

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS



TRABAJO DE GRADUACIÓN

TEMA:

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN
DE INVENTARIOS MECANIZADO PARA LAS EMPRESAS MAQUILADORAS
DE ROPA DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”

PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIATURA EN CONTADURÍA PÚBLICA

PRESENTADO POR:
MARTÍNEZ PADILLA, SONIA AMÉRICA
GONZÁLEZ, DANIEL RAFAEL
CASTRO, JORGE ADÁN

DOCENTE DIRECTOR:
LIC. EDUARDO ZEPEDA

SEPTIEMBRE, 2007

SANTA ANA EL SALVADOR CENTROAMÉRICA

AUTORIDADES

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CENTRAL

RECTORA

DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ

VICE-RECTOR ACADEMICO

ING. JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA GÓMEZ

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

DRA. CARMEN ELIZABETH RODRIGUEZ DE RIVAS

SECRETARIA GENERAL

LICDA. ALICIA MARGARITA RIVAS

AUTORIDADES

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DECANO

LIC. JORGE MAURICIO RIVERA

VICE-DECANO

LIC. ROBERTO GUTIÉRREZ AYALA

SECRETARIO

LIC. VÍCTOR HUGO MERINO QUEZADA

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO:

Por haber iluminado mi camino y darme Sabiduría e
inteligencia para lograr mis objetivos.

A MI ESPOSO:

Por su apoyo, cariño y comprensión.

A MIS PADRES:

Por su apoyo espiritual, moral y económico que en todo
momento lo tuve.

A MIS HERMANOS:

Por su apoyo moral y palabras de fortaleza.

AL ASESOR DIRECTOR:

Que supo guiarnos de manera excelente en el desarrollo de
nuestro trabajo.

A MIS AMIGOS:

Que en algún momento, me dieron palabras de aliento.

SONIA AMÉRICA DE RAMOS

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO:

Por haber iluminado mi camino y darme sabiduría e
inteligencia para lograr mis objetivos.

A MI ESPOSA:

Por su apoyo, cariño y comprensión.

A MIS PADRES:

Por su apoyo espiritual, moral y económico que en todo
momento lo tuve.

A MIS HERMANOS:

Por su apoyo moral y palabras de fortaleza.

AL ASESOR DIRECTOR:

Que supo guiarnos de manera excelente en el desarrollo de
nuestro trabajo.

A MIS AMIGOS:

Que en algún momento, me dieron palabras de aliento.

DANIEL RAFAEL GONZÁLEZ

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO:

Por haber iluminado mi camino y darme sabiduría e inteligencia para lograr mis objetivos.

A MIS PADRES:

Por su apoyo espiritual, moral y económico que en todo momento lo tuve.

A MIS HERMANOS:

Por su apoyo moral y palabras de fortaleza.

AL ASESOR DIRECTOR:

Que supo guiarnos de manera excelente en el desarrollo de nuestro trabajo.

A MIS AMIGOS:

Que en algún momento, me dieron palabras de aliento.

JORGE ADAN PINEDA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN_____	i
CAPITULO I. GENERALIDADES SOBRE LAS EMPRESAS MAQUILADORAS EN EL SALVADOR_____	1
1.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EMPRESAS MAQUILADORAS DE EL SALVADOR_____	2
1.1.2 ANTECEDENTES DE LAS EMPRESAS MAQUILADORAS DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD _____	5
1.1.2.1 IMPORTANCIA_____	8
1.1.2.2 CONTRIBUCIÓN A LA GENERACIÓN DE EMPLEO_____	9
1.1.2.3. CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA_____	10
1.1.2.4. LIMITACIONES_____	11
1.1.2.4.1 LIMITACIONES LEGALES_____	12
1.1.2.4.2 LIMITACIONES FINANCIERAS_____	14
1.1.2.4.3 LIMITACIONES TECNOLÓGICAS_____	15
1.1.3 CRITERIOS DE CLASIFICACIONES_____	17
1.1.4 IMPORTANCIA_____	20
1.1.5 DESARROLLO DE LAS EMPRESAS MAQUILADORAS____	22
1.2 SURGIMIENTO DE LA MAQUILA_____	26
1.3. INSTITUCIONES QUE REGULAN AL ASPECTO LEGAL DE LAS EMPRESAS MAQUILADORAS DE EL SALVADOR_____	30
1.3.1 MINISTERIO DE ECONOMÍA_____	31
1.3.2 MINISTERIO DE TRABAJO_____	32
1.4 REGULACIONES FISCALES DE EMPRESAS MAQUILADORAS	34
1.4.1 ZONAS FRANCAS_____	34
1.4.2 DEPÓSITOS PARA PERFECCIONAMIENTO ACTIVO____	36

CAPITULO II. ASPECTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES SOBRE	
ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS_____	39
2.1 ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS_____	40
2.1.1 MARCO GENERAL DE REFERENCIA_____	40
2.1.2 CONCEPTOS GENERALES RELACIONADOS CON LA	
ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS_____	45
2.1.3. OBJETIVOS GENERALES DE LA ADMINISTRACIÓN DE	
INVENTARIOS_____	55
2.1.4. SERVICIO AL USUARIO_____	55
2.1.5. LOCALIZACIÓN DEL STOCK_____	60
2.2 MANEJO DE INVENTARIOS_____	65
2.2.1 PRINCIPIOS DE MANEJOS DE INVENTARIOS____	67
2.2.2 BASES DE ANÁLISIS PARA EL MANEJO DE	
INVENTARIOS_____	70
2.2.3 CONCEPTO DE CARGA UNITARIA_____	72
2.3 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES_____	76
2.3.1 PLANEACIÓN DE ESPACIOS PARA ALMACENAJE__	78
2.3.2 ELEMENTOS PARA LA DISTRIBUCIÓN FUNCIONAL	
DEL ESPACIO_____	85
2.3.3 PRINCIPIOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE ESPACIO	86
2.3.4 FACTORES A CONSIDERAR PARA LA CAPACIDAD DE	
ALMACENAJE_____	88
2.3.5 ORGANIZACIÓN Y DISEÑO DE BODEGAS_____	90
2.3.5.1 FUNCIONES Y DEBERES DEL PERSONAL DE	
BODEGA_____	92
2.4 PLANEAMIENTO Y CONTROL DE INVENTARIOS_____	93
2.4.1 PROPÓSITO DE LOS INVENTARIOS_____	97
2.4.2 CLASIFICACIÓN DEL VALOR_____	103
2.4.3 VALUACIÓN DE LOS INVENTARIOS_____	103
2.4.4 CLASIFICACIÓN DEL VALOR_____	105

2.4.5 STOCK DE RESERVA Y SEGURIDAD_____	109
2.4.6 PROBLEMAS BÁSICOS DE DECISIÓN_____	118
2.4.7 CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO_____	120
2.4.8 PUNTO DE REORDEN_____	128
CAPITULO III. DIAGNOSTICO DE LOS SISTEMAS DE	
ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS APLICADOS	
POR LAS EMPRESAS MAQUILADORAS DE ROPA	
DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD_____	
3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN_____	134
3.1.1 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA_____	135
3.1.2 HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN_____	135
3.2 ANÁLISIS DEL MANEJO ACTUAL DE LOS INVENTARIOS_____	136
3.2.1 PLANEACIÓN DE LOS INVENTARIOS_____	140
3.2.1.1 PUNTO DE REORDEN_____	142
3.2.1.2 COSTO DE TENENCIA DE INVENTARIOS_____	143
3.2.1.3 COSTO POR FALTA DE EXISTENCIAS_____	144
3.2.2 CONTROL DE INVENTARIOS_____	145
3.2.2.1 HERRAMIENTAS DE CONTROL_____	146
3.2.2.2 FORMULARIOS DE CONTROL_____	148
3.2.3 ALMACENAMIENTO DE INVENTARIOS_____	149
3.2.3.1 FACTORES PARA EL MANEJO DE INVENTARIOS_____	150
3.2.3.2 DISTRIBUCIÓN DE BODEGAS_____	151
3.3 CONCLUSIONES_____	153

CAPITULO IV. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ORGANIZACIÓN	
Y GESTIÓN DE INVENTARIOS MECANIZADO PARA	
LAS EMPRESAS MAQUILADORAS DE ROPA DEL	
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD_____	156
4.1 ASPECTOS GENERALES DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN Y	
GESTIÓN DE INVENTARIOS_____	157
4.1.1 ELEMENTOS DEL SISTEMA_____	157
4.1.2 ALCANCE DEL SISTEMA_____	158
4.1.3 BENEFICIOS DEL SISTEMA_____	159
4.1.4 VENTAJAS Y LIMITACIONES DEL SISTEMA_____	160
4.2 DISEÑO DEL SISTEMA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS_	162
4.2.1 DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN_____	162
4.2.2 PROCEDIMIENTOS DE CAPTURA DE DATOS_____	163
4.2.3 DISEÑO DE ARCHIVOS (BASE DE DATOS)_____	167
4.2.4 DISEÑO DE FORMATO PARA SALIDA DE DATOS_____	169
4.3 PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS_____	170
4.3.1 DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS_____	170
4.3.2 ELABORACIÓN DE MANUAL DEL USUARIO_____	172
4.4 IMPLANTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE ADMINIS-	
TRACIÓN DE INVENTARIOS_____	194
4.4.1 ADIESTRAMIENTO DE USUARIOS_____	194
4.4.2 PRUEBA DE DATOS FICTICIOS_____	195
4.4.3 OPERACIÓN DEL NUEVO SISTEMA_____	196
4.4.4 EVALUACIÓN DEL SISTEMA_____	197

4.5	MANTENIMIENTO Y MODIFICACIONES DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE INVENTARIOS_____	197
4.5.1	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA_____	197
4.5.2	CAMBIOS Y MODIFICACIONES AL SISTEMA_____	198
4.6	COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA_____	199
4.6.1	COSTO DE HARDWARE _____	199
4.6.2	COSTO DEL SOFTWARE_____	201
4.6.3	COSTO DEL MOBILIARIO Y EQUIPO_____	201
4.6.4	COSTO DE LOS RECURSOS HUMANOS_____	202
4.6.5	COSTO TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA_____	203
4.7	RECOMENDACIONES_____	203
	BIBLIOGRAFÍA_____	205
	ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Todas las empresas del sector privado nacen con el propósito de obtener un cierto margen de utilidad, sin importar a la actividad a que se dediquen; inherente a ello está el servicio que le presten a la sociedad al ofrecerles sus productos o servicios en el lugar y al momento que lo desean.

Para que una empresa logre sobrevivir en el mercado, debe hacerle frente a la competencia y estar entre las mejores de su ramo, debe procurar que cada uno de los elementos que la integran estén administrados de la mejor manera, ya que al formar parte de un todo, la falla de alguno de ellos traerá como consecuencia resultados no muy satisfactorios para los propietarios de dichas empresas.

En la actualidad existen muchas herramientas que ayudan a mejorar la administración de las empresas, la mayoría de estas herramientas están íntimamente relacionadas con los avances tecnológicos.

Con el propósito de proporcionar a las empresas dedicadas a la compra-venta de artículos para la

confección y elaboración de ropa, una herramienta que permita la mejor administración de sus inventarios, se ha desarrollado este proyecto, el cual describe al funcionalidad de un sistema mecanizado de administración de inventarios, que les ayudará a realizar sus operaciones de una manera suficiente y eficaz.

Para brindar una idea del surgimiento y evolución de las empresas maquiladoras en el departamento de la Libertad, en el capítulo I se mencionan los antecedentes generales, aspectos que las caracterizan, surgimiento de la maquila, sus limitaciones, instituciones que la regula y contribución a la economía del país.

En el capítulo II, se ha retomado teoría relacionada con la administración y almacenamiento de inventarios, la cual sirvió de base para analizar la situación actual y formular la propuesta.

En el capítulo III, se describe la forma en que actualmente las empresas maquiladoras planean, controlan y almacenan sus inventarios, así como los formularios, métodos y herramientas que utilizan para ejercer cada una de dichas actividades.

En el capítulo siguiente se diseñó un sistema para la administración de los inventarios de las empresas maquiladoras, el cual proporciona información que facilitará la toma de decisiones relacionadas con los productos que distribuyen.

En el diseño del sistema se describen las estructuras de las bases de datos, procedimiento de captura y formato para salida de datos, además la propuesta para su implantación que contiene aspectos como capacitaciones, manual de usuario, requerimiento y costos de Hardware, Software e instalación del equipo.

Finalmente se presenta la bibliografía utilizada, así como también los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

**"GENERALIDADES SOBRE LAS
EMPRESAS MAQUILADORAS EN EL
SALVADOR"**

1.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS MAQUILADARAS EN EL SALVADOR.

La realidad de la Sociedad contemporánea, ofrece como rasgo tipificante la primacía indiscutible que la tecnología tiene en los distintos sectores de la vida económica de la colectividad. El mundo moderno se caracteriza por transformarse constantemente en forma cada vez más acelerada. La explosión tecnológica, motor de ese cambio continuo, ha engendrado transformaciones económico-sociales profundas y ha alentado el desarrollo de grandes organismos empresariales cuyas actividades abarcan un ámbito geográfico muy vasto. Aparece así nuestra época como un momento signado por la presencia de diversos fenómenos económicos-jurídicos típicos: Empresas multinacionales, concentración de empresas, fusiones, alianzas estratégicas, etc., en donde la gran empresa desempeña un papel de importancia fundamental. Ella se convierte en la célula u organismo del consorcio social y, en un instrumento valioso para conjugar la intervención del estado en la vida económica, con la ordenación y disciplina de las fuerzas privadas.

Sin embargo, en la vida de los negocios, se dan

importantes modalidades situadas fuera de la gran empresa:

- 1- Empresas de manufactura doméstica o familiar
- 2- Empresas de comercio informal o familiar
- 3- Pequeñas empresas manufactureras
- 4- Pequeñas empresas comerciales
- 5- Medianas empresas industriales
- 6- Empresas comerciales
- 7- Grandes empresas industriales
- 8- Grandes empresas comerciales

Las primeras dos modalidades son consideradas como informales, debido a que los excedentes que producen para la economía en su conjunto son imperceptibles. Las siguientes constituyen las actividades económicas propiamente dichas.

Cada uno de los subsectores presenta sus propias características que los tipifican en la estructura de la economía, entre las cuales se pueden mencionar:

Manufactura y comercio informal o familiar:

- 1-Carecen de un lugar específico para producir o vender.
- 2-Producen y venden para su propio consumo

3-Participación exclusiva del grupo familiar

Pequeñas empresas Manufactureras y comerciales :

- 1-Existe cierta división del trabajo
- 2-Existen obreros o personal empleado en un número limitado
- 3-El dueño actúa como gerente, desempeñando labores administrativas, técnicas y de representación.

Medianas empresas industriales y comerciales

- 1- Existe división técnica del trabajo
- 2- El proceso productivo se especializa, así como las funciones empresariales (producción, ventas, finanzas, personal)
- 3- Se utiliza mano de obra calificada
- 4- Abastecen el mercado nacional o regional.

Grandes empresas Industriales y Comerciales

- 1- Absorben gran cantidad de trabajadores calificados.
- 2- Se especializa la administración de la empresa.
- 3- Los procesos productivos y comerciales se sistematizan.
- 4- Poseen grandes inversiones en activos fijos e inventarios.

Es importante observar que dentro de los subsectores, se destaca la incidencia mayúscula con que la pequeña, mediana y grande empresa contribuye al éxito o fracaso del desarrollo económico y social del país.¹

Un análisis detenido de la realidad financiera de estas empresas y una adecuada interpretación, revela que el éxito o fracaso de estas empresas implica mucho más que el éxito o fracaso de su titular: Significa también reducción del crecimiento de un país, disminución de su nivel de vida y angustiantes problemas sociales. No se puede pasar por alto que la mediana empresa es el resultado del esfuerzo personal de su titular, que lleva el signo del comerciante que actúa al frente de ella, la orienta y dirige.

1.1.2 ANTECEDENTES DE LAS EMPRESAS MAQUILADORAS DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

Las empresas maquiladoras de la ciudad de La Libertad, presentan algunas características que las hacen un tanto peculiares:

- Poseen salas administrativas separadas.

Las salas administrativas por lo general, están

condicionada de tal manera que, cada una posee personal especializado en una misma área, contando con un jefe inmediato. Al mismo tiempo, tienen un pequeño espacio para que puedan transitar los diferentes clientes que les visitan.

- Traspatio o bodega

Normalmente se establecen dentro de su propio local (ya que las empresas maquiladoras cuentan con grandes extensiones de terrenos) o alquilado para tal fin; se busca que estos edificios tengan espacios que permitan construir lo suficientemente grande, en donde normalmente se ubica la bodega general de almacenaje que cumpla con los estándares de calidad; o algunas veces se alquilan casas específicamente para utilizarlas como bodegas.

En estos casos, la bodega esta separada del local general y es atendida por determinado grupo de trabajadores o empleados.

-Están divididas en procesos o departamentos.

La mayoría de las empresas maquiladoras poseen por lo general:

Un departamento de compras

Un departamento de ventas y,

Un departamento de producción:

Selección preparación de materia prima, artículos en proceso y artículos acabados.

Según información proporcionada¹, las primeras maquiladoras que comenzaron a operar en el departamento de la Libertad, fueron las siguientes:

- TEXTILES LOURDES LIMITADA
- KARTEX S.A. DE C.V.
- LIGNA CORPORATION.
- CONFECCIONES DEL VALLE S.A.

Se debe hacer notar que de estas maquiladoras algunas pocas continúan operando y otras han cerrado sus operaciones.

Como dato de antecedentes en la misma entrevista, se proporcionó el siguiente listado de las empresas maquiladoras que actualmente operan en el departamento de la Libertad:

- SANTA ANA APAREL LTDA.

¹ Entrevista con el sr. Heriberto Portillo (Empleado de Textiles Lourdes limitada)

- TEXTILES LOURDES LTDA.
- GARAN LTDA
- LEMPA S.A.

1.1.2.1. IMPORTANCIA

La empresa maquiladora de ropa se considera importante porque, además de satisfacer un mercado que crece continuamente mediante la distribución de una gran variedad de artículos, para satisfacer una gama grande de necesidades, absorbe mano de obra calificada y no calificada, con lo cual contribuye, ya sea de manera directa o indirecta, a la generación de empleo.

Por otro lado, las medianas empresas maquiladoras del departamento de La Libertad, cubren muchas necesidades para usuarios diversos, puesto que comercializan diferente tipos de productos como uniformes, calcetines, chaquetas, pantalones y otros, etc.

Por la variedad de productos que comercializan (de manera nacional o exportación), estas empresas contribuyen además con otros sectores de la vida económica nacional, como lo es la construcción, salud u otros que adquieren sus artículos en estas unidades.

