productos (Para abreviaturas y definiciones, ver glosario de términos).

CLAVE	DEMANDA ANUAL (D)	Cp	Cm	Cu
7912	9'444	210	4%	54
749	1'500	180	2%	195
513	13'488	120	2%	6

La demanda anual se obtuvo de multiplicar las unidades vendidas promedio por los 12 meses.

a) Lotes económicos (L).

La fórmula para determinar el lote económico de acuerdo a la técnica de derivación<sup>40</sup>, es la siguiente:

$$L = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_p}{C_u \times C_m}}$$

i) Producto: clave 7912

$$L = \sqrt{\frac{2 \times 9444 \times 210}{54 \times 0.04}}$$

$$L = \sqrt{3'966\,480}$$

2.16

$$L = \sqrt{1'836\,333.33}$$

$$L = \underline{\underline{1'355 \text{ unidades}}}$$

ii) Producto: clave 749

$$L = \sqrt{\frac{2 \times 1500 \times 180}{195 \times 0.02}}$$

$$L = \sqrt{540\,000}$$

3.90

$$L = \sqrt{138'461.54}$$

$$L = \underline{\underline{372 \text{ unidades}}}$$

<sup>40</sup> GARCIA CANTU, Alfonso, Enfoques prácticos, Op. Cit. pág. 65.

iii) Producto: clave 513

$$L = \frac{\sqrt{2 \times 13488 \times 120}}{6 \times 0.02}$$

$$L = \frac{\sqrt{3'237\ 120}}{0.12}$$

$$L = \sqrt{26'976\ 000}$$

$$L = \underline{\underline{5'194 \text{ unidades}}}$$

NOTA 1: El cálculo del lote económico de compra se puede realizar con una computadora PC y utilizando el paquete EXCEL, lo importante es obtener el algoritmo. Pero dicho cálculo no es objeto en esta tesis.

El lote económico dice cuánto comprar, ahora se calcula cuántas veces al año y cada cuántos días hay que hacerlo.

N = Número de veces

$$N = \frac{D}{L}$$

**-Producto: clave 7912**

$$N = \frac{9444}{1'355} = 7 \text{ veces al año y } \frac{1}{N} \times \text{días hábiles que}$$

tiene un año;  $\frac{1}{7} \times 250 = 36$  días, o sea que cada 36 días se ordena comprar.

**-Producto: clave 749**

$$N = \frac{1500}{372} = 4 \text{ veces al año y } \frac{1}{4} \times 250 = 62 \text{ días}$$

**-Producto: clave 513**

$$N = \frac{13488}{5194} = 2 \text{ veces al año y } \frac{1}{2} \times 250 \text{ días} = 125 \text{ días}$$

NOTA 2: En la división para obtener el número de pedidos se redondea la cifra a 7, 4 y 2 veces al año respectivamente.

Ahora, determinamos los costos anuales de almacenar y de pedido para los tres productos:

**-Producto: clave 7912**

$$\text{Costo de almacenar: } \frac{9444 \times 2.16}{2} = 10'199.52$$

$$\text{Costo de 7 pedidos: } \$ 210 \times 7 = \underline{1'470.00}$$

11'669.52

**-Producto: clave 749**

$$\text{Costo de almacenar: } \frac{1500 \times 3.90}{2} = 2'925.00$$

$$\text{Costo de 4 pedidos } \$180 \times 4 = \frac{720.00}{3'645.00}$$

**-Producto: clave 513**

$$\text{Costo de almacenar: } \frac{13488 \times 0.12}{2} = 809.28$$

$$\text{Costo de 2 pedidos } \$ 120 \times 2 = \frac{240.00}{1'049.28}$$

Cuando la cantidad de los lotes de compra y los lapsos de consumo entre pedido y pedido son parejos todo el año, el inventario promedio es la mitad del lote de compra (L/2). Una entrada al almacén de un lote completo es seguida de un consumo calculado durante el tiempo entre pedido y pedido.

NOTA 3: El costo de almacenar se obtiene al multiplicar el costo unitario por el costo de mantenimiento.

## b) Puntos de reorden y niveles de seguridad.

Toda empresa corre el riesgo de no tener existencias de un producto cuando el inventario ha bajado a su mínimo nivel; esto ocurre durante el período de reorden, o sea, durante la espera de la mercancía en tránsito.

Por tanto, la determinación de la existencia de reserva que ha de mantenerse para reducir al mínimo los faltantes y la inversión en el inventario, depende de las ventas durante el período de reorden, es decir, entre el pedido y la entrega de la mercancía.

A continuación se describen las ventas de los tres productos:

Producto: clave 7912		Producto: clave 749		Producto: clave 513	
Enero	787	Enero	86	Enero	1623
Febrero	780	Febrero	0	Febrero	1500
Marzo	770	Marzo	76	Marzo	2003
Abril	788	Abril	257	Abril	1320
Mayo	880	Mayo	119	Mayo	963
Junio	800	Junio	166	Junio	664
Julio	785	Julio	188	Julio	1020
Agosto	748	Agosto	79	Agosto	930
Septiembre	<u>745</u>	Septiembre	<u>154</u>	Septiembre	<u>93</u>
	7083		1125		10116
Promedio = 787		Promedio = 125		Promedio = 1,124	

El promedio nos dice poco, puesto que en ocasiones se han vendido unidades mensualmente, entonces se recurre al cálculo de la desviación estándar como sigue:<sup>41</sup>

<sup>41</sup> GARCIA CANTU, Alfonso, Enfoques prácticos, Op. Cit., págs. 98.