Según lo anteriormente planeado, la importancia de las empresas se puede sintetizar en los siguientes aspectos:

- a) Ofrecen una variedad de artículos de uso corriente en cualquier lugar.
- b) Generan empleo en los lugares donde se instalan.
- c) Contribuyen a la generación de ingresos fiscales para la economía del país.
- d) Contribuyen con la municipalidad cancelando tasas e impuestos municipales.
- e) Provee a los hogares de la ciudad y colonias infinidad de artículos de uso común.(cuando son pequeñas maquilas de ropa)

1.1.2.2. CONTRIBUCIÓN A LA GENERACIÓN DE EMPLEO

Dentro de cualquier empresa maquiladora de ropa, es posible destacar los diferentes puestos de trabajo que se deben cubrir, como mínimo:

Administrador o propietario (1)

Contador público (1)

Cajero(a) (1)

Secretaria (1)

Dependientes de mostrador (2)

Kardista-Bodeguero (1)

Tomando en cuenta la información anterior, se puede concluir que, como mínimo, proveen empleo para aproximadamente 300 a 800 personas si son empresas medianas, pero si fuese grande aproximadamente 900 a 1500 personas entre hombres y mujeres.

En algunas empresas maquiladoras el personal es mayor al que se presenta antes. En esta situación interviene el lugar geográfico donde se instalan, así como el prestigio del cual gozan entre su clientela.

1.1.2.3. CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA

Cuando se quiso indagar sobre la incidencia que las empresas maquiladoras de ropa de la ciudad de La Libertad, tiene sobre el peso de la economía, no fue posible hacer una cuantificación, ya que en los indicadores que se toman de referencia únicamente aparecen indicadores globales; sin embargo, su contribución a la economía no puede pasar desapercibida, pues las cifras indican que, ha sido la participación de las empresas maquiladoras en general, las que mayormente han contribuido al sostenimiento de la economía Salvadoreña, sin hacer de lado que las empresas

maquiladoras han enfrentado sus altas y bajas.

Cabe destacar que, pasado el conflicto bélico, están surgiendo más empresas dedicadas a esta rama de actividad, por lo que se presume que en el futuro surgirán muchas más, con lo cual se tendrá una mayor contribución a la economía de la región y del país.

1.1.2.4. LIMITACIONES

Todas las empresas, independientemente del tipo de actividad a que se dediquen, enfrentan una serie de dificultades para poder operar efectivamente. Tales obstáculos surgen debido a una serie de factores, tanto internos como externos.

Las empresas maquiladoras de ropa del departamento de la Libertad que no son la excepción, primero, debido a sus características de organización y segundo, debido a sus propias limitaciones financieras. Sin embargo, de manera general se puede decir que las principales limitaciones que enfrentan son las siguientes:

1. Limitaciones legales
2. Limitaciones financieras

3. Limitaciones Tecnológicas

Entre otras se pueden citar además:

1. Limitados conocimientos administrativos
2. Dificultad para acceder a créditos bancarios

1.1.2.4.1 Limitaciones legales

En El Salvador, todas las empresas que operan deben cumplir con ciertos requisitos legales, entre estos podemos mencionar:

- Inscribirse en el registro de comercio para poder obtener la respectiva matricula y operar legalmente.

Este proceso que debería de ser sencillo y con el mínimo de trámites, suele ser lento y engorroso y, se calcula que puede llevar varios meses. Esta situación no estimula a los empresarios a inscribirse y los conduce a mantenerlos en la ilegalidad, en términos de registro de comercio.

Siendo que la inscripción es el primer paso legal que debe darse para operar como empresa, es de esperarse que

su incumplimiento constituya una limitante para posteriores afiliaciones, aún de tipo voluntario como lo es el caso de las afiliaciones gremiales en las cuales la posesión de la matrícula de comercio constituye un requisito.

En el área tributaria se han dado cambios importantes, tales como la ley del impuesto sobre la renta, la ley del IVA, Código Tributario, etc. Esta situación ha obligado a que las empresas sean más diligentes en cumplir con las leyes y los reglamentos, de lo contrario se les aplican multas muy considerables.

Para algunas empresas en crecimiento las obligaciones jurídico-contables, se vuelven limitaciones puesto que, en estos casos, las obligaciones legales como la renta no pueden ser trasladadas al producto y al consumidor final.

Por otro lado, cualquier empresa en crecimiento si no tiene una administración eficiente, las obligaciones fiscales y laborales pueden llegar a convertirse en peligro de quiebra y esto, ocasiona que acomoden sus ventas de forma tal, que presentan estados financieros ficticios al fisco. Esto puede ocasionar que, en

determinado momento, sean obligados a cerrar sus negocios por infringir las leyes en forma reiterada y maliciosa.

1.1.2.4.2 LIMITACIONES FINANCIERAS .

Debido a la poca cobertura crediticia a que tradicionalmente ha sido sometida la pequeña, mediana y gran empresa, éstas han tenido que recurrir al financiamiento a través de prestamistas usureros.

Actualmente es sumamente difícil para las pequeñas, medianas y grandes empresas tener acceso a crédito en la banca comercial privada, puesto que los requisitos y garantías que exigen son muchas y, algunos no pueden cumplirlos.

En este sentido, para las empresas maquiladoras de ropa, el acceso al crédito es una limitante ya que no tienen (en la mayoría de los casos) garantías para los bancos

Por otro lado, la banca de desarrollo (FIGAPE, BFA, FEDECRÉDITO Y OTRAS), tampoco han sido muy eficientes en cumplir con su objetivo de darle cobertura a las pequeñas y medianas empresas.

Actualmente, aplican tasas de interés de mercado; sin embargo, tradicionalmente se caracterizan desde sus inicios por aplicar una filosofía paternalista y tasas de interés subsidiadas. Muchas de estas instituciones se encuentran, hoy en día, en proceso de financiamiento de sus carteras y otras en liquidación.

Adicionalmente, al servicio de la banca central y la de desarrollo, es importante señalar los esfuerzos que, particularmente, en los últimos años han realizado algunas organizaciones no gubernamentales (ONG'S), haciendo posible el crédito a los pequeños y medianos empresarios.

Aunque también estas instituciones aplicaron, en sus primeros años, tasas subsidiadas de interés, muchas de ellas, hoy en día, aplican tasas de interés de mercado y, en algunos casos, más altas.

1.1.2.4.3. Limitaciones tecnológicas

En un medio donde los avances tecnológicos se han extendido por todo el mundo y en todo tipo de

actividades, no se concibe que muchas empresas se encuentren al margen; sin embargo, para algunas empresas Salvadoreñas, el acceder a esta tecnología les es sumamente difícil, debido a diferentes causas, ya sean económicas o por falta de conocimiento.

Los avances tecnológicos traen enormes beneficios a las distintas empresas, ya que su impacto repercute principalmente en la productividad y en la reducción de costos. Por otro lado, incide positivamente en la innovación de bienes y servicios, aprovechando la flexibilidad que las empresas tienen para producir una mayor variedad de productos.

Las empresas maquiladoras de ropa, todavía no tienen acceso (no en todas) a la tecnología, pues solo algunas utilizan la computadora como herramienta de control. Algunos empresarios sostienen que no pueden utilizar esta tecnología debido a que tiene un costo elevado (referido a grandes redes computarizadas) y sus pequeños capitales los utilizan mejor en la adquisición de productos para la venta. Sin embargo, en la medida que sus utilidades les permitan acceder a ella, pues estarán en condiciones de utilizarlas, ya que conocen los beneficios que ésta

produce. En el desarrollo nos enfocaremos solamente en aquellas que no cuenten con un sistema mecanizado para el control de sus inventarios.

1.1.3 CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

Para poder conceptuar a la pequeña, mediana y grande empresa, se adoptan muchos criterios en los diferentes países, por organismos e instituciones, los cuales obedecen a la necesidad de tipificarlas a efecto de conocer la capacidad para considerarlos sujetos de crédito; sin embargo, muchos criterios relacionan la definición con términos cuantitativos o económicos, tales como el número de personal ocupado, los activos totales, el capital social, el volumen de producción, etc. Por otro lado, estos criterios, para determinados países no resultan suficientes y los complementan con otros de naturaleza cualitativa.

En El Salvador, las instituciones financieras públicas, de asistencia técnica y gremiales, contemplan distintos criterios para definir lo que se considera como pequeña, mediana y grande empresa; sin embargo, no existe un consenso que tenga validez para todos los organismos, ya

que éstos se dictan en función de los fines que persigue cada organismo o institución.

Son muchas las instituciones que ofrecen clasificaciones de las empresas, como pequeñas, medianas o grandes; sin embargo, no es del todo claro esta clasificación, puesto que cada unidad plantea problemas diferentes entre ellas y, algunas veces opuestos. Además, ésta suele variar entre países y regiones; lo que puede ser una mediana o grande en un país en vías de desarrollo, resultaría ser una empresa pequeña en un país desarrollado.

En atención a lo anterior, se puede decir que los criterios varían en función de los fines que persigue el organismo que los dicta y, en último caso, de la magnitud que presentan las empresas, esto podrá ser desde el punto de vista cuantitativo o cualitativo. En todo caso, la necesidad de adoptar que uno las defina, persigue en esencia, hacer resaltar la contribución de las mismas al desarrollo económico y social del país.

Algunos de los criterios utilizados para la clasificación de las empresas, en grandes, medianas y pequeñas, son los siguientes:

- a) Tamaño de las instalaciones
- b) El monto de sus capitales
- c) El número de personas empleadas
- d) Por su importancia productiva
- e) Por su constitución patrimonial
- f) Actividad Económica a que se dedican
- g) Por la complejidad de la organización, etc.

Lo anterior plantea la idea de lo complejo que resulta tratar de aplicar un criterio de clasificación que sea de aceptación general, en lo relativo a los parámetros considerados.

Tomando en cuenta que el estudio va orientado a la administración de inventarios de las empresas maquiladoras de ropa, los cuales forman parte importante del activo de estas empresas, el criterio adoptado para clasificar las empresas como pequeñas, medianas y grandes será el que ha dictado el banco Central de Reserva de El Salvador. Por tanto, en el desarrollo del presente estudio por Empresa maquiladora se Entenderá: "Son aquellas empresas comerciales dedicadas a la confección y elaboración de ropa a través de procesos sistemáticos y compra-venta de artículos y materia prima para la

realización de los mismos y otros usos, donde se puede encontrar desde productos pequeños como un carrete de hilo, hasta artículos grandes como fardos de telas, grades carretes de telas, galones de tintes, etc., cuyos activos totales oscilan entre 25,000.00 y 50,000.00 de dólares”.

1.1.4 IMPORTANCIA

Las empresas maquiladoras de ropa, en general, están experimentando actualmente un gran cambio. Por años han pasado desapercibidas, dado que su actividad constituyó únicamente un servicio de las actividades comerciales de exportación, preferentemente. Sin embargo, en las últimas dos décadas han tenido un gran impacto en una multiplicidad de otras actividades: Servicios eléctricos, sanitarios, seguridad, etc.

La importancia de las empresas maquiladoras puede ser analizada desde los siguientes puntos de vista:

- a) Importancia económica
- b) Importancia Social

a) **Importancia Económica:** Dada la cantidad de empresas

maquiladoras existentes, tanto a nivel nacional como a nivel del departamento de La Libertad, se puede intuir o concluir que éstas contribuyen con mucho al desarrollo económico del país, puesto que distribuyen con materias primas para diversos sectores o industrias, por un lado y, por otro pagan fuertes sumas de salarios a sus empleados, con lo que éstos demandan otros productos y servicios, generando así empleo en la actividad comercial de su rama y contribuyendo a generarlo en otros.

- b) Importancia Social: Las empresas maquiladoras han crecido rápidamente luego de la culminación del conflicto. Sus organizaciones son más grandes, los volúmenes de venta se han incrementado, su clientela va siempre en aumento, su cobertura territorial es mucho más amplia y la incorporación de nuevas líneas a su base de productos de distribución se ha extendido, con lo cual se está afirmando que dan una atención a un número mucho más grande de necesidades de la población Salvadoreña. Tal es la importancia de las empresas maquiladoras que, en la actualidad, se observa el surgimiento de pequeñas unidades, no sólo en zonas comerciales, sino también en cualquier pequeña comunidad (actuando como casas

confeccionadoras de uniformes deportivos y otros), lo cual beneficia a la población, pues al contar con una maquiladora de ropa en su localidad, les ahorra tiempo y dinero, puesto que ya no es necesario desplazarse a grandes distancias para adquirir cualquier producto de los que estas empresas distribuyen.

1.1.5 DESARROLLO DE LAS EMPRESAS MAQUILADORAS

A las empresas maquiladoras, los factores que afectan directa o indirectamente su desarrollo están relacionados con los siguientes aspectos: la calidad del servicio, el mercado y la dirigencia de la empresa.

En este sentido no se puede ser excluyente ni querer hacer resaltar la importancia de uno de ellos sobre los otros; es decir, se necesita ponerles la debida atención para lograr un desarrollo constante y no salirse de los mercados.

Los aspectos mencionados se pueden analizar de acuerdo a lo siguiente:

a. A nivel productivo

- b. A nivel Competitivo
- c. A nivel Administrativo

I. A nivel Productivo.

Se encuentran todos aquellos factores relacionados con la prestación de servicios e implican los siguientes elementos:

- a) artículos que distribuyen. Estos pueden ser nacionales o extranjeros. De la procedencia de los mismos depende la aceptación por parte de los consumidores.

- b) Mano de obra. Puede ser calificada y no calificada, y constituye uno de los elementos que más participa en estas empresas. Se necesitan cargadores, auxiliares contables, supervisores, etc. Este elemento afecta al nivel productivo, por cuanto, de él depende la calidad del servicio y la productividad del negocio. Por lo general, en aquellas áreas de servicios de carga, descarga y entrega, el personal utilizado no es calificado; en el resto de los puestos, se necesita cierto grado de calificación.

- c) Infraestructura. Este constituye un elemento de mucha

importancia, puesto que, dada la variedad artículos que distribuyen, se necesita una estructura física de dimensiones generalmente grande. Cabe mencionar que sobre este aspecto incide el volumen o tamaño de determinados artículos que se deben manejar en bodegas.

II. A nivel competitivo.

A este nivel influyen los siguientes aspectos:

- a) Precio de los artículos. El precio es un factor determinante para la adquisición de un artículo y en la mayoría de las veces está en relación directa con la demanda y con los oferentes (proveedores). Sin embargo, ello no implica que todos los oferentes tengan el mismo margen de ganancia; es decir, incide en ellos los medios utilizados para hacer llegar el producto al consumidor final.
- b) Calidad. Está determinada por los productos que se distribuyen y por la atención o valor que recibe el cliente en el lugar donde adquiere el producto. Precio y calidad determinan la aceptación de un bien en el mercado, y tanto uno como la otra están relacionados directamente en forma proporcional.

c) Ubicación del negocio. Para las empresas este factor es de suma importancia, puesto que facilita la aceptación de los productos.

III. A nivel administrativo.

De acuerdo a entrevistas preliminares que se tuvieron con socios y propietarios (en el caso de pequeñas maquilas), se pudo establecer que si planifican sus actividades de negocios y que normalmente se guían por la experiencia y en atender al cliente de la mejor manera posible.

El hecho de estar clasificadas como empresas maquiladoras, las obliga a llevar contabilidad formal, así como otros aspectos legales, y se obligan a contratar contadores a tiempo completo para que les colaboren en la planificación científica.

En la mayoría de estas empresas, la administración la ejerce personal calificado y consideran que este factor influye mucho en su crecimiento y desarrollo.

La información que fluye para la toma de decisiones se considera es adecuada, puesto que un buen sistema

informativo les obliga a incurrir en mayores costos, pero beneficia en su mayoría por la ayuda en la toma de decisiones lo cual mejora su desarrollo.

A este nivel, la autoridad se encuentra descentralizada debido a que poseen muchas oportunidades y que pueden darse el lujo de contratar personal con alta calificación, ya que ello les eleva sus beneficios administrativos. Por tanto, tienen que realizar una administración eficiente y basada en la experiencia del personal contratado que actúa como administradores de la empresa.

1.2 SURGIMIENTO DE LA MAQUILA

En este apartado hablaremos lo que concierne a la historia de la confección de ropa; partiendo de su nacimiento, en el cual se da a conocer las clases de vestimentas que han existido desde los primeros tiempos de la existencia de la humanidad; también se menciona como ha ido evolucionando la industria de la confección de ropa ya que han experimentado grandes cambios; los cuales se han hecho notar durante el transcurso de los años. De igual forma exponemos la importancia económica que tiene en el Salvador pues esta ha contribuido a

generar empleo así como también a incrementar las exportaciones y de tal manera ayudar al Desarrollo Económico y Social del País.

La historia relata que en los primeros tiempos de la existencia de la humanidad, esta protegió su cuerpo utilizando hojas de árboles como medio de protección ante las vicisitudes de la naturaleza. A partir de ese entonces, el vestuario fue evolucionando y se empezaron a confeccionar vestimentas mas completas, utilizando para ello fibras naturales como el algodón, además comenzaron a utilizar plantas y frutos para pigmentar sus hilos y de esta manera tejer vistosas telas con las que luego confeccionaron prendas de vestir. Se dice que en Egipto los vestidos confeccionados de lino eran los mejores, razón por la cual, faraones y sacerdotes usaban dicha tela, ya que además de dar buena presentación no se arrugaba con facilidad. Se tiene entendido que los griegos inventaron la capa y la túnica, prendas que fueron de uso común en su tiempo, particularizando la característica que ambas vestimentas llegaban hasta los pies de los usuarios.

La industria básica de la confección de ropa aparece en

la época Neolítica, dicho aparecimiento se da en el marco del surgimiento de la elaboración de tejidos, de las cuerdas de corteza machacada y del uso para tejer; llegando a fabricar trajes confeccionados con fibras de lino.

Interpretando lo antes expresado puede decirse que en la edad media, aparece la Lana y el Algodón, las cuales permitieron elaborar vestimentas mas completas, protectoras y vistosas.

Básicamente el nacimiento de la confección de ropa como industria surge en la época Neolítica, pero se desarrolla en la edad media.

Surgimiento de La Maquila.

La definición del termino maquila se dice que es; "Toda actividad concerniente al proceso productivo de una empresa que se envía a otra diferente para ser llevada a cabo". Este término para designar producción por cuenta ajena se introdujo al léxico económico por su sentido etimológico; proviene del árabe Makila (Medida de Capacidad), que se refiere a la proporción de grano, harina o aceite que corresponde al molinero por la

molienda.

En El Salvador, se dice que maquila es todo aquel servicio prestado por personas naturales o jurídicas radicadas en el país, a un contratante domiciliado en el extranjero, el cual le suministra en los términos y condiciones convenidas, materias primas, partes, piezas, componentes y elementos que aquella transformara o procesara por cuenta del contratante, el que a su vez los utilizara o comercializara según convenga.

En principio, la razón de esta industria se relaciona con salarios mínimos y a la intensificación del trabajo al frente de una maquina (en el caso de la maquila salvadoreña de textiles), todo dependerá del tipo de producto a confeccionar y de los acuerdos comerciales internacionales entre los países receptores y proveedores de esta industria manufacturera.

La misma fuente literaria del Lic. Rodríguez Regalado dice que: " En El Salvador la maquila es un sistema de producción en general bajo la forma de subcontratación en el que se transforman insumos intermedios y materia primas importadas, por medio de procesos que en muchos casos (aunque no necesariamente), tienen escaso valor

agregado, cuyos productos finales se comercializan en el exterior. Para realizar estas operaciones, el estado exonera al productor de una serie de requisitos que debe de cumplir el resto de las empresas ubicadas en el país. Estas facilidades y exoneraciones son fundamentalmente de carácter aduanero y de manejo de divisas".

Maquila textil para mercado Nacional

Bajo este concepto, el productor y fabricante son nacionales, es decir el productor diseña, corta y contacta con una fabrica de maquilado, la cual ensambla el producto, para ser vendido en el país.

Maquila textil para el exterior.

- I. El productor es nacional, diseña, corta y contrata una fábrica que le confecciona el producto, luego lo exporta.
- II. El productor es extranjero, este diseña, corta y contrata una fabrica Maquiladora que le ensamble su producto, luego es regresado al país de origen el producto.

1.3. Instituciones que Regulan al Aspecto Legal de las Empresas Maquiladoras de El Salvador.

Entre las instituciones que regulan a las empresas

maquiladoras en nuestro país están;

1.3.1 Ministerio de Economía

Las empresas dedicadas a la industria de la maquila están reguladas por el Ministerio de Economía, específicamente, cuando estas gozaren de régimen de Zonas Francas Industriales y de Comercialización.

Es el Ministerio de Economía al que corresponde autorizar el empleo del presente régimen regulador, que en su Art. 28 describe lo siguiente: "Los usuarios de Zonas Francas y Depósitos para Perfeccionamiento Activo, tendrán las siguientes obligaciones:

- a) Comunicar al Ministerio de Economía, según se trate de usuario o Depósito para Perfeccionamiento Activo, las modificaciones que hubiere realizado en los planes y proyectos de su empresa, dentro del plazo de diez días hábiles contados a partir del día de la modificación.
- b) Notificar al Ministerio de Economía, dentro de los 5 días hábiles siguientes a la autorización respectiva enviando copia de la misma y además documentos correspondientes para que dicho Ministerio registre en su base de datos y sistema de monitorio, e informe a las demás instituciones competentes.

c) Informar al Ministerio de Economía, con base a los reportes presentados por lo usuarios, sobre las modificaciones que hubieren realizado en los planes y proyectos, las empresas establecidas en su Zona Franca; en un plazo no mayor de 3 días hábiles posteriores a su notificación. Así mismo velar por que estas cumplan con las disposiciones de la ley, su Reglamento General y demás leyes de la Republica, informando semestralmente al Ministerio de Economía sobre el desempeño de cada empresa usuaria.

1.3.2. Ministerio de Trabajo

La Constitución de la Republica, en su sección segunda: Trabajo y Seguridad Social. Art. 38, establece: "El trabajo estará regulado por un Código que tendrá por objeto principal armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores estableciendo sus derechos y obligaciones".

El ente regulador, por parte del Estado en base al código es el Ministerio de Trabajo, quien hace las veces de árbitro entre patronos y trabajadores.

Las empresas confeccionadoras de ropa y particularmente

las maquiladoras que se benefician de la Ley de Zonas Francas Industriales y de Comercialización, están supeditadas a lo establecido en el Código de Trabajo, consecuentemente, regulados por el Ministerio del ramo.

Lo anterior lo prevé el Ministerio de Economía, quien el Art. 29 de la Ley antes mencionada dice: Los beneficiarios de la presente ley deberán cumplir:

a) Con las leyes, reglamentos y otras disposiciones legales de carácter laboral y de Seguridad social, a favor de los trabajadores, que incluyen:

1- El derecho de asociación

2- El derecho de sindicalización

3- Prohibición de trabajo forzoso o cualquier forma de trabajo compulsivo

4- Edad mínima para el trabajo de menores

5- Condiciones de trabajo aceptables con respecto a salario mínimo, horas de trabajo, salud y seguridad ocupacional y todas aquellas necesarias para el buen desenvolvimiento del trabajador en el desarrollo de sus labores

b) Para indemnización, aguinaldo y vacación proporcional en la forma y cuantía establecida en el Código de Trabajo y de prestaciones de carácter laboral a todos

los trabajadores que resulten afectados en caso de cierre total o parcial de la empresa o establecimiento.

c) En caso extraordinario de cierre total sin justificación alguna de las operaciones de empresa, a los activos de la misma servirán perfectamente para cancelar el pasivo y demás obligaciones, sin perjuicio de la sanción administrativa correspondiente

Lo anterior expuesto deja ver que toda entidad maquiladora de ropa, sea esta nacional o extranjera, deberá someterse, en cuanto a lo laboral, a las disposiciones del Código de Trabajo Salvadoreño; y las sentencias de resoluciones que en carácter de mediador imparcial imponga el Ministerio de Trabajo.

1.4 Regulaciones Fiscales de las Empresas Maquiladoras.

En nuestro país existen regulaciones fiscales para todas las empresas, pero las maquiladoras en particular se benefician de leyes especiales como las siguientes:

1.4.1 Zonas Francas

Para comprender lo que significa: Zona Franca, es

imperioso decir que se refiere a un beneficio impositivo que tienen las empresas que han sido calificadas por Ministerio de Economía, habiendo cumplido, por supuesto, con ciertas condiciones.

Siendo mas específicos con la frase, Zona Franca, en el sentido de lo que quiere decir, se consulto la nueva ley reguladora denominada: Ley de Zonas Francas Industriales y de Comercialización, lo que a ese respecto dice de Zonas Francas:

“Área del territorio nacional donde las mercancías que en ella de introduzcan son consideradas fuera del territorio aduanero nacional respecto de los derechos de importación y exportación y por tanto sujetas a un régimen y marco procedimental especial”

De acuerdo con la Constitución de la Republica es función del Estado establecer los instrumentos legales que propicien la inversión tanto nacional como extranjera, es necesario realizar esfuerzos tendientes a que nuestra economía se inserte en proceso de globalización mundial, a la modernización y actualización del marco legal y regulatorio que promueve el establecimiento y desarrollo

de Zonas Francas en nuestro país.

En relación a lo antes expuesto, y dado la importancia estratégica de los regimenes de zonas francas para la economía nacional en la generación de empleo productivo y generación de divisas, se promulga por primera vez en 1990 una ley específicamente relacionada con Zonas Francas y Recintos Fiscales la cual fue promulgada por el Decreto Legislativo No. 461 de fecha 15 de marzo del año ya aludido, publicado en El Diario Oficial No. 88 tomo 307 del 18 de abril de ese mismo año.

Esta Ley tiende a la búsqueda no solo de la inversión nacional; sino también, la extranjera, dando tratamiento de incentivos fiscales iguales a los que se dan a nivel de convenios comerciales internacionales.

1.4.2. Depósitos para Perfeccionamiento Activo (DPA)

A este respecto, la ley antes mencionada expresa que "Deposito para Perfeccionamiento Activo, conocido anteriormente como Recinto Fiscal, es el Área del territorio nacional, sujeta a un tratamiento aduanero especial, donde las mercancías que en ella se introduzcan

para ser reexportadas, se reciben con suspensión de derechos e impuestos, para ser sometidas a procesos de transformación, elaboración o reparación y donde los bienes de capital pueden permanecer por tiempo ilimitado"

A su vez, esta ley de Zonas Francas Industriales y de Comercialización, dice que:

Las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, titulares de empresas que se dediquen a la producción, ensamble o maquila manufacturera, procesamiento y transformación o comercialización de bienes y servicios, para la exportación directa o indirecta al área Centroamericana o fuera de esta y que por razones técnicas no estén ubicadas en Zonas Francas, podrá solicitar al Ministerio de Economía, que su establecimiento sea declarado Deposita para Perfeccionamiento Activo previo al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Ubicación en Zonas de vocación industrial, agrícolas y agroindustriales.
- b) Que sus instalaciones cumplan con condiciones adecuadas de seguridad industrial, laboral y ambiental.
- c) Estructura Administrativa y Financiera formal.

Como es notorio, los Depósitos para Perfeccionamiento Activo, previa autorización del Ministerio de Economía, podrán gozar de los mismos beneficios e incentivos fiscales concedidos a lo usuarios de Zonas Francas tales como; vender en el mercado nacional y dedicarse a la prestación de servicios vinculados al comercio internacional y regional.

CAPÍTULO II

**ASPECTOS TEORICOS Y
CONCEPTUALES SOBRE
ADMINISTRACIÓN DE
INVENTARIOS**

2.1 ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

2.1.1 MARCO GENERAL DE REFERENCIA

La administración es el proceso que se lleva a cabo para lograr eficazmente los objetivos de la organización con y, por medio de las personas. y por ello, la administración normalmente necesita coordinar varios elementos vitales que se llaman funciones. Las funciones primarias de la administración son:

La Planeación: Consiste en la determinación de los objetivos y metas.

La Organización: Es la determinación de las actividades que deben llevarse a cabo para alcanzar las metas.

Liderazgo: Consiste en asegurarse de que un puesto de trabajo lo ocupa gente con habilidades adecuadas y motivarlas para alcanzar mayores niveles de productividad.

Control: Consiste en el aseguramiento de las actividades para el cumplimiento de las metas.

Cuando estas cuatro funciones operan de manera adecuada, se puede decir que la organización avanza en la dirección correcta hacia el logro de sus objetivos. Siempre que se trabaja para lograr objetivos, se presentan tres

elementos: las metas, los recursos limitados y las personas.

En cualquier enfoque de la administración, se debe reconocer la importancia del establecimiento de metas. Estas son necesarias porque las actividades que se emprenden en una organización siempre deberán dirigirse hacia un fin. Las metas no dirigidas pueden no ser explícitas, pero cuando ni siquiera existen, no es necesario que haya administradores.

Los recursos limitados son una realidad en la vida organizacional. Los recursos económicos, por definición, son escasos; por lo tanto, el administrador es responsable de su asignación. Para esto no solo se requiere que los administradores actúen con eficiencia para alcanzar las metas establecidas, sino que también sean eficientes para actuar en consecuencia. Por lo tanto a los administradores les compete el logro de sus metas, lo que los hace eficaces, pero deben hacerlo por medio de la mejor asignación de recursos escasos, lo que los hace eficientes.

El tercer y último requisito de la administración

consiste en que se necesitan dos o más personas. Los administradores hacen su trabajo con y por medio de las personas.

En la administración realmente converge un sin número de factores de producción, es decir, recursos productivos que deben emplearse con eficiencia y eficacia.

Genéricamente, los recursos organizacionales pueden clasificarse en cinco grupos:

a) Físicos y materiales: necesarios para realizar las operaciones básicas de la organización, bien sea para prestar servicios especializados, bien para producir bienes y servicios. El espacio físico, los terrenos y los edificios, los predios, el proceso productivo, la tecnología que la orienta y los métodos y procesos de trabajo orientados hacia la elaboración de los bienes y servicios producidos por la organización constituyen los recursos materiales.

b) Financieros: se refiere al dinero, en forma de capital, flujo de caja, financiación, créditos, etc., que están disponibles de manera inmediata o mediata para enfrentar los compromisos que adquiere la

organización. Los recursos financieros garantizan los medios para adquirir los demás recursos que la organización necesita.

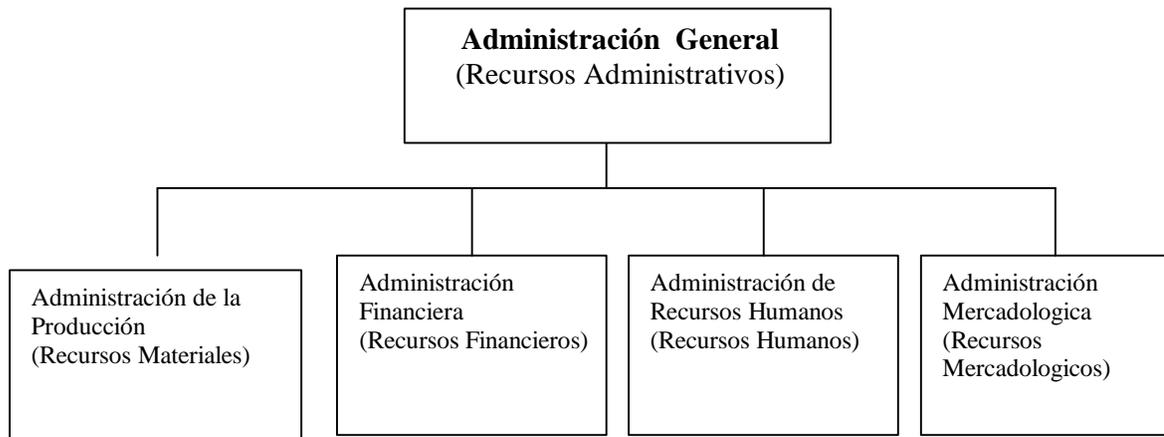
c) Humanos: son las personas que ingresan, permanecen y participan en la organización, sin importar cual sea su nivel jerárquico o su tarea. Los recursos humanos están distribuidos en el institucional (dirección), nivel intermedio (gerencia y asesoría), y en el nivel operativo (técnicos, funcionarios y obreros).

d) Mercadológicos: Constituyen los medios por los cuales las organizaciones localizan, entran en contacto e influyen en los clientes o usuarios. En este sentido, los Mercadológicos también influyen el mercado de consumidores o clientes de los productos o servicios ofrecidos por la organización.

e) Administrativos: Constituyen los medios con los cuales se planean, dirigen, controlan y organizan las actividades empresariales.

Por lo general, cada conjunto de recursos similares se administra dentro de un esquema de división del trabajo y

de especialización de actividades; a cada área de recursos corresponde un modelo de administración. De este modo la administración requiere varias especializaciones y cada recurso una especialización. Dentro de este marco de referencia, las especialidades de la administración y los recursos implicados se pueden esquematizar de la manera siguiente:



En la parte que nos compete (Administración de inventarios), de acuerdo al esquema anterior, esta área de especialización cae dentro del marco general de la administración de la producción, la cual esta constituida por los siguientes recursos:

- ? Edificios
- ? Fabrica
- ? Máquinas

- ? Equipos
- ? Materiales
- ? Inventarios
- ? Instalaciones
- ? Procesos productivos
- ? Tecnología, etc.

Cada uno de estos recursos requiere de un área especializada en la administración, lo cual conduce a la referencia del tema de la administración de inventarios, el cual es tratado con mayor profundidad a lo largo del presente capítulo.

2.1.2 CONCEPTOS GENERALES RELACIONADOS CON LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.

La administración de inventarios merece especial atención por tres motivos:

- 1) Porque, comprende la parte principal del activo total en un gran número de negocios, en especial los negocios al menudeo.
- 2) Los activos menos líquidos, los errores en su administración no se remedian fácilmente.
- 3) Los cambios en los niveles de inventarios tienen efectos económicos importantes.

En un grado considerable, la mejor administración de inventarios se puede atribuir al uso de las computadoras, las que pueden probar el efecto de los distintos planes de inventarios y su control, y al mismo tiempo, operar el modelo de inventario que se seleccione. Mediante la alimentación de los datos corrientes sobre ventas y los niveles de inventarios de un artículo en particular a una computadora, se puede determinar fácilmente lo pronto que se necesitará inventario adicional y a que nivel deben elevarse las existencias.

A través de la computadora, se adquiere habilidad para la comprobación de inventarios, lo cual redundará en mejores controles de los proveedores, de manera que se puedan hacer los pedidos y entregas.

La presencia de un programa de inventarios no supone, por necesidad, que se haga un inventario físico. Se llevan mayores de materia prima, productos en proceso y productos terminados, para que proporcione los saldos de los inventarios continuos. Con todo para comprobar los saldos de trabajo en proceso y estimar su grado de terminación, se hace, por lo general, un inventario físico.

CONCEPTOS DE INVENTARIOS:

Inventarios o existencias: Se definen como los, productos, materiales o suministros que se tienen almacenados para su utilización o distribución. Las existencias asumen la forma de:

- ✍ Suministros
- ✍ Materias primas que se tienen para ser procesadas
- ✍ Artículos en curso de fabricación
- ✍ Artículos terminados en espera de ser vendidos.

En el campo de la administración de inventarios, es de suma importancia diferenciar los tipos de inventarios:

✍ Suministros:

Se definen normalmente, como los artículos que son empleados en la operación del negocio, pero que no están o no llegan a ser incorporados en el proceso final.

✍ Materias primas:

Por materia prima, se define como los materiales subensambles, u otros artículos traídos de otras plantas, o comprados a proveedores, que llegan a formar parte del producto.

Como inventario de materias primas, se define, el

recuento físico, el peso, la medida, la anotación y la valuación periódica de las materias primas que se tienen en existencia en una fecha dada.

✍ Productos en proceso:

Es la materia prima que se encuentra en su proceso de transformación. Por lo general, son bienes parcialmente terminados; es decir, en alguna etapa intermedia de su elaboración.

✍ Productos terminados:

Son aquellas existencias, que se mantiene disponibles para ser comercializadas en un periodo de tiempo determinado y acorde con una política administrativa. Este inventario conformará sobre los productos en término de cantidades y costos, datos que servirán para elaborar los respectivos estados financieros; además, tiene una estrecha vinculación con el programa de producción, ya que indica los niveles de existencias máximos y mínimos requeridos, para que el programa se ajuste a las políticas previamente establecidas.

Otros conceptos de importancia, dentro del campo de la administración de inventarios son los siguientes:

✍ Inventario permanente:

Es el inventario que se lleva en continuo acuerdo con las existencias en almacén, por medio de un registro detallado que puede servir también como mayor auxiliar, donde se llevan tanto los importes en unidades monetarias como las cantidades físicas. A intervalos cortos, se toma el inventario de las diferentes secciones del almacén y se ajustan las cantidades o los importes o ambos, cuando es necesario, de acuerdo con la cuenta física.

✍ Punto de reorden:

Es el nivel de inventario a partir del cual se decide ordenar una nueva compra del producto. Este punto, que se establece para asegurar la disponibilidad de los productos en los periodos de reabastecimiento, designa una cantidad que está en función de la tasa de demanda durante el periodo de reabastecimiento y de la demora en la entrega.

Existen diferentes puntos de vista con respecto a los niveles adecuados de inventarios entre los administradores financieros, de comercialización, de producción y de compras de una empresa. Cada sector recibe tales niveles a la luz de sus propios objetivos.

El administrador financiero manifiesta una disposición a mantener niveles de inventarios bajos. Él debe vigilar los inventarios, asegurándose de que los fondos de la empresa no se inviertan de manera inadecuada en recursos excesivos.