**Producto: Clave 7912**

x	$x - \bar{X}$	$(x - \bar{x})^2$
787	0	0
780	7	49
770	17	289
788	1	1
880	93	8649
800	13	169
785	2	4
748	39	1521
745	42	1764
$\Sigma Xi = 7083$	$\Sigma (X - \bar{X})^2$	$= 12'446$

$$\bar{X} = \frac{7083}{9} = 787 = \sqrt{\frac{\Sigma (X - \bar{X})^2}{n-1}} = \frac{\sqrt{12'446}}{9-1}$$

$$\sqrt{1'555.75} = 39.44 = 39; \text{ por tanto:}$$

La desviación estándar de las ventas de los 9 meses es de 39 unidades.

La empresa tiene la política de administrar un 10% de faltantes, o sea, de alcanzar un 90% de seguridad.

Buscamos en la tabla A (ver Apéndice), el valor de 90% de seguridad y encontramos que 1.28 es el número de desviaciones estándar, a la derecha de la media de la campana de distribución. Multiplicamos 1.28 por 39 unidades y obtenemos 50

unidades de reserva. Ahora, al sumar 787 unidades promedio y 50 unidades, el resultado indica que debe reordenarse cuando las unidades hayan llegado a un mínimo de 837 unidades, o sea, las 787 unidades de promedio de venta, más 50 unidades de reserva.

El costo anual de mantenimiento de existencia de reserva es de \$2.16 por unidad; por tanto, mantener 50 unidades de reserva para una confiabilidad de 90% de no tener faltantes, le cuesta a la empresa anualmente \$107.83 (Ver Tabla A).

**Producto: Clave 749**

X	$\bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
86	39	1521
0	0	0
76	49	2401
257	132	17424
119	6	36
166	41	1681
188	63	3969
79	46	2116
154	29	<u>841</u>
$\Sigma Xi = 1125$	$\Sigma (X - \bar{X})^2$	$= 29'989$

$$\bar{X} = \frac{1125}{9} = 125 = \frac{\sqrt{\Sigma (X - \bar{X})^2}}{n-1} = \frac{\sqrt{29'989}}{9-1}$$

$$\sqrt{3'748.62} = 61.22 \approx 61; \text{ por tanto:}$$

La desviación estándar de las ventas de los 9 meses es de 61 unidades.

Buscamos en la tabla B (Ver Apéndice), el valor de 90% de seguridad y encontramos que 1.28 es el número de desviaciones estándar, a la derecha de la media de la campana de distribución. Multiplicamos 1.28 por 61 unidades y obtenemos 78 unidades de reserva. Ahora, al sumar 125 unidades promedio y 78 unidades, el resultado indica que debe reordenarse cuando las unidades hayan llegado a un mínimo

de 203 unidades, o sea, las 125 unidades de promedio de venta, más 78 unidades de reserva.

El costo anual de mantenimiento de existencia de reserva es de \$3.90 por unidad; por tanto, mantener 78 unidades de reserva para una confiabilidad de 90% de no tener faltantes, le cuesta a la empresa anualmente \$304.51 (Ver Tabla B).

---

**Producto: Clave 513**

X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1623	499	249 001
1500	376	141 376
2003	879	772 641
1320	196	38 416
963	161	25 921
664	460	211 600
1020	104	10 816
930	194	37 636
93	1031	<u>1062961</u>
$\Sigma X_i = 10116$	$\Sigma (X - \bar{X})^2$	$= 2'550 368$

$$\bar{X} = \frac{10116}{9} = 1124 = \frac{\sqrt{\Sigma(X - \bar{X})^2}}{n-1} = \frac{\sqrt{2'550 368}}{9-1} =$$

$$\sqrt{318 796} = 564.62 \approx 565; \text{ por tanto:}$$

La desviación estándar de las ventas de los 9 meses es de 565 unidades.

Buscamos en la tabla C (Ver Apéndice), el valor de 90% de seguridad y encontramos que 1.28 es el número de desviaciones estándar, a la derecha de la media de la campana de distribución. Multiplicamos 1.28 por 565 unidades y obtenemos 723 unidades de reserva. Ahora, al sumar 1124 unidades promedio y 723 unidades, el resultado indica que debe reordenarse cuando las unidades hayan llegado a un mínimo

de 1847 unidades, o sea, las 1124 unidades promedio de venta, más 723 unidades de reserva.

El costo anual de mantenimiento de existencia de reserva es de \$0.12 por unidad; por tanto, mantener 723 unidades de reserva para una confiabilidad de 90% de no tener faltantes, le cuesta a la empresa anualmente \$86.78 (Ver Tabla C).

De los cálculos del punto 2, concluimos lo siguiente:

<b>PRODUCTO</b>	<b>LOTE ECONOMICO</b>	<b>No. DE PEDIDOS</b>	<b>PUNTO DE REORDEN</b>	<b>RESERVA</b>
Clave 7912	1'355	7	837	50
Clave 749	372	4	203	78
Clave 513	5'194	2	1'847	723

Los cálculos deben hacerse de la misma manera para los 28 productos restantes de la Clase A.