El gerente de comercialización, por otra parte, preferiría grandes inventarios de cada uno de los productos terminados de la empresa. Esto le asegura que todos los pedidos se surtan con rapidez, y así eliminará las pérdidas de ventas debido al agotamiento de existencias.

El gerente de producción tiene la principal responsabilidad de asegurarse que los planes de producción sean realizados correctamente, es decir, que resulten en la cantidad deseada de productos terminados. Para alcanzar lo anterior, el gerente de producción debe de mantener un nivel alto de existencias de materias primas, a fin de evitar demoras de producción y favorecer al establecimiento de altas existencias de productos terminados mediante un costo bajo de producción por unidad.

El gerente de compras, se ocupa exclusivamente de las existencias de materias primas. Es responsable de que cualquier material que sea requerido por el departamento de producción esté disponible en las cantidades correctas en los tiempos deseados y a precios favorables. Sin un control eficiente, el gerente de compras podrá adquirir recursos en exceso, más de lo que realmente sea necesario.

Las jefaturas de compras y almacén dependen de la dirección comercial o de la dirección de producción, según la prioridad que se dé a cada una de éstas.

En este momento es cuando se debe hacer hincapié que toda persona que administre o intervenga en el manejo de inventarios de cualquier naturaleza (en nuestro caso inventarios utilizados en empresas maquiladoras de ropa) debe reconocer que es necesario hacer uso de un sistema para organizar y gestionar de manera mecanizada los mismos, permitiéndoles conocer fácilmente las existencias, como evitar desperdicios y/o averías y también que al utilizar este sistema sirve como una herramienta para la toma de decisiones.

Entre las tareas de documentación administrativa que corresponden al aprovisionamiento se puede considerar:

- o Registro y control de entradas y salidas de pedidos formulados a los proveedores y de artículos entregados a los clientes.
- o Control de pedidos pendientes de los proveedores y de pedidos pendientes de los clientes.
- o Inventarios y valores de almacenes de acuerdo con el criterio elegido: precio medios, PEPS, UEPS, etc., y clasificación de acuerdo con las funciones de rotación en productos de alta frecuencia de salida, frecuencia normal, baja frecuencia o inmobilizaciones.
- o Estudios de devoluciones a proveedores y devoluciones de clientes, junto con especificaciones de las causas.
- o Control de hojas de ruta de vehículos propios, para entrega a clientes y aprovisionamiento de proveedores con análisis de los costos correspondientes.

El control de compras e inventarios se puede realizar con las siguientes técnicas:

- Análisis de aprovisionamiento:

- ? Por productos, cantidad, calidad, precio, rotaciones, etc.
- ? Proveedores, perfil, políticas, historial, antecedentes, etc.
- ? Canales de compra, fabricantes, mayoristas, detallistas, etc.
- ? Zonas geográficas, puntos de compra diseminados por todo el territorio.

- Pedidos pendientes:

- ? Para determinar el retraso de los pedidos y sus causas
- ? Para conocer el volumen de pedidos concentrados y no atendidos por los proveedores.
- ? Para controlar la evolución del stock de seguridad y el punto de pedido.
- ? La disminución en la cartera de pedidos significa aumento en la entrega de los proveedores, o disminución de la gestión de pedidos.
- ? El aumento de la cartera de pedidos pendientes significa disminución en la atención de los proveedores, o incremento de gestión de pedidos.

- Contribución al margen:

Obedece a la contribución de las compras desde el punto de vista del costo del producto y se refiere a los distintos precios de compra de diversos factores como son:

- ? Compra de un mercado especulativo de fuertes fluctuaciones.
- ? precios diversos aplicados por distintos proveedores.
- ? Descuentos obtenidos por pronto pago.
- ? Comparación con el precio de compra estándar.

- Rotaciones:

Similares a las del control de ventas, el control de stocks en almacenes, permite optimizar la gestión de stock con base en sus principales herramientas:

- ? Determinación del stock de seguridad necesario para cubrir cualquier contingencia.
- ? Fijar el punto de pedido con anterioridad.
- ? Determinar el stock mínimo y el punto de ruptura de stock, que supone la falta de aprovisionamiento.

2.1.3 OBJETIVOS GENERALES DE LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.

La administración de inventarios tiene por objetivo disponer de los materiales en la cantidad conveniente, en el lugar y en el momento requerido.

Este sistema involucra las tareas de suministro, inventario y manejo de materiales, dando lugar a funciones de relación con el flujo de materiales, las compras, la aceleración de procesos y el control de inventarios a la entrada y salida del sistema de producción.

Entre los objetivos de la administración mecanizada de inventarios se puede mencionar los siguientes:

- ☒ Proveer suficientes materiales o suministros para cumplir con las necesidades de ventas.
- ☒ Mantener los niveles de inventarios dentro de las limitaciones que dictan las políticas.(Agotar presupuesto)
- ☒ Comprar los materiales o suministros a bajos costos.
- ☒ Disponer de los materiales y/o suministros Apropriados , en el momento requerido, en la cantidad

conveniente y en el lugar adecuado.

- ✗ Contribuir a mejorar la atención al usuario, mediante el ofrecimiento de los materiales en el momento que éste los demanda.
- ✗ Prever cómo hacer frente a la escasez o aumentos de precios.
- ✗ Asegurar un nivel constante de producción y una óptima utilización de la capacidad disponible.

2.1.4 Servicio al usuario:

Desde el punto de vista, que existen diversos tipos de inventarios se entenderá por usuarios, a las personas que se sirven de estos.

Los inventarios de los recursos disponibles y el mantenimiento de un nivel satisfactorio de servicio al usuario, además asegura la independencia de las operaciones en cada etapa de la producción y por su distribución. Es sumamente importante una buena administración de inventarios ya que un retraso (materia prima) podría llegar a desfazar la producción y se incurriría en tiempo y pérdidas elevadas.

Los inventarios de artículos terminados) En la práctica resulta muy difícil determinar la relación precisa entre el nivel de servicio a los usuarios y el tamaño del inventario. Los registros o estadísticas referente a la frecuencia de "faltantes de inventarios" a diferentes niveles puede aclararnos esta relación cuando esto no es posible la administración deberá determinar qué se debe considerar como un nivel de servicio normal para los usuarios, además, debe tenerse en cuenta que existen costos de escasez y estos se reflejan en ventas no realizadas y en órdenes de producción de emergencia. El costo de estas ventas no realizadas representa el excedente de ingresos sobre los gastos que hubieran contribuido. Si se opera en una industria en que la rapidez con que se surten las órdenes representa un aspecto básico en la competencia, se deberán tener existencias mayores en relación a las ventas, pero si la competencia se centra en otros aspectos tales como precio y calidad de la estrategia no tendrá que relacionarse con los inventarios, sino con la reducción de defectos y costos.

Existen muchos criterios al respecto. Por ejemplo, no se puede determinar qué valor de ventas se perderá por tener

una reputación de no tener existencias o bien que tardamos en surtir pedidos.

Al inicio de los clientes se encuentra el consumidor, quien planifica sus compras según sus necesidades y sus medios, abasteciéndose a medida que la necesidad se hace sentir. El consumidor desea obtener el producto casi de inmediato; y si no lo obtiene buscará un sustituto. Posteriormente, se encuentra el minorista quien planifica sus compras en función de la clientela y debe tener un inventario que le permita responder a la demanda en el periodo de reabastecimiento. El mayorista, quien tiene un volumen de ventas más considerable, debe mantener un nivel de inventario elevado. Dicho nivel estará relacionado con la demanda de los minoristas, con las demoras de las entregas de los fabricantes y con las demora de sus órdenes de compra.

Es por esto que la administración debe reconocer que existen costos por no tener inventarios suficientes y que estos costos pueden llegar a ser considerables, ya que existe la posibilidad que los clientes se alejen sin ser explícitos en sus razones.

Desde el punto de vista de la función de almacenaje por cliente se entenderán todos los usuarios del sistema, tanto los internos como los externos. Deberá acentuarse que todas las actividades desarrolladas por la actividad de almacenaje, están diseñadas y deberán ser ejecutadas con el único propósito de satisfacer rápida y eficientemente las necesidades del cliente. En otras palabras, es prioritario reconocer que la administración de inventarios, en general, y en su expresión moderna es una actividad enfocada al cliente, bajo la premisa de brindar un servicio de calidad.

En general, desarrollar procesos de calidad implica centrar el desarrollo operativo en cuatro aspectos absolutos:

- a) La definición de calidad es la conformidad de las necesidades. Es decir, prevalece el punto de vista del cliente.
- b) El enfoque de calidad es prevención de defectos.
- c) El estándar de desempeño es cero defectos.
- d) La medida de calidad en el servicio es el precio de la falta de conformidad. Es decir, el costo de todo lo que no sería necesario hacer si todo se hiciera correctamente la primera vez.

En resumen, un servicio de calidad en la administración de inventarios traduce la voz del cliente a características específicas.

Por otra parte, en términos del servicio al cliente, el almacenaje, debe concentrar las características genéricas siguientes:

1- Actitud administrativa

- ✍ Considerar la satisfacción del cliente como principio impulsor.
- ✍ Tener una visión del futuro.
- ✍ Estar dispuesto a cambiar.
- ✍ Empleados comprometidos.

2- Estabilidad organizacional

3- Calidad en el servicio

4- Orientación hacia el costo

5- Capacitación de flexibilidad

6- Capacidad técnica

7- Fuerza laboral capacitada

2.1.5 LOCALIZACION DEL STOCK

Existen muchos factores que deben tomarse en cuenta para determinar el espacio utilizado por los inventarios,

entre estos se tiene: las clases, volúmenes y tipos de materiales que se manejarán, así como la seguridad, ya que varía grandemente según la clase de materiales. Algunos deben protegerse contra la humedad y los cambios excesivos de temperaturas, otros han de depositarse protegidos de la luz y fuentes de calor.

En general, la localización del stock es de suma importancia dentro de la administración de inventarios, puesto que si no se cuenta con un sistema apropiado de localización, los costos por operaciones son altos, además de que el proceso de prelación de pedidos es dificultoso.

Los principios de un sistema de localización de stock se pueden resumir como sigue:

1. El espacio de almacenes debe reportarse y clasificarse de manera que se pueda identificar con símbolos apropiados cualquier parte del mismo, comprendiendo un plano numerado y marcando todas las áreas de almacenamiento, sean las secciones, los bloques, las estanterías.
2. Empleo de un sistema de registro de localización de

materiales en el que se detallen, en correspondencia, cada sector del almacén, los materiales que van siendo almacenados. Este registro deberá contener:

- ✍ Número y descripción del artículo
- ✍ Tipo de envase y número de unidades
- ✍ Tamaño del tablero utilizado
- ✍ Fecha de entrada y número de unidades por bulto
- ✍ Su emplazamiento (sección o piso, gripo, estante, etc.)

3. Para facilitar la identificación de la situación de los materiales puede ser útil:

- Señalar el número de cada estantería en su parte frontal con grandes cifras, o también sobre los pavimentos.
- Indicar con grandes letras y cifras los símbolos distintivos de cada sección o flanco de estantería.

4. El personal debe ser instruido sobre el sistema de localización, con el objeto de que pueda encontrar en todo momento el material deseado, sin necesidad de búsquedas espaciales.

5. Revisión del registro localizador, con el objeto de asegurar su misma precisión; los registros de localización de existencias deberían revisarse periódicamente.

En general, se trata de un sistema de identificación de la ubicación de los materiales con el propósito de facilitar las operaciones de entrada y salida.

El objeto del almacenamiento racional consiste en asegurar el máximo aprovechamiento del espacio disponible, con la buena conservación y protección de los materiales; así como la fácil y segura identificación de los mismos, obteniendo un ahorro de tiempo, material y mano de obra.

Los métodos y procedimientos de almacenamiento varían con la cantidad y clase de espacio disponible, el personal, el equipo y la cantidad y clase de mercancía a almacenarse.

Con respecto a la localización del stock se recomienda lo siguiente:

a) Espacio y mano de obra.

Implica el máximo aprovechamiento del espacio con un mínimo de mano de obra al almacenar los materiales.

b) Accesibilidad.

Los materiales de giro rápido deben de almacenarse en sitios que se les pueda seleccionar y expedir con un mínimo de manipulación. Los de giro lento, pueden colocarse en lugares menos necesarios y no tan accesibles. Los materiales voluminosos, pesados y difíciles de manejar, deberán almacenarse cerca de las puertas o en corredores, conduciendo directamente a las puertas y a los servicios de entrada y salida.

c) protección

Los materiales han de almacenarse con forme al grado de protección que requieran cada uno de ellos en particular; la temperatura, la humedad, exposición a posibles causas de incendios, sustancias, etc., constituyen otros tantos factores que hay que tener presentes al decidir los respectivos lugares de depósito.

d) arreglo

Disposición ordenada de los materiales constituye un

elemento esencial y deberá mantenerse a los fines de selección e inventario.

e) Rotación

La rotación de los materiales se basa en el principio general del almacenamiento, según el cual "el primero en entrar ha de ser el primero en salir".

Por localización de stock existe un sistema denominado "Sistema Simbólico de Ubicación", el cual es muy adecuado y útil en la mayoría de casos. Básicamente, este sistema establece un símbolo o un número, el cual identifica exactamente cualquier punto en la bodega. Así por ejemplo, el número 32-4-112-12-3, puede representar lo siguiente:

32 = edificio; 4 = piso; 112 = fila; 12 = estiba; 3 = nivel.

2.2 MANEJO DE INVENTARIOS

El manejo de inventarios, es la función que se puede realizar mediante un sistema compuesto de equipos, instalaciones y mano de obra al mover y almacenar materiales y/o productos, a fin de conseguir unos objetos determinados, sujetos a condiciones de tiempo y lugar.

Condiciones básicas:

1. Las operaciones de manejo de inventarios realizadas en una zona de la empresa afectan a las operaciones vencidas y viceversa.
2. La eficiencia de la bodega o almacén a la eficiencia de las operaciones de producción y ventas.
3. Una pieza, herramienta, material o producto, sea grande o pequeña, cara o barata, no tienen ningún valor dentro de un proceso productivo, si no están en un determinado lugar en el preciso momento en que se necesitan par completar el ciclo del trabajo.
4. Las operaciones de manejo de inventarios, pueden ser simples y manuales, afectando a unas pocas piezas o pueden ser complejas y largas, incluyendo el movimiento automático de cientos de toneladas por día.
5. El movimiento que debe soportar un producto no le añade ningún valor. Al desplazar un producto, se realiza un trabajo que es pagado y por consiguiente genera un costo, pero no mejora el producto. Por lo tanto, el movimiento de inventarios en una operación que debemos eliminar, minimizar o combinar de alguna forma con las operaciones productivas. Por ejemplo, minimizarlas, haciendo que se produzca el costo de

manejo, reviviendo gran número de piezas en una sola unidad de carga.

2.2.1 PRINCIPIOS DE MANEJOS DE INVENTARIOS

Un principio en una guía prescrita para aceptar procedimientos establecidos a través de la práctica pasada, la cual es tomada como garantía o aceptada como autoritaria por los practicantes y sin la cual un sistema sería menos efectivo. En otras palabras, los principios son conocimiento organizado; representan la esencia del conocimiento acumulado, de tal forma que es más fácil el entendimiento de una masa de hechos y su significado. No deben tomarse literalmente, sino se debe hacerse uno de la precaución adecuada y su mejor uso es quizás como sugerencia respecto a la búsqueda de posibilidades y consideraciones en la resolución de un problema.

Los principios de manejo de inventarios se presentan a continuación:

1. PRINCIPIO DE PLANTEAMIENTO:

Todas las actividades del manejo de inventarios deben ser planeadas.

Esto indica que no debe darse oportunidad a la improvisación en la ejecución.

2. PRINCIPIO DEL SISTEMA:

Planear un sistema integrado que coordine el alcance total de las operaciones de manejo de inventarios. En este caso en particular, el recibo, almacenamiento, despacho y transporte.

3. PRINCIPIO DE FLUJO DE MATERIALES:

Planear la secuencia y el arreglo para optimizar el flujo de materiales.

El flujo de los materiales y la distribución en planta, están íntimamente relacionados.

4. PRINCIPIO DE SIMPLIFICACIÓN:

Reducir, combinar o eliminar movimientos innecesarios. Implica principalmente, la reducción o eliminación de movimientos.

5. PRINCIPIO DE UTILIZACIÓN DE ESPACIO:

Hacer uso óptimo del espacio cúbico. El espacio de una bodega es muy caro. Por lo tanto, espacio desperdiciado

en dinero desperdiciado. Recordar que un metro cuadrado contiene tantos metros cúbicos como la altura libre permite estibar.

6. PRINCIPIO DE TAMAÑO UNITARIO

Incrementar la cantidad, tamaño y peso de la carga manejada. En general, una carga más grande implica un costo más bajo por unidad manejada. Siempre que sea practico, los ítems individuales deben juntarse y formarse cargas unitarias.

7. PRINCIPIO DE SEGURIDAD:

Proveer métodos seguros para el manejo de los inventarios.

- a) Eliminar condiciones inseguras
- b) Evitar estivas peligrosas
- c) Evitar actitudes negativas
- d) Eliminar la falta de conocimiento

8. PRICIPIO DE CONTROL:

Utilizar el manejo de materiales para mejorar el control producción y el control de inventario.

9. PRINCIPIO DE LA GRAVEDAD:

Utilizar la fuerza de la gravedad para mover los materiales, siempre que sea práctico.

10. PRINCIPIO DE MECANIZACIÓN -AUTOMATIZACIÓN:

Utilizar equipo de manejo de inventarios mecanizado o automatizado siempre que sea práctico hacerlo.

Utilizando apropiadamente dispositivos mecanizados para manejo de materiales, pueden ser de extremo valor para incrementar la eficiencia del manejo e inventarios.

Sin embargo, las operaciones de manejo de inventarios no deben ser mecanizadas o sobre-mecanizadas, por la mecanización misma.

2.2.2 BASES DE ANALISIS PARA EL MANEJO DE INVENTARIOS .

Para facilitar el proceso de manejo de inventarios, es necesario citar aspectos administrativos referentes al manejo, abastecimiento y consumo de materiales. Estos aspectos giran en torno a los registros de inventarios. Se pone de manifiesto que las actividades de manufactura se dificultan cuando no se mantienen en registro las existencias.

En el abastecimiento, y desde el punto de vista práctico, se tiene que encontrar respuestas satisfactorias a las

siguientes preguntas:

1. Si se trata de una compra ocasional, ¿Cuál es la causa de la necesidad?
2. Si se trata de un artículo o material que usualmente se tiene en existencia?, Cual es el mínimo y máximo que se maneja para mantener la existencia activa asta recibir el nuevo pedido?
3. ¿Se han tomado las medidas razonables para obtener de los proveedores la mejor calidad, precio y en el tiempo necesario?
4. ¿Se han tomado las medidas necesarias a fin de no cometer el error de duplicar el pedido?
5. Esta preparado el almacenista para recibir oportunamente y para revisar las mercancías que arriban a la bodega?
6. ¿Se maneja una documentación suficiente, con relación al recibo de la mercancía, para permitir el registro oportuno en las cuentas de la contabilidad general?
7. ¿Permite la documentación de recibo el pago oportuno a los proveedores, y el control adecuado de este pago?

Podemos mencionar que las respuestas a estas preguntas son las que buscamos tengan una respuesta favorable en

cualquier intento de compra, también es inherente el uso del material almacenado.

En una planta industrial organizada, las fabricaciones se inician después de investigar si efectivamente se tienen las materias primas en existencia para elaborar el; lote de artículos que se desea producir. La falta de un material puede ser causa de interrupciones graves y entorpecimiento en la manufactura. Por ello antes de lanzar la orden de producción deberá haber un procedimiento para determinar la existencia necesaria para la producción. En algunas fabricas tal investigación se aparta o reserva la materia prima (haciendo anotaciones en la cuenta del almacén) en espera de los vales o autorización definitiva de las salidas.

2.2.3. Concepto de carga unitaria

El principio de tamaño unitario sugiere que a mayor carga manejada, mas bajo el costo por unidad manejada. Lo anterior implica que una carga más grande es mas rentable que una pequeña; entonces es lógico preguntar ¿Cuál es el tamaño idóneo de una carga?

La difusión de la aplicación de este concepto a través de la aplicación de los montacargas a partir de los años 40's, removi6 las principales consideraciones de tamaño y peso, puesto que las cargas ya no se limitaron a lo que el hombre podía manejar. Con el uso de los dispositivos mecánicos, cargas de casi cualquier forma, tamaño y peso pueden ser transportadas con facilidad.

En general una carga unitaria puede ser definida como un número de ítem o material a granel, arreglado o restringido de tal forma que la masa puede ser tomada y movidas como un objeto único, con un tamaño tal que no puede ser manejado manualmente y la cual una vez liberada, retendrá su arreglo inicial para subsecuentes movimientos. Lo anterior implica que objetos individuales demasiados grandes para manejo manual también son considerados como cargas unitarias.

Puede considerarse que los principales criterios son:

Primero, un gran numero de unidades y segundo un tamaño demasiado grande para manejo manual. Sin embargo, estos dos criterios así como el balance de la definición y el principio de tamaño unitario, dejan algunos vacíos puesto que es obvio que, un "puñado" o una "camionada" guardan

estrecha relación con el concepto de carga unitaria.

Con el objeto de balancear el concepto de carga unitaria debe de:

- ✚ Ejecutar un número mínimo de manejos y eliminar el manejo manual.
- ✚ Arreglar materiales en una sola carga para economía de manejo y almacenamiento.
- ✚ Arreglar materiales en una carga unitaria lo mas pronto posible y mantener esa forma tanto como sea posible.
- ✚ Construir la carga unitaria tanto como sea posible considerando las limitantes tales como: el tamaño del edificio, equipo, tarea, etc.

Formas básicas para mover una carga unitaria

Puesto que el concepto de carga unitaria implica una gran cantidad y/o volumen de materiales una de las principales consideraciones en su aplicación debe ser la forma en la cual la carga será manejada. Lo anterior generalmente es obtenido por medio de una de las maneras siguientes:

A-) Un dispositivo de elevación debajo de la masa.

Este es el método más común de mover cargas unitarias. Involucra proveer un método de colocar bajo la carga dispositivos tales como una tarima o paleta. Este método

es adecuado para cargas que tienen por lo menos una superficie principal plana, el centro de gravedad bastante adentro de la base y la cual es esencialmente una carga estable. Si la carga tiene una distribución desbalanceada de su peso o es particularmente larga, deberá utilizarse dispositivos auxiliares. Incidentalmente, esto conduce a una de sus desventajas básicas puesto que el dispositivo de espaciamiento obviamente ocupara espacio cúbico utilizable en el área de almacenamiento.

**B-) Insertar el elemento de elevación en el cuerpo de l
carga unitaria.**

Esta es una técnica muy útil adaptada particularmente a cargas unitarias circulares, tales como ruedas, rollos, etc. Ocasionalmente es utilizada para piezas de maquina u otros objetos de gran tamaño.

**C-) Abrazar la carga entre dos superficies de
elevación.**

Una reacción humana instintiva es acarrear un objeto amarrándolo entre sus manos y Este principio esta incorporado en esta técnica se mover una carga. Bajo algunas condiciones es posible tomar, mover y liberar cargas unitarias sin más preparación que un estibamiento

ordenado.

D-) Suspender cargas.

En algunas ocasiones cuando ningún método anteriormente mencionado es practico o/y económico, es posible suspender la carga desde un gancho o con una eslinga. Una carga suspendida no presenta el peligro de caerse sobre la superficie de elevación. También puede ser elevada y movida sobre otros materiales sin perturbar y el estibamiento elevado es también muy posible.

2.3. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

La función de almacenamiento, consiste en recibir los suministros, para luego colocarlos en sus respectivos lugares, además, se encarga del manejo, custodia y control de los materiales adquiridos, proporcionando adecuadas condiciones de conservación y protección, localización y el mayor aprovechamiento del espacio físico.

Los objetivos del almacenamiento son los siguientes:

- a) Implantar un método de almacenamiento, considerando aspectos de espacio, acceso, protección, arreglo y rotación de los materiales.

- b) Controlar las existencias mediante un sistema de localización, uso de los documentos de ingresos y salida de materiales, levantamiento de inventario físico y registros contables.
- c) Establecer medidas de seguridad contra robos e incendios, daños a los materiales y protección al personal.

Los anteriores objetivos, contribuyen a evitar problemas que se derivan de la escasa disponibilidad de locales, como los siguientes:

1. Excesivo amontonamiento de los materiales, con riesgos de gastos por deterioro.
2. Puesta a tiempo de los materiales con retraso.
3. Mayor necesidad de personal, debido a movimientos inútiles de los materiales.
4. Mayor lentitud de circulación de los materiales desde el local de llegada al de almacenaje.
5. Imposibilidad práctica, con la gestión de los locales, de concretar sistemas racionales de conservación de los materiales, de localización, control inventarial y técnico.
6. Mayor costo en el ejercicio de almacenamiento.

De manera general, la ubicación de la bodega tiene que ser estudiada armonizándola con los aspectos siguientes:

- a) Exigencias del flujo productivo.
- b) Posibilidades de acceso de los medios de transporte.
- c) Disponibilidades de locales.
- d) Perspectivas futuras de desarrollo de la empresa.
- e) Tipos y características de los materiales que se manejarán.
- f) Distancia del resto de unidades que conforman la empresa.

2.3.1. PLANEACION DE ESPACIOS PARA ALMACENAJE

En la planeación de espacios para inventarios, conviene tomar en cuenta, entre otras cosas, las siguientes:

- a) Si la naturaleza del material requiere su almacenamiento a granel o bien en sacos u otros recipientes.
- b) Si las necesidades de manufactura o venta exigen la localización de los materiales en bodegas centrales únicas o en forma distinta.

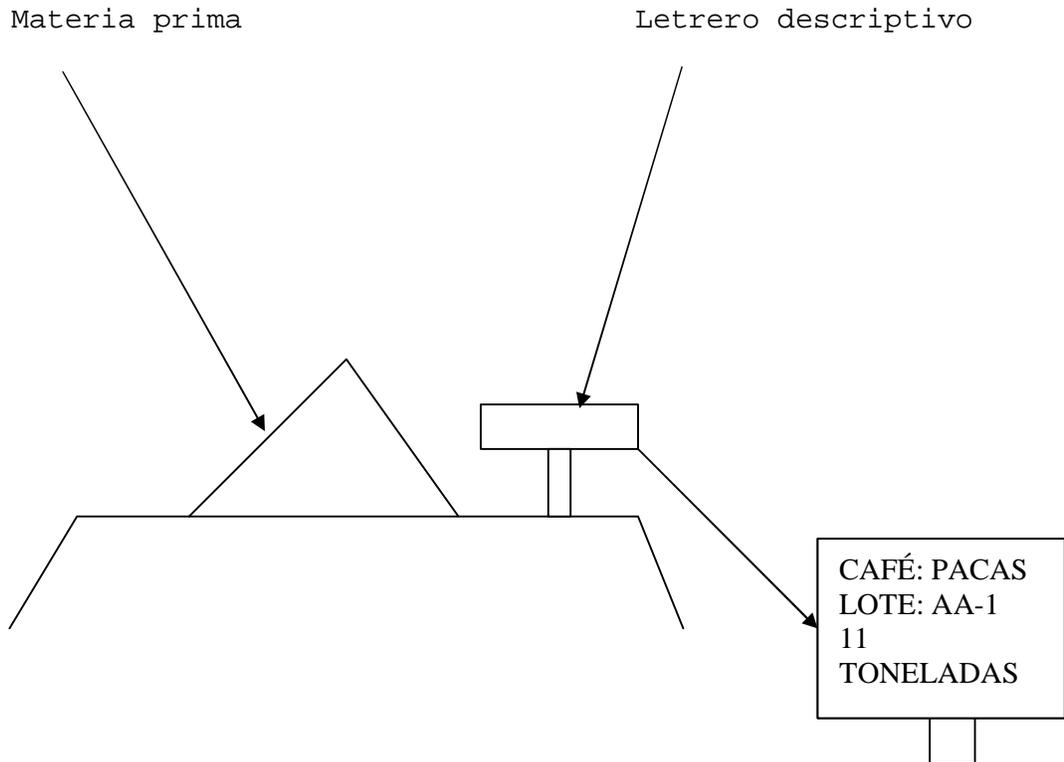
Puede apreciarse que los métodos de planeación y control,

en cuanto al consumo de materiales que deben almacenarse a granel, son necesariamente diferentes a los que se ejercen cuando el material se puede conservar en sacos, cajas, barriles, etc., que ofrecen ciertas facilidades para su almacenaje y manejo.

Cuando el material debe almacenarse a granel, generalmente la planeación implica la forma como deben de colocarse los lotes, diferenciándolos para cada recepción y, marcando cada lote con letreros claramente visibles que indiquen la descripción del material, el número de lote, la clave de localización y el peso o medida del lote.

Conforme a este método de almacenamiento, al revisar las existencias pueden verificarse las cantidades inspeccionando los lotes y aceptando (previo examen ocular), los pesos o medidas marcados en los letreros aludidos.

ALMACENAMIENTO A GRANEL

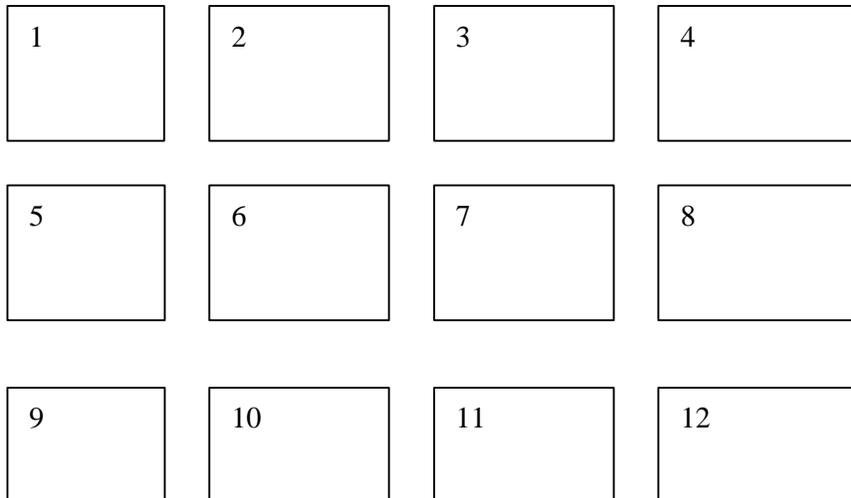


Con este diagrama se ejemplifica los métodos de almacenamiento a granel. No se pretende que estos métodos se de aplicación general; solo se persigue dar una idea de las muchas variantes que se pueden dar en la practica.

Cuando los materiales se manejan en recipientes acomodables en conjuntos (que reciben diferentes nombres según los recipientes y modismos locales: pilas, trincheras, etc.) las claves de localización se determinan fraccionando las bodegas y asignando letras o

números a los corredores o pasillos de acceso:

Diagrama de una bodega con corredores o pasos de acceso y lugares para acumulaciones de material en recipientes.



Indicador:

DAB= 1	FAB =4
DBC =5	FBC = 8
DC = 9	FC = 12

LETRAS: pasillos de acceso.

NUMEROS: lugares para acumulaciones de sacos.

En los sacos en que los materiales se almacenan en casilleros o cajones de estantes, la localización se puede hacer también señalando letras claves a los pasillos de acceso, y numerando los casilleros. En principio, siguiendo un sistema similar al que se ha

ilustrado para el almacenamiento en recipientes.

Por ultimo, no debe olvidarse el orden en que las cuentas (tarjetas) de almacén deben colocarse para su manejo. Como es lógico, el sistema de archivo de las tarjetas debe basarse en el nombre o denominación numérica o alfabética del material.

Por otro lado en la planeación de espacios para almacenaje de inventarios, la administración debe considerar una serie de factores, como los siguientes:

1. Cantidades, en unidades que se necesitaran para satisfacer la demanda.
 2. El carácter perecedero de ciertas partidas de inventarios.
 3. La duración del periodo productivo o de ventas.
 4. las instalaciones del almacenamiento.
 5. Capital suficiente para financiar la producción de inventarios con cierta anticipación a las ventas.
 6. Necesidades de tiempos de distribución.
 7. Costo de conservar los inventarios: a menudo existen numerosos e importantes costos relacionados con el almacenamiento de grandes cantidades de artículos.
- Los principales renglones de costos que se relacionan

con la conservación de inventarios son: salarios, seguros, impuestos, depreciación de las instalaciones, transporte y manejo o tenencia de los mismos.

8. Protección contra escasez de materiales y componentes.
9. Protección contra escasez de mano de obra.
10. Protección contra incremento en precios de materiales.
11. Riesgos involuntarios en el inventario:
 - a) Descensos en los precios,
 - b) Obsolescencia de las existencias,
 - c) Pérdida por siniestro y robo,
 - d) Pérdida de la demanda,
 - e) Políticas de devoluciones por los clientes.

Algunos de los factores contractual unos sobre otros; el punto es que una política de inventarios óptima, refleja un equilibrio entre estos diversos factores.

Respecto a la planeación de espacios para el almacenaje, esta debe hacerse en base a lo siguiente:

A. Artículos que hay que almacenar:

- 1) Dimensiones y peso de la unidad que se utilizara

para manipular los artículos (unidades, envases, galones, etc)

- 2) Cantidad usualmente solicitada y frecuencia de la solicitud.
- 3) Lugar de recepción y entrega.
- 4) Numero máximo de unidades que se almacenaran al mismo tiempo.
- 5) Cantidades mínimas que hay que almacenar.
- 6) Espacio necesario para la manipulación y el transporte y precauciones que hay que observar durante ellos.
- 7) Requisitos especiales de alumbrado, calefacción, temperatura, humedad, ventilación, etc.

B. Espacio disponible:

- 1) áreas de las superficies y si son adecuadas y disponibles para el almacenamiento y pisos en que están situadas.
- 2) Formas y dimensiones de las superficies en relación con las dimensiones de artículos que hay que almacenar.
- 3) Distancias con respecto a los departamentos a servir.
- 4) Situación con respecto a elevadores y montacargas.

- 5) Cargas admisibles en los pisos.
- 6) Altura en los techos.
- 7) Medidas de seguridad integral: incendios, elevadores, bocas de agua para combatir incendios, códigos y reglamentos especiales.

C. Medios para el transporte dentro del almacén:

1. clase de aparatos o equipos para la manipulación de materiales.
2. Amplitud del servicio necesario de elevadores y montacargas, raymond, estibadores.
3. Grado en que podrán utilizarse las carretillas de levantamiento o de orquilla para entrar y sacar materiales.
4. Medios para cargar y descargar los materiales.
5. Problemas de tráfico relacionados con las carretillas industriales y las carretillas con motor.

2.3.2 ELEMENTOS PARA LA DISTRIBUCION FUNCIONAL DELESPACIO.

Con respecto al almacenamiento de materiales, es de mucha importancia considerar algunos elementos:

1. Áreas de almacenamiento permanente.

Estas áreas deben dividirse o separarse con paredes resistentes al fuego.

El tamaño de estas variara según las necesidades locales de almacenamiento, así como del espacio disponible.

2. Áreas de almacenamiento a granel y de lotes pequeños.

Este elemento permite las operaciones de depósito directos y selección de mercancía, con el empleo de vagonetas quedando la selección de empaque muy cerca de la entrada y salida de materiales.

3. Área de almacenamiento provisional.

Esta área debe tener capacidad suficiente para realizar operaciones de conteo, carga y descarga de materiales de manera simultánea. Así como también para el agrupamiento y distribución de materiales.

2.3.3 PRINCIPIOS PARA LA DISTRIBUCION DEL ESPACIO.

La distribución del espacio físico para almacenamiento normalmente obedece a algunos principios básicos como los siguientes:

1. Aprovechamiento del espacio.

Bajo este principio, el almacenamiento eficiente es el que logra almacenar en buenas condiciones el máximo de mercancías en un mínimo espacio. Para ello, debe hacerse un uso racional del volumen del local o bodega.

2. Protección de las mercancías.

Los requisitos de seguridad de las mercancías varían grandemente según la clase de las mismas. Según este principio, algunas mercancías deben protegerse contra la humedad y los cambios excesivos de temperaturas, otras han de depositarse protegidas de la luz y fuentes de calor.

3. Factor de la distribución del espacio.

La distribución del espacio para almacenar mercancías deberá hacerse tomando como base los criterios siguientes:

- a) Tipo de mercancía
- b) Capacidad de almacenaje
- c) Factor mercancía, naturaleza, volumen, peso y forma
- d) Movilidad
- e) Cantidad

4. capacidad.

Este principio comprende dimensiones de la estructura, tales como:

Distancia entre columnas, superficie disponible, alto del techo, dimensión de puertas t ventanas, y el tipo de estas y otros que puedan reducir o afectar tanto la superficie del suelo como el volumen.

2.3.4 FACTORES A CONSIDERAR PARA LA CAPACIDAD DE ALMACENAJE.

La capacidad de almacenaje debe ser analizada considerando una variedad de factores, los cuales permiten obtener la máxima utilización del espacio disponible para almacenaje de materiales.

Entre los factores que tienen mayor incidencia en la capacidad de almacenaje, se pueden mencionar:

- 1) Carga del suelo y limite de resistencia.
- 2) Tamaño de puertas y ventanas.
- 3) Servicios de carga y descarga.
- 4) Columnas y soportes.
- 5) Distancia entre estantes.

6) Relimitación de áreas de almacenamiento.