3. Procurar que los pedidos sean lo más frecuentes y por las cantidades mínimas que se obtengan en los cálculos del punto 2.
4. Es necesario revisar y supervisar las existencias con inventarios selectivos, efectuando una rotación semanal en los anaqueles.
5. Los pedidos de compra deben ser revisados y aprobados por la persona encargada del control de los inventarios.

6. Se hace un reporte diario para el Director General.

#### CLASE B.

- 1.- Se establecen contratos de entregas de proveedores con períodos fijos para el año.
- 2.- No es necesario recurrir a tarjetas de récords de inventario permanente.
- 3.- Se calcula el punto de reorden como en la clase A.
- 4.- Los pedidos deben seguir autorizándose por el Director General (En esta empresa el Director General es el encargado de las compras).

#### CLASE C.

1. No es necesario llevar récords de inventario perpetuo.
2. Se calcula el punto de reorden como en la clase A.
3. Para compras por valor menor a \$1'000.00 no se elabora pedido y se paga en caja chica.

El establecimiento de políticas depende de cada empresa, no hay un patrón a seguir; pero la política de inventario rinde buenos resultados si previamente se ha implantado un método ABC.

---

### **4.2.3 CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE**

A continuación se presenta la clasificación de las ventas promedio de los meses de octubre y noviembre, en los cuales se aplicaron las políticas ya mencionadas. Se obtiene una lista de 172 productos y se procede de igual manera que en el punto 4.2.1 para obtener las respectivas clases.

---

**VENTAS DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE DE 1997.**

**CLASIFICACION ABC POR EL METODO DE UTILIZACION Y VALOR**

CLASIFICACION	No.	CLAVE	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO PROMEDIO	UNIDADES VENDIDAS PROMEDIO	VALOR DE UTILIZACION
A.	1	542	PALETA BRUJITA VITROLERO V	4'941.18	20	98'823.60
	2	538	VITROLERO CAMELO BRUJA CJ	4'941.18	20	98'823.60
	3	150	CUICOS PULPA TAMARINDO DE PZ TA	5'636.90	10	56,369.00
	*4	7912	DRINK CHOCOLATE CJ	67.66	797	53'248.42
	5	756	100 PZA. SELZ SODA 1/30/100 TA	4'709.34	10	47,093.40
	6	750	CAMELO BOCATI SURTIDO 1/20/100 CJ	147.19	258	37'975.02
	7	7913	DRINK CHOCOLATE PZ	7.77	4,886	37'964.22
	8	748	CAMELO BOCATI 1740/50 CJ	215.21	160	34'433.60
	9	751	CAMELO SELZ SODA 1/20/100 CJ	168.80	200	33'760.00
	10	523	SOBRE MENTA 2.5 KG 1/40 TA	11'234.70	3	33'704.10
	11	150C	CUICOS 1/24/12	322.18	100	32'218.00
	12	741SST	SLEZ SODA 1/40/10 TA	9'535.53	3	28'606.59
	*13	749	CAMELO SELZ SODA 1/40/50 CJ	222.05	125	27'756.25
	14	520	PASTILLAS USHER S/MENTA 1/40/1 CJ	419.31	66	27'674.46
	15	510	PALETA MIMI 1/30/25 CJ	242.43	103	24'970.29
	16	7980	COOKLES'N CREME 1/24/6 CJ	444.17	56	24'873.52
	17	521	SOBRE MENTA 2 KG 1/40/8 TA	12'004'.20	2	24'008.40
	18	14C	CHAMOLIX 1/40/50 CJ	211.07	109	23,006.63
	19	7711	SYRUP CHOCOLATE 24/680 PZ	15.13	993	15'024.09
	20	900	GOMA OSITOS 1/50/300 GRS. CJ	249.73	60	14'983.80
	21	651C	NUCITA CHOCOLATE VAINILLA 24/18 CJ	212.13	69	14'636.97

	22	651	19PZ NUCITA CHOCOLATE-VAINILLA TA	3'449.50	4	13'798.00	
	23	748D	BOCATI HALLOWEEN 1/40/50 CJ	221.76	60	13'305.60	
	24	749D	SELZ SODA HALLOWEEN 1/40 CJ	221.76	58	12'915.57	
	25	7906	DRJNK FRESA PZ	7.88	1613	12'710.44	
	26	761	CARAMELO BOCATI 20 BOLSAS PZ	10.21	1140	11'639.40	854'322.97
B.	27	150D	CUJICOS DISPLAY C/12 DS	14.87	700	10'409.00	
	28	2789	KISSES 10 GRS. PZ	7.00	1472	10'304.00	
	29	762	CARAMELO SELZ SODA 20 BOLSAS PZ	10.65	935	9'957.75	
	30	545	BALON CARAMELO 1/30/300 CJ	257.35	37	9'521.95	
	31	748T	SELZ SODA HALLOWEEN 1/40 TA	9'449.46	1	9'449.46	
	32	7981	COOKLES'N CREME 1724/6 PZ	19.72	472	9'307.84	
	*33	513	PALETA MIMI BOLSA PZ	8.20	1124	9'216.80	
	34	759	100 PZA. BOCATI 1/3020 TA	4'593.93	2	9'187.86	
	35	2787	CAJA REGALO KISSES 400 GRS. PZ	25.55	337	8'610.35	
	36	524	DOS PASTILLAS MENTA BOLSA PZ	10.76	800	8'608.00	
	37	907	COLACION 1/25/500 GRS. CJ	212.40	40	8'496.00	
	38	2908	FRASCO KISSES CHICO PZ	16.52	505	8'342.60	
	39	2892	KISSES WITH ALMONDS 96 GRS. PZ	6.50	1280	8'320.00	
	40	748V	SELZODA HALLOWEEN VIT. V	41.00	200	8'200.00	
	41	2897	KISS 5/850 GRS. CJ	220.83	37	8'170.71	
	42	652C	NUCITA CHOCOLATE-FRESA 24/18 CJ	213.33	38	8'106.54	
	43	2937	MINIATURAS SURTIDA 24/3 PZ	20.85	387	8'068.95	
	44	7611	MILK MIX 453 GRS. PZ	17.43	460	8'017.80	
	45	653C	NUCITA VAINILLA-FRESA 24/18 CJ	213.14	37	7'886.18	