Además de los factores mencionados conviene tomar en cuenta la disposición de los corredores, lo cual implica el trazado de más de acceso entre corredores y al interior de las áreas de almacenamiento, de depósitos, de carga y descarga, con el objeto de obtener espacio suficiente para el manejo y colocación de mercancías.

Los corredores deben disponerse de tal manera que con un mínimo de ancho permitan la entrada y salida eficiente de los materiales, tanto en el manejo a mano como con equipo.

Con respecto a los corredores deben considerarse algunos factores como los siguientes:

- 1) Distancias de las puertas y plataformas de carga y acceso a las mismas.
- 2) Disposición de las columnas número y tamaño.
- 3) Espacio requerido para el almacenamiento de cada tipo de mercancías, volumen de lotes tamaño de tablero, tipo y clase de mercancías.
- 4) Ubicación de los equipos contra incendios, toma corrientes, tableros de control eléctrico, etc.

5) El procedimiento para manejar las mercancías.

6) Capacidad de carga de los pisos.

2.3.5 ORGANIZACIÓN Y DISEÑO DE BODEGAS.

La organización de una bodega se basa en dos criterios generales, que son:

1. Su estructura organizativa.
2. La organización de su funcionamiento.

Asimismo se deben observar algunos principios:

1. Principio del objetivo.

La labor de la bodega estará orientada hacia el logro de los objetivos de corto, mediano y largo plazo.

2. Principio de la armonía.

Significa que todas las actividades de la bodega deben armonizarse con las necesidades de las otras unidades de la empresa.

3. Principio de adecuación a los medios.

Significa que se deberá contar con la maquinaria, equipo, mobiliario, sistemas y procedimientos que agilicen las operaciones internas.

4. Principio de la selección.

Es la selección del personal más adecuado e idóneo para las funciones de la bodega.

5. Principio de la conveniente estructuración y organización.

Se basa en que la bodega tenga presente el diseño de una estructura general de la empresa.

6. Principio de la definición de jerarquía.

Consiste en asignar al encargado de la bodega la autoridad y responsabilidad por el adecuado funcionamiento de la misma.

7. Principio de la economía.

Consiste en lograr los máximos resultados con el mínimo de medios, a efecto de optimizar tiempo, operaciones, áreas de almacenamiento, desperdicios y por ende costos.

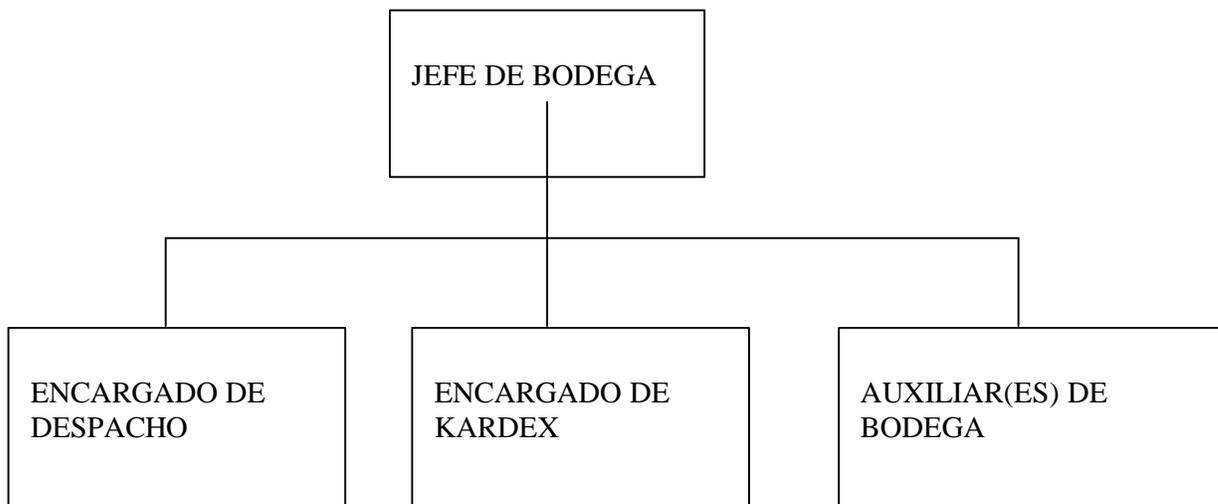
8. Principio de productividad.

Consiste en utilizar los medios existentes de manera óptima para lograr una efectiva operatividad.

9. Principio de descentralización.

Este principio pone de manifiesto la necesidad que se pueda abrir almacenes auxiliares para minimizar operaciones de transporte, carga y descarga, para suministrar distancias cortas dentro de la empresa.

Una bodega se puede estructurar de la manera siguiente:



2.3.5.1 Funciones y deberes del personal de bodega.

🚦 Jefe de bodega :

Es el responsable del funcionamiento de toda la bodega y deberá cerciorarse de que se cubran todos los deberes u funciones. Dará especial atención a la seguridad de los empleados y los materiales, al servicio a los informes de bodega y al adiestramiento del personal.

✚ Encargado de despacho:

Se encargara de la preparación de rutas de todos los despachos que salgan y que lleguen a la bodega, es el encargado de corroborar que lo que sale de bodega es lo autorizado y en las cantidades establecidas en el respectivo formulario.

✚ Encargado de kardex:

Es el responsable de las anotaciones y registro en las tarjetas de lo que entra y sale de la bodega, mantiene los registros de inventarios y ordena la reposición de existencias.

✚ Auxiliar de bodega:

Es el encargado de la colocación de los artículos en los estantes, el aseo y orden, tanto de los artículos y el local, así como otras tareas que le sean asignadas por su jefe.

2.4 PLANEAMIENTO Y CONTROL DE INVENTARIOS.

Toda planeación fija una meta. Las organizaciones también fijan, entre sus políticas de actuación, metas que constituyen por si solas, puntos de referencia hacia

donde tienden todos sus esfuerzos la fijación de metas u objetivos permite organizar y concentrar esfuerzos para el conjunto. La ausencia de metas causa divagaciones, actividades no relacionadas entre si y, por tanto, actitudes divagantes y dilatantes que perjudican a la organización.

El valor de la plantación es cada vez mayor en la industria y el comercio, como mecanismo regulador y punto de partida para la marcha de la organización. Una buena planificación significa máximo uso productivo de la administración. El administrador industrial y comercial, debe saber claramente que se enfrenta a dos situaciones bien marcadas a cursos fijos de acción que obedecen a situaciones de certidumbre y poco cambiantes, para lo cual la plantación se traduce prácticamente en una programación de actividades conocidas, repetitivas y rutinarias; por otro lado, sé enfrenta a cursos de acción en grado de incertidumbre con entornos cambiantes, en cuyo caso la plantación busca analizar las posibilidades y oportunidades, midiendo por anticipado posibles dificultades.

En términos generales los elementos del plan son:

1. Objetivos generales de la empresa: volumen de ventas, rentabilidad, crecimiento, utilidades reducción de riesgo, etc.
2. análisis de riesgo.; política de mercados, inflación, falta de equipos, falta de abastecimientos de materias primas, subensambles, etc.
3. Tendencias del entorno: coyuntura económica, tasas de crecimiento, precios disponibilidad y costo de mano de obra, preferencias del consumidor, competencia, calidad.
4. Presupuesto de operación: inversiones, capital de trabajo, flujo de caja, objetivos departamentales, etc.
5. Selección de alternativas: incremento de precios y de ventas, disminución de costos unitarios, diversificación de productos, etc.
6. Plan estratégico es el punto de partida y se refiere a los planes de la empresa en los plazos mediano y largo, los cuales se resumen y revisan al iniciarse el plan general.

El control gerencial implica actividades que generalmente no se consideran en la práctica. La aplicación de métodos que permitan medir rendimientos y resultados, con el fin

de comparar lo obtenido con lo planeado, y retroalimentar así a los responsables de la plantación y de las actividades productivas, constituye la esencia del control.

El control no es una función aislada; sin embargo, se enmarca entre la plantación y la decisión. Esto quiere decir que el control se inicia cuando el plan termina, y las decisiones, cuando el control termina. Esta situación obedece a actividades rutinarias y a la situación conceptual de carácter estático; no obstante, ante situaciones dinámicas, el desempeño puede variar antes de iniciar el control cuando las condiciones cambian rápidamente.

En la conceptualización, moderna del control, este no debe de esperar el final de las actividades para aplicarse, sino que, por el contrario, se presenta desde el mismo momento en que la función de plantación esta en toda su actividad.

Para nuestros intereses, conviene centrar nuestra atención en lo que concierne al área específica de la administración de inventarios, ya que esta área por su

índole, exige que los gerentes planifiquen y controlen los inventarios, a fin de poder mantenerlos dentro de ciertos niveles, de modo que se puedan cubrir las necesidades, tanto cotidianas como imprevistas que puedan surgir, con lo cual se pretende anticipar eventualidades de forma ordenada.

A continuación pasaremos a referirnos a los conceptos más importantes relacionados con la plantación y control de inventarios.

2.4.1. CONCEPTOS GENERALES DE PLANEAMIENTO Y CONTROL DE INVENTARIOS.

El objetivo fundamental de la planeación y control de inventarios es mantener el nivel óptimo de inversión en los mismos.

El excesivo stock acarrea los siguientes problemas:

- ✍ Capital nulo sin trabajo.
- ✍ Perdidas excesivas por deterioro, mermas y posibles obsolescencias.
- ✍ Grandes costos de almacenaje.

Un stock deficiente también puede causar problemas:

- ✍ Exceso de adquisiciones.
- ✍ Desequilibrio en la producción por falta de insumos.
- ✍ Pérdida en las ventas por incumplimiento y falta de producción.

Los inventarios se deben mantener en un nivel tal que permitan la continuidad del proceso de producción, con el fin de cumplir los plazos de entrega del producto o servicio.

Planificación de inventarios.

A partir de los programas de ventas, fabricación y almacenaje, se establecen:

- ? El programa de necesidades. Este señala los elementos necesarios para desarrollar la producción y venta.
- ? El programa de entregas necesarias. Esto es el programa de entregas desfasado en el periodo de seguridad considerado, y que permite anular los riesgos de retraso de los envíos, o de tener que aumentar rápidamente la actividad de la empresa por una demanda inesperada.
- ? El programa de pedidos teóricos. En el primer mes se

deben añadir los pedidos teóricos en curso (entregas necesarias en el plazo señalado) menos los pedidos reales, menos el stock reales, que constituye la corrección de los pedidos teóricos.

- ? El programa de pedidos reales. Se deducen a partir del pedido mínimo necesario y la cantidad optima del pedido, de modo que garanticen la acumulación de pedidos teóricos. Se tienen en cuenta además los factores de oportunidad.
- ? Programa de stock operativo. Se llama así a la diferencia del programa de pedidos reales acumulado, menos el teórico acumulado. Son stock que pueden manejarse del modo que se considere mas adecuado, ya que en ese momento no son necesarios.
- ? El programa del stock de seguridad. Lo constituye el conjunto de las necesidades durante el tiempo de seguridad considerado para los envíos.
- ? Programa de Aprovisionamiento. Establece las necesidades de entregas por parte de los proveedores, derivados del programa de manutención y de la gestión de stock de entrada. Su confección tiene en cuenta, de modo muy especial, la situación financiera de la empresa que determina las posibilidades de adquisición de medios circulantes.

? Programa de Pedidos a Proveedores. Es función del anterior y se elabora con base en los plazos de entrega y las posibilidades de cumplirlos en cada momento en función de la demanda y oferta existentes.

Los stocks poseen función reguladora que permite eliminar los efectos de las fluctuaciones de la demanda, producción y suministros, los de los errores pequeños de programación y los errores humanos inherentes a todo sistema. La determinación de su cuantía es en parte, cuestión de experiencia, por lo que deben registrarse las desviaciones respecto de las previsiones para calcular los stocks adecuados que las cubran.

Control de inventarios

El control de inventarios debe tener presente tres situaciones diferentes:

- ? Necesidad de cantidades disponibles.
- ? Necesidad de cantidades mínimas
- ? Necesidad de cantidades máximas

La cantidad disponible generalmente se encuentra entre los mínimos y máximos; el nivel mínimo trata de eliminar la situación de ajuste del inventario con lo cual se

detendría la producción. Por su parte, el nivel máximo debe tener en cuenta ciertas limitaciones, tales como el porcentaje de utilización, el costo de reabastecimiento y el del mantenimiento de almacenes; para colocarse en término medio, se fija el nivel mínimo mas la cantidad económica del lote.

En control de inventarios o existencias esta ligado a las actividades de explotación del almacén, considerando las mismas hasta la entrega del material o producto a la sección del producción o al cliente. Este control es permanente y sus resultados se traducen en una conformidad o desviación cuantitativa de los inventarios respecto de los programas de abastecimiento, y, por otro lado, en un sistema de valoración de gastos y del valor del circulante. El costo de almacenaje debe ser compensado financieramente. El almacenaje es una compra diferida en cuanto dura el tiempo de su respuesta a disposición del usuario.

Las actividades del control de inventarios se pueden distribuir, según su importancia, en los siguientes aspectos:

? Supervisión de la seguridad y los niveles de stock.

- ? Supervisión de las cantidades recibidas y entregadas, controlando al momento las existencias.
- ? Revisión de la existencia física con su igual registrada en los ficheros, archivos o sistemas de control mecanizado, comprobando su conformidad.
- ? Control de los inventarios en su valor económico y de todas las operaciones contables del almacén.
- ? Realizar inventarios periódicos y anuales, y además verificar por sondeo la calidad de las existencias.

El control de inventarios permite igualmente determinar los artículos excedentes, los cuales representan capital inmovilizado, un costo adicional por la ocupación de un espacio de almacenamiento, o aun mas, perdida latente, hasta el momento ñeque no se defina su liquidación de manera económica. Es preciso, por tanto, que el control .

De existencias o inventario estudie el rendimiento y la utilización del material, con base en el conocimiento que de el posea, tanto por la naturaleza del mismo, como por su precio y su posible utilización.

Para facilitar el control es necesario que cada producto sea registrado, y que la diversidad de artículos pueda

ser determinada fácilmente, con el fin de permitir su valorización contable.

2.4.2. PROPOSITO DE LOS INVENTARIOS.

¿Por qué necesitamos inventario? ¿Qué funciones cumple?
¿Cuáles son los beneficios de tener inventarios, y aumentar tales beneficios a medida que aumentan los niveles de inventario?

El propósito primordial de los inventarios puede describirse en cuatro razones:

- ? Protección contra la incertidumbre.
- ? Para permitir compra bajo condiciones económicas ventajosas.
- ? Para cubrir cambios anticipados en la demanda o en la oferta.
- ? Para mantener el transito.

2.4.3. VALUACION DE LOS INVENTARIOS

COSTO DE ADQUISICION:

Es aquel en el cual se toma en cuenta el valor original del producto adicionándole todos los gastos incurridos,

hasta depositarlos en bodega, como son fletes, seguros, manejo, impuestos, etc.

COSTO SEGÚN ÚLTIMA COMPRA:

Todas las compras de un mismo artículo, realizadas a diferentes periodos son valuadas de acuerdo al precio de la última compra.

COSTO O MERCADO EL QUE SEA MAS BAJO:

Se refiere a que al comparar el costo de adquisición con el valor del mercado a la época del inventario, el costo a aplicar será el que resulte menor.

COSTO PROMEDIO POR ALIGACION DIRECTA:

Se determinara dividiendo la suma del valor total de las cinco ultimas compras entre la suma de unidades que en ellas se hayan obtenido.

SISTEMA PEPS:

Primera entrada, primera salida. Se descarga del inventario los costos de los productos recibidos primeramente, aunque se hayan recibido posteriormente los mismos artículos a diferente costo. Tiene la característica de reflejar realmente el costo de lo vendido.

SISTEMA UEPS:

Última entrada, primera salida, al entregar las mercaderías se descargan del inventario al último precio de adquisición, presentando la ventaja de mantener los inventarios en forma conservadora con los precios anteriores o mas antiguos.

COSTO ESTÁNDAR:

Se realiza mediante el manejo de dos costos para el material o artículo respectivo, el costo estándar para toda salida de mercadería y precio de compra, lo cual origina al final del periodo un a diferencia de valoración, la cual se liquida a través de una cuenta de variación en precios de inventarios.

2.4.4. CLASIFICACION DEL VALOR

Los sistemas de control de inventarios y los instrumentos analíticos, tales como la cantidad económica de pedido y los puntos de repedido, pueden aplicarse a cualquier tipo de artículo en el inventario. Puesto que se puede disponer de ellos, algunos administradores de inventarios los aplican a diestra y siniestra a todos los artículos que se llevan en el inventario. Esto es una seria

equivocación. El costo del análisis y el mantenimiento de registros son importantes en la administración de los inventarios. No resulta correr con estos gastos para muchos artículos en el inventario. No es raro en algunas compañías, pues solo el 10% de los tipos de los artículos llevados en el inventario están representados por el 80% del valor total del inventario. En forma similar, el volumen de utilización de muy pocos tipos de artículos puede ser extremadamente elevado, en tanto que el volumen de todo el resto es muy bajo. El reconocimiento de la relación del valor y de la utilización con el número de tipos de artículos que se llevan en el inventario es central para el control económico de los inventarios.

Un enfoque para esto es el método A-B-C. Con este método los artículos de mucho uso o de valor elevado son clasificados como del tipo A. Para los artículos del tipo A se pueden usar económicamente técnicas analíticas y sistemas detallados de control. Típicamente, el control sobre estos artículos debe ser muy estrecho, aun cuando cueste bastante. Las existencias de reserva deben ser mínimas para evitar atar una gran cantidad de dinero en el inventario, y se debe ejercer un estrecho control para ver que no ocurran carencias.

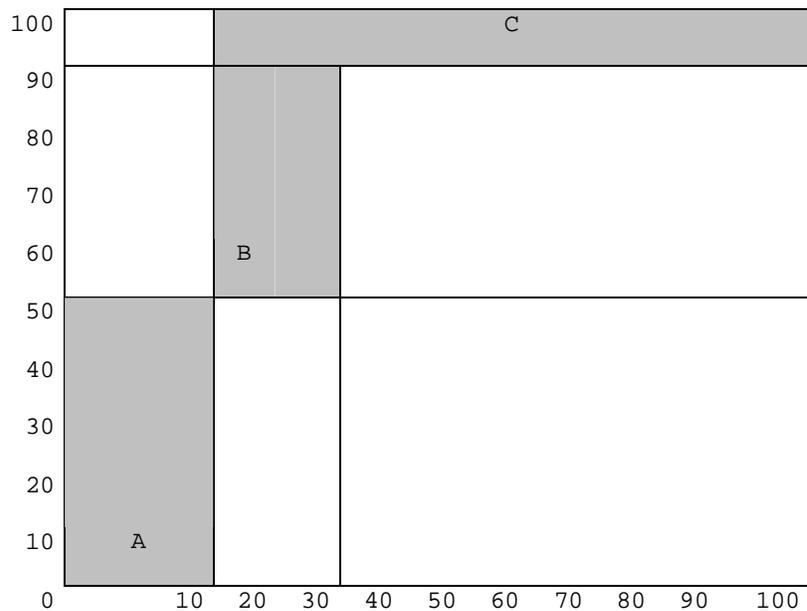
Los artículos del tipo B son de menor valor que los del tipo A y tienen volúmenes moderados de utilización. Estos artículos pueden representar el 20% de los tipos de artículos en el inventario y el 30% del valor del inventario. En consecuencia, no representan una gran proporción de la inversión en el inventario y está justificado un análisis menos riguroso al estudiarlos. El control para tales artículos puede estar basado en sistemas de límite monetario o de tiempo límite.

Los artículos del tipo C representan artículos de valor relativamente bajo con volúmenes bajos de utilización. Estos artículos representan el 70% de los tipos de artículos en el inventario, pero pueden representar solo el 10% del valor de los inventarios.

Para este tipo de artículos, la existencia de reserva puede ser completamente alta, ya que los costos propios del inventario son muy bajos. Esto permite la compra en lotes de gran tamaño, con descuentos por cantidad y también evita los pedidos frecuentes, lo que disminuye los costos de adquisición. El método A-B-C se describe en la siguiente figura, en donde los artículos de inventario clasificados como A representan en 60% del

valor del inventario, pero solo el 10% de los artículos del inventario. Los clasificados como B representan un valor menor, 30% pero una porción mayor de los artículos en el inventario, el 20% que los tipos A.

Finalmente, la clasificación C cubre el 70% de los artículos en el inventario, pero todos estos solo representan el 10% del valor del inventario.



El método A-B-C de clasificación del inventario se usa ampliamente en la industria. La división de los tipos de inventario en tres categorías es también común. Sin embargo, la división en tres partes solo una tradición que pasa de una compañía a otra. En una aplicación, en

particular, no hay razón por la que no pueden crearse más categorías.

El concepto principal que fundamenta el uso de la técnica de clasificación, asociada con el valor y la utilización, se relaciona con la operación de sistemas para planeación y control de los inventarios. El punto es que algunos tipos de los artículos del inventario merecen una planeación y control costosos, en tanto que otros tipos no pueden soportar tales sistemas. En términos generales es un desperdicio ejercer el mismo grado de control sobre todas las clases de artículos y, por lo tanto, las diferentes clases de artículos deben estar sujetas a distintos sistemas de planeación y control.

2.4.5. STOCK DE RESERVA Y SEGURIDAD

Una porción del inventario se mantiene para absorber aquellas fluctuaciones inesperadas tanto en compras, como en producción y ventas. Por lo tanto, aun cuando compremos 400 unidades de inmediato, no programaríamos nuestros pedidos de tal forma que inmediatamente después de terminarse las existencias se reciba el pedido. Por el contrario, hablaremos de tener una existencia de

artículos para utilizarlos en caso que el proveedor se retrase en su entrega, o que el material no reúna las especificaciones señaladas, evitando mantener un flujo uniforme en la producción. También en el inventario de artículos en proceso habrá existencias de seguridad permitiendo un flujo continuo de los materiales en las maquinas, a pesar de que haya retrasos en una u otra etapa en el proceso productivo. Por ultimo, también serán necesarios los inventarios de seguridad con respecto al inventario de artículos terminados. Para evitar que los clientes tengan que esperar la entrega de los planes no deben ser tales que la producción de un determinado artículo se concluya precisamente en el momento en que el último en existencia se haya embarcado del almacén.

Si se supone que los inventarios se utilizan a un ritmo constante, se puede presentar un diagrama de la relación de nuevas ordenes de compra o de producción con los inventarios de seguridad de materias primas o artículos terminados.

Supóngase que el inventario de seguridad es de 100 unidades y que el E.O.Q. Es de 1,000 unidades. Si se utilizan 50 unidades por semana y normalmente transcurren

dos semanas entre la fecha del pedido y la fecha en que se recibe, el punto de reorden debe fijarse en 200 unidades. Cuando el inventario baja a 200 unidades, se colocaría un pedido por 1,000 unidades. Para cuando esa orden sea recibida dos semanas mas tarde, el inventario habrá bajado a 100 unidades. Si la orden no arriba a tiempo, se puede recurrir al inventario de seguridad por espacio de dos semanas. El problema es determinar el tamaño del inventario de seguridad.

La administración deberá considerar las probabilidades de tener faltantes en inventarios, el tamaño del inventario en relación con los retrasos en la producción o en la entrega de las ordenes, y la relación de los de mantener los inventarios con los costos de escasez.

Riesgo de tener un faltante en Inventarios

El riesgo de faltantes en inventarios depende del tamaño del inventario de seguridad y de la variación en el flujo de pedidos que se reciban. Suponiendo todo lo demás constante, entre menor sea el inventario de seguridad, mayor será el riesgo de faltantes en inventarios. Entre mayor sea la variación en tamaño y frecuencia de los pedidos que se reciban, mayor será el riesgo de faltantes

en inventarios. Visto de otra manera, se puede decir que entre mayor sea el riesgo de tener una cadena de pedidos frecuentes y grandes, mayor deberá ser el inventario de seguridad para evitar que llegue a haber faltantes.

Las variaciones en la recepción de pedidos deberán compensarse en buena parte con los inventarios de seguridad. Esa es su finalidad. Si hubiera por alguna causa especial un aumento en el consumo de algún artículo, se debe permitir que se recurra al inventario de seguridad aunque este baje temporalmente y evitar los pedidos de emergencia para la reposición de inventario. De lo contrario. Estos pedidos de emergencia que resultan muy costosos es muy probable que provoquen un excedente de existencias del artículo.

Tamaño del inventario en relación con los retrasos derivados de faltantes en inventarios.

¿Si puede concluir que entre mayor sea el inventario de seguridad será menor el peligro de interrumpir la producción o de retrasar el envío de los productos a un cliente? O sea, si tan solo se tiene un 50% de seguridad con un inventario de 200 unidades, ¿se podar estar 100% seguros con un inventario de 400 unidades?

Desafortunadamente, no es este el caso. Como iba de ilustración considérese los inventarios de seguridad de artículos terminados. Puesto que se tiene poco control sobre la cantidad de artículos que pidan los clientes, virtualmente resulta imposible eliminar por completo los ^faltantes de inventarios^. Si bien se reduce el numero de pedidos que no se surtirán de inmediato aumentando el inventario de articulas terminados, no se reduce el numero de ellos en la misma proporción en que aumentan los inventarios. En efecto, se requeriría un inventario infinitamente grande para eliminar en su totalidad los pedidos no surtidos a tiempo.

Relación de los costos de mantener el inventario con los costos de escasez.

Tratándose de materias primas, los costos de escasez son aquellos derivados de parar la producción, los costos de escasez referentes a artículos terminados, se reflejan en ventas no realizadas en los pedidos de emergencia y en los costos relacionados con presionar a los proveedores para que surtan el pedido. El costo de estas ventas no realizadas representa el excedente de ingresos sobre los gastos que hubieran contribuido. Si se opera en una industria en que la rapidez con que se surten las órdenes

representan un aspecto básico en la competencia, se debe mantener mayores existencias en relación con las ventas, que si se tratara de una industria en donde la competencia se centra en otros aspectos, tales como precio y calidad. Existirán muchos criterios al respecto. Por ejemplo. No se puede determinar que valor de ventas se pierde por tener una reputación de no tener existencias, o bien que se tarda en surtir los pedidos. Los clientes poco a poco se alejan sin ser explícitos en sus razones. Independientemente de esto, lo importante como un primer paso es que la administración reconozca que existen costos por no tener inventarios suficientes, y además que estos costos pueden llegar a ser considerables.

Resumiendo, la administración no debe incrementar la inversión en inventarios de seguridad, al grado que los costos adicionales para mantenerlos excedan los ahorros que se obtengan al evitar retrasos en surtir los pedidos. En ese mismo punto. Cualquier reducción en los inventarios de seguridad reduciría los costos de mantener inventarios en una cantidad menor que el aumento resultante en los costos de escasez. Concluyendo, en este punto los costos variables de escasez y de mantener

los inventarios son iguales. Puesto que es difícil y muy tardado estimar este punto, deberá darse mayor importancia a aquellos artículos del inventario que integren un valor significativo de l total y aquellos que sean básicos para mantener un flujo continuo de producción y ventas.

Acumulación de Inventarios debido a fluctuaciones de carácter estacional.

Muchas empresas no pueden programarse para mantener niveles constantes de inventarios a través del año, sino mas bien acumulan inventarios a consecuencia de factores estacionales. Los inventarios que se acumulan a los de seguridad y cuya finalidad es contrarrestar las fluctuaciones en compras, producción y ventas estacionales se les llama "Inventarios previsoresh de fluctuaciones estacionales". El principio que orientara la planeación de los inventarios que prevén las fluctuaciones estacionales es aquel que busca minimizar los costos combinados de escasez y los de mantener inventarios.

Evaluación de la Administración de Inventarios.

Se puede obtener una medida general de la efectividad de

las políticas de inventarios calculando la rotación de estos. Una evaluación más adecuada de la administración de inventarios se logra relacionando el proceso de evaluación en los objetivos de la administración de inventarios. Entre los objetivos mas importantes se incluye el control de los faltantes de inventarios. La obsolescencia y desperdicio, y los costos de inventarios. Si estos costos se juzgan como relevantes para su control, el sistema contable o los demás registros deberán diseñarse para que revelen el éxito en controlar estos aspectos de la administración, debemos reconocer que a veces es preferible tener faltantes en inventarios en contraste con los costos para mantenerlos en un nivel superior.

Otro aspecto importante en la evaluación de la administración de inventarios es el comparar los resultados reales contra los presupuestados. Antes de criticar el hecho de un elevado porcentaje de pedidos retrasados, debemos determinar si los planes fueron mal elaborados o bien si los planes bien elaborados no fueron seguidos. Por lo tanto, hay que verificar los pronósticos que se han hecho de la demanda, tanto para mejorar los futuros, como para ajustar los planes de

inventarios de acuerdo con las variaciones en las ventas reales.

La inversión en inventarios representa un costo elevado. En algunos tipos de negocios la inversión en inventarios es tan grande y el riesgo de pérdida tan probable, que se requiere que la administración le dedique la atención que se merece.

Al igual que en la administración de cuentas por cobrar, la gerencia deberá comparar los costos de mantener un nivel más elevado de inventarios con los beneficios que se obtendrán por mantener estos. Si bien la mayor parte de los beneficios se realizan a corto plazo, muy probablemente habrá efectos o repercusiones a largo plazo en las ventas y en las utilidades, si la compañía adquiere buena reputación por dar un servicio oportuno.

Siempre abra inventarios ociosos y la meta de la administración no debe ser reducir estos a cero. Los inventarios aumentan debido a que frecuentemente resulta más eficiente comprar, producir y vender en lotes grandes. Deben tenerse ciertas existencias para cambios no previstos, con el hecho de que un proveedor no haga

entregas oportunas, un aumento inesperado en la demanda, descompostura de una maquina.

Es lógico también esperar que se tengan inventarios para satisfacer la demanda futura. Puesto que los niveles de inventarios pueden ajustarse rápidamente, los inventarios podrán aumentarse para prever los aumentos estacionales en la demanda. Mediante el empleo de computadoras se puede desarrollar un sistema para tomar decisiones óptimas de inventarios y para simplificar la administración detallada del mismo.

La importancia del inventario de seguridad esta ligada al nivel de servicio, la fluctuación de la demanda y la variación de las demoras de entrega. Si una empresa desea aumentar su nivel de servicio, deberán acrecentar su inventario de seguridad a fin de poder responder al alza imprevisible de la demanda y adaptar el punto de reorden en consecuencia.

2.4.6. PROBLEMAS BASICOS DE DECISION.

Si se queda sin existencias debido a un pedido de cantidad inadecuada, ¿Cuánto se perderá en ventas? ¿Cuánto de esto podrá recuperarse? ¿Qué artículos deben

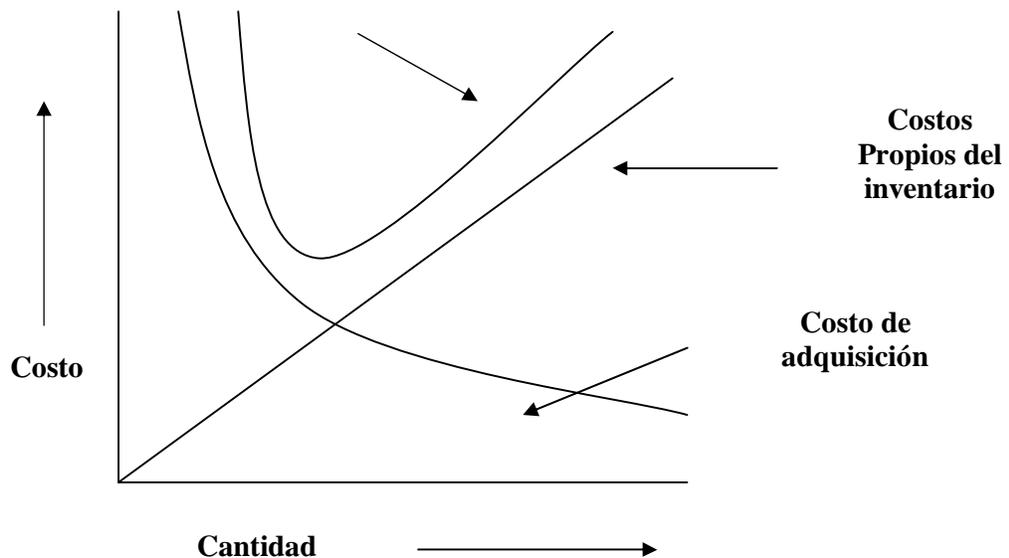
incluirse en la existencia en el almacén? ¿Cuánto debe comprarse? ¿Cuándo se debe reponer el inventario? ¿Qué tipo de sistema de control de inventario se debe utilizar? Estas son preguntas difíciles de contestar. También son difíciles de contestar las preguntas relativas a que tanto comprar en las líneas de alta moda o caprichosas. La demanda puede ser mucha en un punto del tiempo y desvanecerse en otro. Existen pocos de los asociados con la administración de inventarios que nunca se hayan equivocado en la demanda. La mayoría de los responsables de la administración de inventarios pueden relacionar numerosos casos en los cuales, sin ninguna razón en absoluto, según su punto de vista, aumento la demanda. Peor todavía es la situación a la que otros se enfrentan, que cuentan con artículos en el inventario que no tienen demanda. Los artículos permanecen ahí, año tras año, en frío almacenamiento.

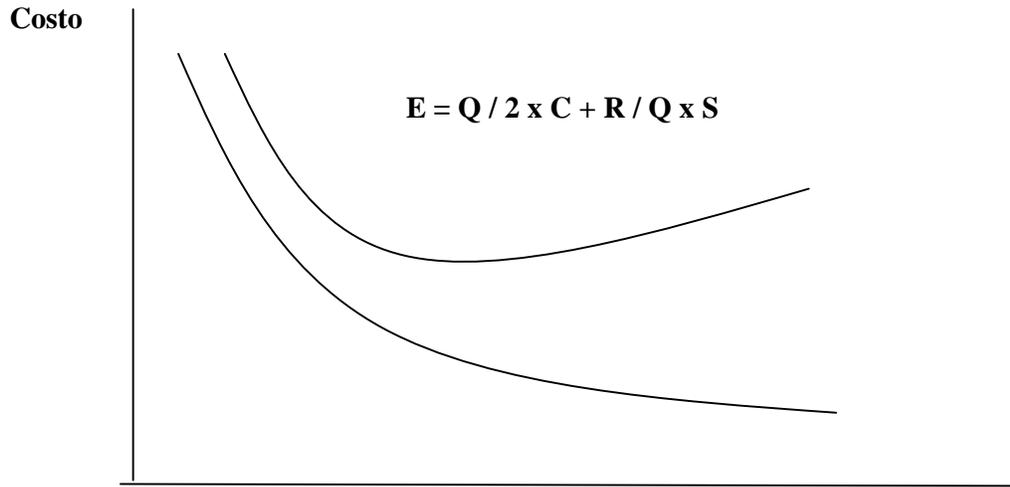
Como los mencionados al inicio existen muchos problemas de decisión en la administración de los inventarios; será entonces responsabilidad de la gerencia adoptar medidas que conlleven a la obtención de los mejores resultados para la empresa.

2.4.7. CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIDO.

Las técnicas empleadas para determinar la cantidad económica del pedido son útiles para el personal responsable de la administración del inventario y de las adquisiciones, al tomar decisiones relativas a que tanto comprar en cada pedido. Estos enfoques analíticos para la toma de decisiones están diseñados para proporcionar la cantidad por pedido que minimice los costos incrementales totales. En la mayoría de los casos, propios del inventario, como se estudio en la sección sobre factores de costo en el control de inventarios.

Cuando aumenta la cantidad pedida, los costos de adquisición disminuyen y los costos propios del inventario aumentan. Esto se puede describir esquemáticamente de la siguiente manera:





Si la cantidad pedida es demasiado pequeña, los costos propios del inventario serán muy pocos, pero se tendrán que colocar muchos pedidos para satisfacer las necesidades anuales. Por lo tanto, los costos de adquisición resultaran muy altos con pedidos muy reducidos. Si la cantidad pedida es demasiado grande, se tendrán que colocar menos pedidos para cubrir las necesidades anuales. Por lo tanto. Los costos de adquisición serán bajos; sin embargo, el costo propio de un inventario grande será muy elevado. En resumen, el costo total (costo de adquisición + costos propios del inventario)serán altos para ordenes muy pequeñas y los muy grandes se encontrar una cantidad que minimice del costo total. Ahora se estudiara como puede determinarse

esta cantidad.

Los costos propios del inventario pueden considerarse en conjunto como costo total propio del inventario por año, podemos tomar la cifra C del costo propio del inventario multiplicado por el inventario promedio. Si pedimos un lote del tamaño Q, entonces el inventario promedio, si se supone un volumen de uso constantes, ser la mitad de esa cantidad, o se $Q/2$. Por lo tanto, para encontrar el costo total propio del inventario, sea puede usar la formula siguiente:

$$\text{Costo total propio del inventario} = Q/2 * C$$

Los costos de adquisición pueden considerarse en el conjunto como cierto número de dólares y centavos por pedido. Para determinar el costo total de adquisición por año, podemos tomar el costo de adquisición por pedido S multiplicado por el número de pedidos que deben ser colocados por años. El numero de pedidos que deben ser colocados por año se puede encontrar dividiendo las necesidades anuales entre el tamaño del lote pedido (R/Q).

Los pedidos fraccionales se llevan al año siguiente.