46	535V	USHER BRUJITAS VITROLERO V	20.59	370	7'618.30	
47	2781	KISS REGULAR GIGANTE 198 GRS. CJ	163.17	46	7'505.82	
48	2621	COCOA 200 GRS. PZ	7.18	1035	7'431.30	
49	15	GRANOLA MIEL 1/36/300 CJ	322.74	23	7'423.02	
50	1142	HERSHEY'S LECHE C/6 PZ	14.57	505	7'357.85	
51	2899	KISS WITH ALMONDS BICOLOR 5/850 GRS. CJ	222.87	33	7'354.71	
52	7917	KISSES WITH ALMONDS 396 GRS. PZ.	20.17	356	7'180.52	
53	477	BOCATI B/COLECTIVA 27.56 CJ	25.00	280	7'000.00	
54	2889	KISS GIGANTE PZA. 255 PZ	14.40	480	6'912.00	
55	740BT	BOCATI 1/40/10 TA	6'888.56	1	6'888.56	
56	2943	MINIATURA SURTIDA ACETATO 12/32 CJ	165.67	41	6'792.47	
57	1442	HERSHEY'S AVELLANAS C/6 PZ	14.68	460	6'752.80	
58	656B	MUIBON 1/30/10 PZ	297.39	22	6'542.58	
59	7911	KISSES 24/396 GRS. PZ	20.21	318	6'426.78	
60	2944	MINIATURA SURTIDA ACETATO 21 PZ	14.35	447	6'414.45	
61	1342	HERSHEY'S CON ALMENDRAS C/6 PZ	14.99	413	6'190.87	
62	515	CANELITAS 1/30/100 CJ	256.26	24	6'150.24	
63	2907	FRASCO KISSES CHICO CJ	168.49	36	6'065.64	
64	521M	SOBRE MENTA 2 KG. 1/20/8 TA	6'002.10	1	6'002.10	
65	22	GRANOLA FIBRA 1/36/300 CJ	189.21	30	5'676.30	
66	7710	SYRUP CHOCOLATE 24/680 CJ	376.53	15	5'647.95	
67	1242	HERSHEY'S KRACKEL C/6 PZ	14.60	381	5'562.60	
68	748B	BOCATI HALLOWEEN CJ	277.20	20	5'544.00	
69	749B	SELZ SODA HALLOWEEN CJ	277.20	20	5'544.00	326'166.65

C.	70	2909	FRASCO KISS GRANDE 6/320 CJ	153.12	36	5'512.32
	71	654D	CREMINO BICOLOR DISPLAY DS	14.90	360	5'364.40
	72	9302	HUGS 24/396 GRS. PZ	20.17	265	5'345.05
	73	2938	MINIATURA SURTIDA 340 GRS. CJ	527.60	10	5'276.00
	74	2896	KISSES ALMENDRAS 24/340 GRS. CJ	522.95	10	5'229.50
	75	1141	HERSHEY'S LECHE 24/6 CJ	372.86	14	5'220.04
	76	2788	KISSES 40/100 CJ	267.01	19	5'073.19
	77	2962	KISS 1/12/9 CJ	121.75	41	4'991.75
	78	7905	DRINK FRESA CJ	73.84	66	4'873.44
	79	2895	KISSES 24/340 GRS. CJ	487.23	10	4'872.30
	80	1341	HERSNEY'S CON ALMENDRAS 24/6 CJ	368.64	13	4'792.32
	81	2782	KISS GIGANTE CON ALMENDRA 196 GRS. CJ	163.93	29	4'753.97
	82	1441	HERSNEY'S CON AVELLANAS 24/6 CJ	385.56	12	4'626.72
	83	2891	KISSES WITH ALMONDS 96 GRS. PZ	270.60	17	4,600.20
	84	1642	HERSNHEY'S CRASHBAR C/6 PZ	14.58	300	4'374.00
	85	525	PASTILLAS USHER S/YERBABUENA 1/40/100 CJ	428.45	10	4'284.50
	86	7410	ALMONDS HOY 24/6 CJ	472.16	9	4'249.44
	87	527	DOS PASTILLAS YERBABUENA PZ	10.73	390	4'184.70
	88	518	CANELITAS BOLSA PZ	8.71	480	4'180.80
	89	746	CARAMELO BOCATI BOLSA 50 PZ B5	5.30	787	4'171.10
	90	651D	NUCITA CHOCOLATE-VAINILLA DISPLAY D5	9.37	428	4'010.36
	91	2886	KISS GIGANTE WITH ALMENDRAS PZ	14.47	264	3'820.08
	92	7610	MILK MIX CJ	207.65	18	3'737.70
	93	652D	NUCITA CHOCOLATE-FRESA DISPLAY D5	9.37	396	3'710.52
	94	2789N	CAJA REGALO KISSES CJ	263.12	14	3'683.68

	95	2336	CAJA ACETATO ARBOL NAV. CJ	180.00	20	3'600.00
	96	533	TUBO MENTA 1/40/20 PZ	11.79	298	3'513.42
	97	530	CINCO TUBOS MENTA 1/70 CI	318.05	11	3'498.55
	98	7411	ALMONDS JOY C/6 PZ	19.63	178	3'494.14
	99	548	BALONCITO CAMELO BOLSA PZ	8.71	401	3'492.71
	100	4143	HERSHEY'S LECHE 24/100 GRS. PZ	6.31	542	3'420.02
	101	1241	HERSHEY'S KRACKEL 24/6 CJ	379.63	9	3'416.67
	102	653D	NUCITA VAINILLA-FRESA DISPLAY D5	9.37	359	3'363.83
	103	747	CAMELO SELZ SODA BOLSA 50 PZ B5	5.49	605	3'321.45
	104	521C	MENTAS USHER 2000 GRS. CJ	300.10	11	3'301.10
	105	656D	MUIBON DISPLAY C/10 PZ	10.77	298	3'209.46
	106	2949	HUGS ABRAZOS 24/340 CJ	520.27	6	3'121.62
	107	4233	KRACKEL 24/100 GRS. PZ	6.31	461	2'908.91
	108	2620	COCOA 24/200 GRS. CJ	180.55	16	2'888.80
	109	25-5	MINIATURAS 12/143 GRS. PZ	8.33	327	2'887.41
	110	25-1	KISSES WITH ALMONDS 12/140 PZ	8.33	317	2'799.11
	111	654C	CREMINO BICOLOR 32/24 CJ	457.63	6	2'745.78
	112	519D	PASTILLAS USHER LATA MENTA 1/69D5	53.69	49	2'630.81
	113	7979	COOKIES'N CREME 1/12/13 PZ	9.25	283	2'617.75
	114	25-0	KISS 12/150 GRS. PZ	8.83	287	2'534.21
	115	2884	MINIKISSES 50/50 GRS. CJ	156.96	15	2'354.40
	116	1641	HERSHEY'S CRASHBAR 24/6 CJ	389.93	6	2'339.58
	117	3920	HERSHEY'S POP 1/340 PZ	23.67	98	2'319.66
	118	507	CAMELO MIMI BOLSA PZ	10.19	220	2'241.80
	119	4232	KRACKEL 24/100 GRS. CJ	198.81	10	1'988.10

120	757	BOCATTI SELZ SODA TUBO PZ	14.83	132	1'957.56
121	758	CHOCOMINT TUBO PZ	14.70	127	1'866.90
122	528D	PASTILLAS USHER LATA YERBABUENA D5	55.22	32	1'711.82
123	4142	HERSHEY'S LECHE 24/100 CJ	162.27	10	1'622.70
124	25-4	PASITAS 12/150 GRS. PZ	8.75	183	1'601.25
125	505	CARAMELO MIMI 1/30/100 CJ	296.00	4	1'184.00
126	2885	MINIATURAS KISSES 50/50 GRS. PZ.	3.34	350	1'050.60
127	565A	KNOK-KNOK CANELA PZ	30.90	34	1'050.00
128	565C	KNOK-KNOK YERBABUENA PZ	30.90	34	1'050.60
129	74	CARAMELO FRESA 1/4/3 KG. CJ	201.27	5	1'006.35
130	2505	MINIATURA 12/143 CJ	113.90	8	911.20
131	529	CINCO TUBOS MENTA BOLSA PZ	3.40	256	870.40
132	2500	KISS 12/150 CJ	117.10	7	819.70
133	2501	KISS WITH ALMONDS 12/140 GRS. CJ	116.79	7	817.53
134	3917	HERSHEY'S POP 1/120 PZ	9.45	86	812.70
135	2504	PASITAS 12/150 CJ	118.92	6	713.52
136	1752	NUT ROLL C/6 PZ	19.53	36	703.08
137	7978	COOKIES'N CREME 1/12/13 CJ	109.19	6	655.14
138	2890	KISS CON ALMENDRA 5/12/9 CJ	120.67	5	603.35
139	71A	CARAMELO FRSA 1/34/100 CJ	592.87	1	592.87
140	528	PASTILLAS USHER LATA YERBABUENA 1/6 CJ	289.65	2	579.30
141	7910	KISSES 24/396 CJ	488.01	1	488.01
142	7916	KISSES WITH ALMOND 24/3 CJ	488.01	1	488.01
143	519	PASITAS USHER LATA MENTA 1/6/9 CJ	237.65	2	475.30
144	0511	DULCE SURTIDO KG.	15.33	30	459.90

145	3919	HERSHEY'S POP 18/340 CJ	436.61	1	436.61
146	1751	NUT WOLL 24/6 CJ	430.96	1	430.96
147	2780	KISSES REGALO 24/200 GRS. CJ	204.81	2	409.62
148	2893	FRASCO KISS CHICO CON ALMENDRAS CJ	180.36	2	409.62
149	3918	HERSHEY'S POP 12/120 CJ	119.86	3	259.58
150	752	BOCATI SELZ SODA CAJITA CJ	14.33	20	286.60
151	71	STRAWBERRY CAMELO 1 KG. TA	14.00	20	280.00
152	71B	CAMELO FRESA 1 KG. PZ	19.98	11	219.78
153	2912	CAJA REGALO C/ALMENDRA CJ	208.66	1	208.66
154	753	CHOCOMINT CAJITA CJ	18.93	8	151.44
155	14B	CHAMOLIX 1/20/100 CJ	127.40	1	127.40
156	749A	CAMELO SELZ SODA 1/20 CJ	126.00	1	126.00
157	2888	KISS GIGANTE CJ	125.57	1	125.57
158	2287	KISGIGANTE CON ALMENDRA CJ	125.57	1	125.57
159	740	SELZ COLA 1/20/100 CJ	118.18	1	118.18
160	2894	KISSES 340 PZ	111.98	1	111.98
161	2908C	FRASCO DE KISSES MEDIANO 3 COLORES PZ	111.98	1	111.98
162	751K1	SELZ SODA KG. PZ	23.26	3	69.78
163	533P	TUBO MENTA PZA. PZ	.57	111	63.27
164	751K2	SELZ SODA KG. PZ	25.87	1	25.87
165	528P	LATA YERBABUENA PZ	5.70	3	17.10
166	150P	CUICAS PIEZA PZ	1.13	15	16.95
167	651P	NUCITA CHOCOLATE-VAINILLA PZ	.45	31	13.95
168	752P	BOCATI SELZ SODA CAJITA PZ	1.07	13	13.91
169	510P	PALETA MIMI PZA. PZ	0.31	30	9.30

	170	900C	GOMA C/G LA GIRALDA 300 CJ	4.62	2	9.24	
	171	904	PERA ANIS	.45	20	9.00	
	172	758P	CHOCOMINT TUBO PZ	1.41	4	5.64	271'451.72

CLASE	PRODUCTOS	PORCENTAJE	VALOR	PORCENTAJE
A	20 renglones de 172	15% de productos	854,322.97	61% del valor total
B	43 renglones de 172	25% de productos	326,166.65	23% del valor total
C	103 renglones de 172	60% de productos	217,451.72	16% del valor total
TOTAL	172	100%	1'397,941.34	100%

En la implantación del método ABC se obtuvieron ligeros cambios en comparación con la clasificación del periodo de enero a septiembre. Dichos cambios se mencionan a continuación:

- Algunos productos cambiaron de clase, es decir, si estaban al principio de la clase B, pasaron a la clase A y algunos últimos de la clase A, pasaron a formar parte de la clase B. En la clase C muy pocos productos pasaron a clases superiores, pero si intercambiaron posiciones en la misma clase.
- El porcentaje de las clases B y C sufrieron ligeros cambios, de 26% a 23% y de 13% a 16% respectivamente.

De la clasificación de octubre a noviembre se obtienen 26 productos de la clase "A", a éstos se les aplican los cálculos descritos anteriormente. A manera de ejemplo, se describen las ventas de los tres mismos productos:

PRODUCTO	PRECIO UNITARIO PROMEDIO	UNIDADES VENDIDAS PROMEDIO	VALOR DE UTILIZACION
Clave 7912	67.66	789	53'248.42
Clave 749	222.05	125	27'756.25
Clave 513	8.20	1124	9'216.80

Como se puede observar, las unidades vendidas promedio del bimestre, son iguales a las del período anterior, por tanto, los cálculos obtenidos anteriormente son aplicables también para estos tres productos.

Para los 23 productos restantes se realizan los cálculos de igual manera, ya que algunos incrementaron o disminuyeron sus ventas en el bimestre, en comparación con el período anterior.

#### 4.2.4 DETERMINACION DE COSTOS DEL INVENTARIO

Como el objeto de esta investigación es proponer el ABC como un método útil y práctico para el control de los inventarios, se determinan los costos del bimestre, únicamente para los tres productos utilizados en los ejemplos anteriores, estimando los costos de los 23 productos restantes.

### COSTOS BIMESTRALES DE MANTENER EL INVENTARIO

PRODUCTO	VALOR DE COMPRA	COSTO DE RESERVA	COSTO DE ALMACENAR	COSTO DE PEDIDO	TOTAL
Clave 7912	84'996	17.97	1'699.92	245	86'958.89
Clave 749	48'750	50.75	487.50	120	49'408.25
Clave 513	13'488	14.46	134.88	40	13'677.34
<b>TOTAL</b>	<b>147'234</b>	<b>83.18</b>	<b>2'322.30</b>	<b>405</b>	<b>150'044.48</b>

El valor de compra bimestral se obtiene de multiplicar la demanda anual por el costo unitario, el resultado obtenido se divide entre 6.

Los costos bimestrales de reserva, almacenar y de pedido se obtienen de dividir el costo anual de cada uno, entre 6.

En el bimestre que se implantó el ABC, siguiendo las políticas y recomendaciones, se obtuvieron los siguientes datos:

Si el costo de los tres productos es de 150'044.48, entonces, los 23 productos restantes tendrán un costo de 1'150,341.01, por lo cual, el costo total de los 26 productos de la clase "A" será de 1'300,385.49.

$$\begin{array}{r}
 3 \text{ productos} - 150'044.48 \\
 23 \text{ productos} - \underline{\hspace{2cm} X} \\
 \hline
 1'150,341.01
 \end{array}$$

Costo de los 3 productos = 150'044.48

Costo de los 23 productos = 1'150,341.01

Costo total de los 26 productos = 1'300,385.49

El ingreso por las ventas promedio del bimestre es de \$1'397,941.34.

Como se puede observar, los ingresos son mayores a los costos, obteniendo una utilidad de \$97'555.85, es decir, el 6.98% de utilidad por la venta.

UTILIDAD = INGRESOS - COSTOS.

1'397,941.34 - 1'300,385.49 = 97,555.85 de utilidad.

PORCENTAJE DE UTILIDAD	<u>97'555.85</u>	=	6.98%
POR LA VENTA		=	1'397,941.34

La empresa tiene poca utilidad debido a que proporciona un alto nivel de servicio al cliente (90%).

NOTA 4: Los costos de todos los productos se pueden obtener con un paquete EXCEL, pero dicho cálculo no es objeto de esta tesis.

### 4.3 CONCLUSIONES

El Licenciado en Administración es la persona más indicada para el control de los inventarios, ya que posee una visión global de las empresas y tiene una gama de conocimientos de planeación, organización, control, costos, inventarios, compras, ventas, producción, finanzas, etc., que le proporcionan las herramientas necesarias para una adecuada planeación y ejecución del control de inventarios.

Existen métodos más complejos en el control de inventarios como son los determinísticos y los probabilísticos, pero el ABC es un método práctico y accesible a las micro y pequeñas empresas que constituyen la mayoría de los establecimientos industriales y comerciales del país.

El ABC o regla 80-20 se fundamenta en los estudios realizados por Wilfredo Pareto, los cuales concluye con la ley de "lo significativo proviene de unas cuantas unidades", dicha ley también es aplicable al control de los inventarios, por lo cual, el ABC tiene bases científicas y proporciona generalmente el 80% de la visión de la empresa con lo referente a sus costos, ya que, la mayor parte del consumo en pesos del inventario (80%) puede controlarse vigilando muy de cerca los productos de la clase A (20%). En esta investigación, la clase A contiene el 15% de los productos y el 61% del consumo en pesos, por tanto, representa la parte más pequeña y más significativa. En el otro extremo, la clase C contiene el 60% de los productos y sólo el 16% del consumo en pesos. Estos productos contribuyen muy poco al valor en pesos del inventario.

El método ABC es muy útil para las empresas, ya que proporciona información sobre los productos que merecen un 100% de estricto control debido a su alto valor en el inventario o por su aportación directa a las utilidades. Nos indica qué productos requieren menor costo administrativo por su poca importancia o inversión, así como

---

aquellos de poco costo, que sólo requieren una simple supervisión sobre el nivel de sus existencias para satisfacer las necesidades de ventas.

A todas las empresas, sean chicas, medianas o grandes, les resulta incosteable llevar a cabo el mismo control con elementos del inventario que suman poca inversión y constituyen la mayoría de los productos inventariados, por lo cual, pueden encontrar en el método ABC los beneficios de una mayor rotación de sus inventarios, de un incremento en sus ventas y de una simplificación de sus sistemas, todo con el fin de reducir costos de control.

Con la obtención de lotes económicos, reservas y puntos de reorden se disminuyen los costos en el inventario, adquiriendo el mínimo necesario para satisfacer las ventas. Como se puede ver en los cálculos del punto 4.2.4, la utilidad ( $U = I - C$ ) que se obtiene es baja pero el nivel de servicio que se proporciona al cliente es alto. En este caso, la empresa deberá decidir qué le conviene, si un alto nivel de servicio al cliente o tener bajos inventarios para disminuir los costos. Ya que a mayores utilidades menor será el nivel de servicio.

En las políticas de los productos A del punto 4.2.2 se debe llevar el registro de cada producto en su respectiva tarjeta, revisar y supervisar las existencias con inventarios selectivos, efectuando la rotación semanal en los anaqueles, así como de revisar y aprobar todos los pedidos por el encargado del control de inventarios. Con todo lo anterior, se obtendrá información oportuna y eficiente, cumpliendo con una de las labores más importantes del administrador, que es la de obtener información para tomar decisiones.

Con la implantación del ABC se solucionaron los problemas identificados en el almacén (Véase el punto 3.5), ya que se organizó el mismo, destinando una área

---

específica a cada clase de productos para facilitar su localización, manejo y eliminar los altos costos que se tenían por no llevar un orden en el almacenaje de los dulces, cumpliendo con otra de las actividades importantes del administrador, que es el control y el orden. Con lo que respecta a los productos obsoletos que ocupaban espacios en los anaqueles y los de baja rotación, lo que se hizo fue retirarlos del almacén.

Con el ABC se solucionaron los problemas principales del almacén, pero es conveniente mencionar los problemas que se presentan en las operaciones normales de la empresa en donde se involucra el almacén.

- Insuficientes espacios para almacenar mercancías en ciertos períodos del año.
- Compra de mercancía de importación sin desplazamiento.
- Compra de mercancías con embalajes de mala calidad y diseño que dificultan su manejo y almacenamiento.
- Las devoluciones de los clientes son incompletas y en malas condiciones.
- Algunos proveedores no aceptan devoluciones.

Los problemas anteriores se solucionan por medio de una auditoría administrativa, pero dicha solución es objeto de otra investigación.

Por último, es conveniente retomar nuestra hipótesis de trabajo:

“Si la organización de un almacén se lleva a cabo por el método ABC, entonces, se optimizan los recursos, disminuyendo los costos en el control de los inventarios”.

Concluimos que la hipótesis se comprueba, ya que el ABC optimiza los recursos destinados a los inventarios y obtiene una disminución en los costos de control de los mismos.

---

**TABLA A. Niveles de servicio y de costo de existencias de reserva.**

**Producto: Clave 7912**

<b>Nivel de Seguridad %</b>	<b>Desviaciones Estándar Bajo la Curva</b>	<b>Número de Unidades de Reserva</b>	<b>Costo Anual de Reservas</b>
50	00	0	0
60	0.25	9.75	21.06
70	0.52	20.28	43.80
80	0.84	32.76	70.76
90	1.28	49.92	107.83 *
95	1.64	63.96	138.15
96	1.75	68.25	147.42
97	1.88	73.32	158.37
98	2.05	79.95	172.69
99	2.33	90.87	196.28
99.9	3.09	120.51	260.30

La tabla se obtiene de la manera siguiente:

Se multiplican las desviaciones estándar bajo la curva por 39 unidades que representa la desviación estándar de las ventas de los 9 meses, obteniéndose el número de unidades de reserva, luego éstas se multiplican por \$2.16 obteniendo como resultado el costo anual de reservas.

**TABLA B.** Niveles de servicio y de costo de existencias de reserva.

**Producto: Clave 749**

<b>Nivel de Seguridad %</b>	<b>Desviaciones Estándar Bajo la Curva</b>	<b>Número de Unidades de Reserva</b>	<b>Costo Anual de Reservas</b>
50	00	0	0
60	0.25	15.25	59.47
70	0.52	31.72	123.71
80	0.84	51.24	199.84
90	1.28	78.08	304.51 *
95	1.64	100.04	390.16
96	1.75	106.75	416.32
97	1.88	114.68	447.25
98	2.05	125.05	487.69
99	2.33	142.13	554.31
99.9	3.09	188.49	735.11

La tabla se obtiene de la manera siguiente:

Se multiplican las desviaciones estándar bajo la curva por 61 unidades que representa la desviación estándar de las ventas de los 9 meses, obteniéndose el número de unidades de reserva, luego éstas se multiplican por \$3.90 obteniendo como resultado el costo anual de reservas.

**TABLA C. Niveles de servicio y de costo de existencias de reserva.**

**Producto: Clave 513**

<b>Nivel de Seguridad %</b>	<b>Desviaciones Estándar Bajo la Curva</b>	<b>Número de Unidades de Reserva</b>	<b>Costo Anual de Reservas</b>
50	00	0	0
60	0.25	141.25	16.95
70	0.52	293.80	32.26
80	0.84	474.60	56.95
90	1.28	723.20	86.78 *
95	1.64	926.60	111.19
96	1.75	988.75	118.65
97	1.88	1062.20	127.46
98	2.05	1158.25	138.99
99	2.33	1316.45	157.97
99.9	3.09	1745.85	209.50

La tabla se obtiene de la manera siguiente:

Se multiplican las desviaciones estándar bajo la curva por 565 unidades que representa la desviación estándar de las ventas de los 9 meses, obteniéndose el número de unidades de reserva, luego éstas se multiplican por \$0.12 obteniendo como resultado el costo anual de reservas.

---

**BIBLIOGRAFIA**

ADAM, Everett E. Y EBERT, Ronald J., Administración de la Producción y las Organizaciones, México, Editorial Prentice-Hall, 1990.

ALVAREZ ANGUIANO, Jorge, Apuntes de Auditoría Administrativa, México, Editado por la F.C.A., 1995.

BETANZOS SANTIAGO, María de los Angeles, *et al.*, El control de inventarios en la micro y pequeña empresa, Seminario de Investigación Contable, México, U.N.A.M., 1995.

CHIAVENATO, Idalberto, Iniciación a la organización y el control, México, Editorial McGraw-Hill, 1993.

CHIAVENATO, Idalberto, Introducción a la teoría general de la administración, Colombia, Editorial McGraw-Hill, 1994.

GARCIA CANTU, Alfonso, Almacenes. Planeación, Organización y Control, México, Editorial Trillas, 1995.

GARCIA CANTU, Alfonso, Enfoques prácticos para la planeación y control de inventarios, México, Editorial Trillas, 1995.

HOPEMAN, Richard J., Administración de Producción y Operaciones, México, Editorial Continental, 1989.

---

---

KAST, Fremont E. y ROSENZWEIG, James E., Administración en las organizaciones. Enfoque de sistemas y de contingencias, México, Editorial McGraw-Hill, 1993.

KILLEEN, Louis M., Técnicas de administración de inventarios, México, Editora Técnica, 1971.

MERCADO H., Salvador, Administración Aplicada. 2a. Parte, México, Noriega Editores, 1991.

MERCADO H., Salvador, Administración de medianas y pequeñas empresas. Estrategias de crecimiento, México, Editorial Pac, 1995.

MOLINA AZNAR, Víctor E., Administración de almacenes y control de inventarios, México, Ediciones Fiscales I.S.E.F., 1995.

PERDOMO MORENO, Abraham, Administración del Capital de Trabajo, México, E.C.A.F.S.A., 1996.

SCHROEDER, Roger G., Administración de Operaciones, México, Editorial McGraw-Hill, 1992.

---