Así, para encontrar el costo total de adquisición, se puede usar la siguiente fórmula.

$$\text{Costo total de adquisición} = R/Q * S$$

El costo total incremental (excluyendo el costo de los materiales pedidos) es la suma del costo de adquisición y del costo propio del inventario. Puede encontrarse como sigue:

$$\text{Costo total incremental} = E = Q/2 * C + R/Q * S$$

Para demostrar la forma en que estos costos están relacionados en total, se presenta el siguiente gráfico, en el que se suponen los valores siguientes:

E= costo incremental

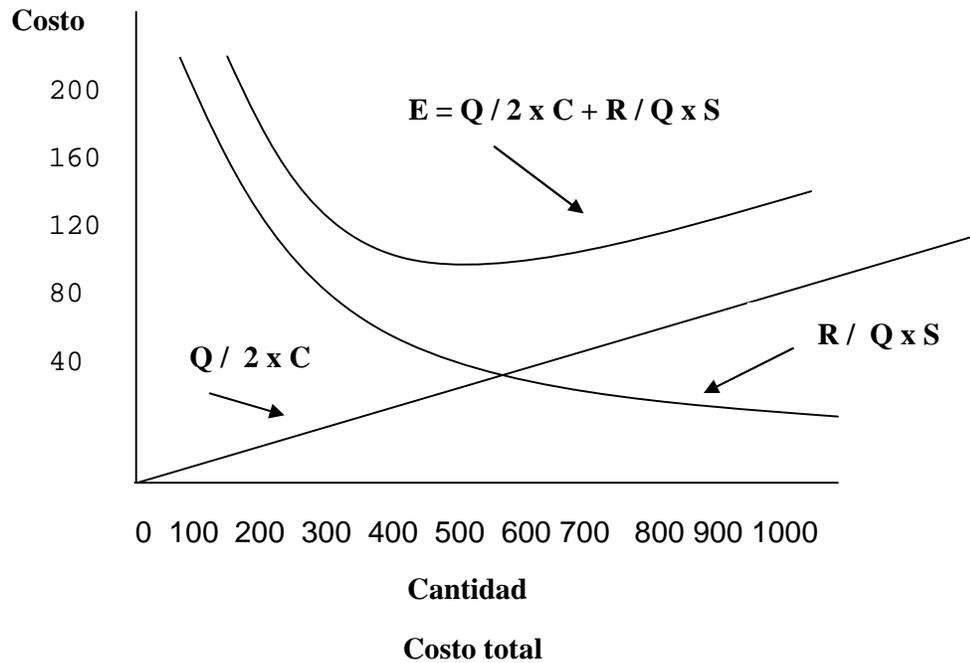
Q= Cantidad en el tamaño del lote (esto variara en el ejemplo, De 100 a 1000 unidades)

C= \$ 0.16 = costos propios del inventario por unidad por año.

R = 1000 unidades = necesidades anuales.

S = \$ 20.00 = costos de adquisición por pedido.

Por medio de una tabla se puede ver que los costos totales se minimizan cuando la cantidad Q es de 500 unidades.



La misma cantidad de pedido corresponde al punto mas bajo en la curva del costo total en la grafica.

Esta cantidad representa la cantidad económica del pedido (CEP) en este problema. Dadas las suposiciones que rodean a este problema de ejemplo, se tiene cuatro formas de encontrar la cantidad económica del pedido.

La CEP se puede hallar encontrando la cantidad que corresponde al punto mas bajo en la curva del costo total. Sin embargo, este método introduce la oportunidad de error en la interpretación del punto mas bajo.

La CEP puede encontrarse determinando el costo total para lotes de tamaño 1, y luego 2 y luego 3, y así sucesivamente, hasta el punto en que los lotes de tamaño mas grande hagan que el costo total aumente en vez de que disminuya. Este método es tedioso y lleva bastante tiempo.

Otra forma de encontrar la CEP es determinar el punto en donde los costos propios del inventario y los costos de adquisición son iguales. Del examen de la tabla, los costos propios del inventario y los costos de adquisición son ambos de \$40.00 a 500

Unidades. Este método también es tedioso y lleva mucho tiempo, y esta limitado a las suposiciones y condiciones que fundamentan este problema de ejemplo.

La forma más efectiva de encontrar la CEP es usar la siguiente ecuación básica, o alguna modificación de ella:

$$CEP = 2RS/C$$

Insertando los valores $R = 100$

$$S = \$20.00$$

$$C = \$0.16$$

Se obtiene lo siguiente:

$$\begin{aligned} \text{CEP} &= (2 \times 1000 \times 20) / 0.16 \\ &= 250,000 \\ &= 500 \text{ unidades} \end{aligned}$$

Esta CEP, por supuesto, concuerda con la respuesta obtenida usando los otros métodos, pero es una fuente de información mucho más rápida.

Las suposiciones que fundamentan este modelo matemático, la fórmula básica de la CEP, incluyen:

- 1) Volumen de uso constante del inventario
- 2) Tiempos constantes para la colocación de pedidos
- 3) Precios constantes por unidad sin provisión para descuentos por cantidad.
- 4) Costos de adquisición constantes por pedido
- 5) Costos propios del inventario constantes por unidad por año
- 6) Que la cantidad del pedido sea entregado en total en una sola vez.

Desafortunadamente, muchas de estas suposiciones no son

validas en los problemas comerciales. La investigación de los factores de costo discutida antes revela esto. Además, los costos de oportunidad y ciertos costos asociados con las fluctuaciones afectan a las decisiones sobre el inventario pero no están representadas en el modelo matemático. Sin embargo, estos problemas pueden solucionarse en cierto grado modificando el modelo básico para ajustarlos a suposiciones más reales.

Modificaciones a la formula CEP

La cuestión del impacto de los descuentos por cantidad puede ser investigada modificando el modelo y probando las alternativas. A los costos incrementales de adquisición y propios del inventario debe agregarse el precio del material en determinadas cantidades. Si se usa el símbolo A para el costo por unidad del artículo, entonces la ecuación se convierte en:

$$TC = RA + Q/2 * C + R/Q * S$$

Donde:

TC = Costo total del articulo mas el costo propio del inventario y el costo de adquisición.

A = Costo del material por unidad

Q = Cantidad en el tamaño del lote.

C = Costo propio del inventario por unidad por año.

R = Necesidades anuales

S = Costo de adquisición por pedido.

2.4.8. PUNTO DE REORDEN.

Hasta el momento, se ha examinado los factores del costo en el control del inventario y el método de la cantidad económica de pedido según se aplica al problema de la cantidad que se debe pedir. El asunto de que tanto pedir es uno de los dos puntos básicos en la administración de inventarios, el otro punto es el de cuando debe ser colocado el pedido. Un método que proporciona la respuesta a esta pregunta utiliza el sistema de máximos y mínimos para la determinación de los puntos de repedido.

Para utilizar este método, el encargado del control del inventario debe determinar cuatro cosas:

A- Cual será el nivel máximo de inventario que se

llevara

B- Cual será el nivel mínimo de inventario entre las existencias máximas y mínimas.

C- Cuanto dilatara un pedido para ser surtido y entregado.

La determinación del inventario máximo debe hacerse después de considerar los costos propios del inventario, la posición financiera de la firma, el mercado para los artículos en cuestión y varios otros factores.

La determinación de las existencias mínimas o de seguridad esta basada en las expectativas de lo mucho que deba conservarse en el inventario, en caso de que los nuevos pedidos no lleguen cuando se esperan, o que la proporción del uso de los artículos sea mayor de lo que se espere. La determinación de que tanto duraran los artículos debe hacerse examinando los registros históricos y calculando las proporciones de uso. El tiempo critico para cumplir un pedido incluye el tiempo que se toma para hacer la requisición de compra, para hacer la orden de compra, enviarla al proveedor, hacer que se surta el pedido y, finalmente, el tiempo que se requiere para enviar las mercancías al comprador y

colocarlas en el inventario.

Un ejemplo del problema del punto de repedido aclarara el estudio del método. Supóngase que los cuatro elementos de la información que se requieren son como sigue:

Nivel máximo de inventario = 700 unidades

Nivel mínimo del inventario = 100 unidades

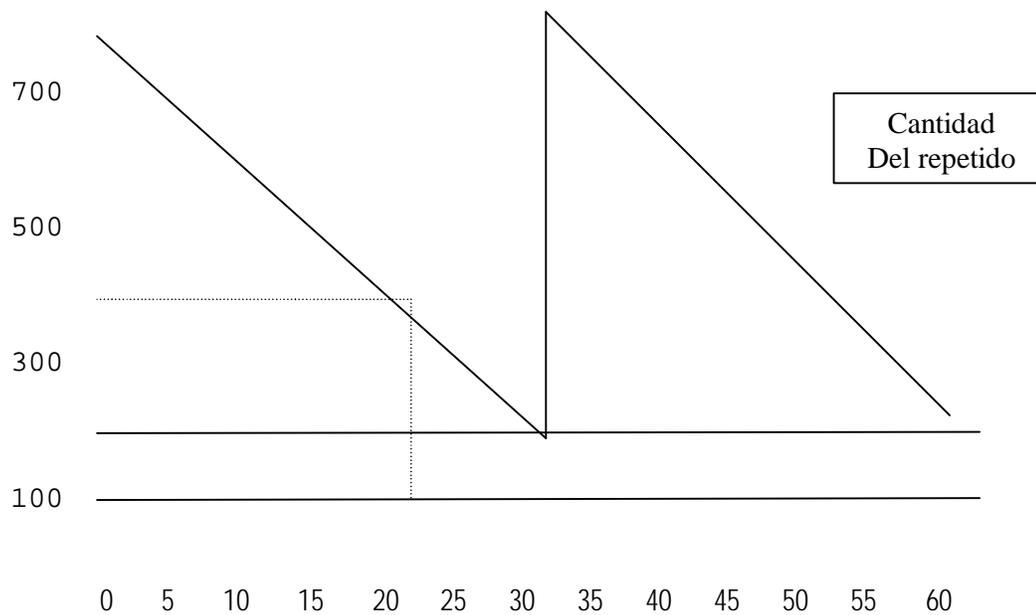
Tiempo que durara el abasto = 30 días

Tiempo critico para un nuevo pedido = 10 días

Lo primero que debe determinarse es la proporción del uso. Como el máximo es 700 unidades y el mínimo es 100 unidades, la cantidad que será usada es de 600 unidades. De los registros pasados se sabe que 600 unidades duran 30 días. Por lo tanto, la proporción de uso es de 20 unidades por día (600 unidades / 30 días).

Puesto que son 10 días de tiempo critico para obtener un nuevo abasto, debe colocarse un pedido lo bastante oportuno para que llegue el nuevo suministro para cuando

el nivel del inventario llegue al mínimo. Con referencia al grafico, se debe hacer retroceder la inclinación diez días a partir del trigésimo día. Puesto que la proporción de uso es de 20 unidades disponibles mientras se surte el pedido (20 unidades por día multiplicado por 10 días).



Para hallar el punto de repedido, se agrega esta cantidad al nivel de seguridad. Para el problema en este ejemplo, el punto de repedido es igual a 300 unidades. En términos de días, el pedido debe ser colocado al vigésima día después de que el nuevo suministro haya entrado al inventario.

Una ecuación para el problema del punto de repedido es:

$$\text{Punto de repedido} = (U \times L) + S$$

Donde: U = proporción de uso

L = tiempo critico

S = nivel de seguridad o inventario mínimo

En el problema usado como ejemplo, la ecuación seria:

$$\text{Punto de repedido} = (20 \text{ unidades /día}) (10 \text{ días}) + 100$$

$$\text{unidades} = 300 \text{ unidades-}$$

CAPITULO III

**"DIAGNOSTICO DE LOS SISTEMAS
DE ADMINISTRACIÓN DE
INVENTARIOS APLICADOS POR
LAS EMPRESAS MAQUILADORAS DE
ROPA DEL DEPARTAMENTO DE LA
LIBERTAD"**

3.1 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

? Tipo de estudio

Tomando en cuenta las características de la investigación realizada, se considero que el tipo de estudio descriptivo y analítico era el más adecuado.

? Investigación bibliografía :

Fue el soporte principal del trabajo, ya que nos proporciono argumentos sólidos para determinar y definir deficiencias y vacíos en la actual administración de inventarios en las empresas maquiladoras de ropa del departamento de la libertad, además fue un respaldo que dio veracidad y confiabilidad a la propuesta del estudio.

Entre la documentación utilizada están: revistas, trabajos de grado, libros, folletos, boletines, diccionarios y otro tipo de material pertinente para establecer la fundamentación teórica y conceptual del trabajo.

? Investigación de campo:

Para el desarrollo de este capítulo se hizo uso de las técnicas e instrumentos de recolección de datos mas

adecuados a la naturaleza de la investigación con la finalidad de recolectar la información necesaria acerca del actual manejo de administración de inventarios en las empresas maquiladoras de ropa en el departamento de la libertad.

3.1.1 DETERMINACION DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA.

Tomando en cuenta el criterio que define a las maquilas de ropa se trato de ubicar su localización geográfica en el departamento de la libertad. Para ello, se procedió a realizar un CENSO. Al mismo tiempo, dentro de ellas, se encuesto al personal administrativo, que esta relacionado con la actividad de la administración de inventarios.

Tabulación de datos

Con el objetivo de facilitar la interpretación de la información recolectada, fue necesario ordenarla en cuadros y tablas.

3.1.2 HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN

Para la realización del trabajo fue indispensable recolectar información que permitió conocer la situación actual, la cual sirvió de base para la propuesta.

Para obtener dicha información, se recurrió a las técnicas e instrumentos de recolección de datos tales como.

✍ **La entrevista.**

✍ **El cuestionario.**

✍ **La observación directa.**

✍ **La entrevista:** esta fue de tipo estructurada, es decir, la plática con el entrevistador estuvo orientada a responder a un guión de preguntas previamente elaboradas.

✍ **El cuestionario:** fue el instrumento que permitió obtener información mediante la respuesta escrita a preguntas concretas, numeradas y limitadas a los encuestados.

✍ **La observación directa:** mediante esta técnica se pudo apreciar todos aquellos aspectos que no se lograron detectar por medio de la entrevista y el cuestionario, los chulés complementaron y reforzaron la información recopilada con las técnicas antes mencionadas.

3.2. ANALISIS DEL MANEJO ACTUAL DE LOS INVENTARIOS.

En este capítulo se presenta la situación actual de las

empresas maquiladoras de ropa del departamento de la libertad, la forma en la que actualmente se encuentran operando, el tipo de procedimientos, registros y controles que utilizan en el manejo diarios de sus inventarios.

Los inventarios están íntimamente relacionados con las bodegas por lo que en las empresas maquiladoras de ropa, la bodega tiene igual importancia y contribuye a satisfacer muchas necesidades de diferentes demandantes y sus servicios:

- a) Satisface necesidades de información y control para los propietarios y dirigentes.
- b) Se ocupa de recibir inspeccionar, clasificar, ubicar y asignar precios de venta a los productos recibidos de los diferentes proveedores.
- c) Selecciona, empaca, prepara rutas de entrega de productos adquiridos por los clientes o consumidores.
- d) Prepara informes para la administración.
- e) Formula planes y programas de abastecimiento.
- f) Controla existencias.
- g) Formula pedidos cuando se consideren convenientes.

Todo ello lo realizan a fin de mantener un flujo uniforme de atención a sus clientes.

En muchas de estas empresas como encargado de bodega debe desempeñar simultáneamente: uno como vigilante y otro como asistente de la gerencia.

El papel de vigilantes lo cumplen a traves de la tarea de supervisión del procedimiento de entrega y de la presentación de informes a la gerencia de todo lo detectado. El de asistente lo cumple al dirigir la atención del gerente hacia determinados problemas y al colaborar con ellos en la búsqueda de soluciones.

Los propietarios o dirigentes de las empresas maquiladoras de ropa, por lo general no disponen de informes oportunos pertinentes y susceptibles de poder ser comparados, lo cual les dificulta el ejercicio del control de las bodegas. Estas características las reúne un buen sistema de administración de inventarios, dadas las técnicas particulares que lo caracterizan. Es por ello que gran parte del control administrativo debería basarse en la información que puede proporcionar un eficiente sistema de administración de inventarios ya que

este puede servirles para múltiples propósitos de decisión.

Sin este tipo de sistema, la gerencia no esta en posibilidad de diseñar controles administrativos adecuados de las bodegas que les permita delimitar la responsabilidad, delegar autorización, establecer normas, elaborar informes de existencia, así como medir el rendimiento de los espacios físicos de modo que minimicen el costo de los mismos.

Por otro lado, en la mayoría de empresas maquiladoras de ropa, el proceso relacionado con la administración de los inventarios todavía se realiza en forma manual lo cual ocasiona atrasos, errores y se presta a malos manejos en los registros.

Por ello, la implementación de un sistema de administración de inventarios computarizados agilizaría y daría mayor confiabilidad a la información procesada pudiendo ser utilizada como base para el diseño de eficiente controles administrativos de bodega.

3.2.1 PLANEACION DE LOS INVENTARIOS.

La presencia de un programa de inventarios no supone, por necesidad, que se haga un inventario físico. Normalmente se llevan mayores auxiliares para que proporcionen los saldos de los inventarios continuos.

De manera general, los inventarios están constituidos por los materiales que se tienen almacenados para su utilización o distribución por las unidades o usuarios.

Sin embargo, es de suma importancia la plantación de los mismos, ya que permiten informar con anticipación sobre las existencias de los diferentes productos y costos, datos que servirán para elaborar los respectivos estados financieros: así mismo indican los niveles mínimos y máximos de existencia que se requieren de acuerdo con una política previamente establecidos.

No obstante con base a la información recopilada, los propietarios o gerentes de las empresas maquiladoras de ropa del departamento de la libertad, le dan poca (40%) o ninguna (60%) importancia a la planeación de inventarios al consultar las razones para ello, manifiestan lo

siguiente:

- ✍ Falta de tiempo
- ✍ El negocio es diferente y por lo tanto los problemas que enfrente son diferentes
- ✍ No se pueden predecir los motivos de compra del consumidor
- ✍ La planeación es antieconómica, porque consume mucho tiempo.

Por otro lado, se consulto si las empresas realizan algún tipo de estimación y la mayoría respondió que la realizan algunas veces. A demás señalan que las estimaciones que hacen casi siempre son las siguientes:

- ✍ Estimaciones de ventas (20%)
- ✍ Estimaciones de compra (20%)
- ✍ Estimaciones de gastos (60%)

Cuando se requirió sobre que bases planifican las cantidades de artículos a distribuir, la mayoría respondió que no planifican las ventas, ya que la mayoría vende solo a consumidor final, ya que sus ventas dependen de la preferencia de los clientes y de la ubicación que tienen.

También se consulto sobre la forma como estiman las cantidades de artículos a comprar, y manifestaron respuestas variadas como las siguientes:

- ☒ compran en base a la experiencia (20%)
- ☒ compran en base a necesidades (30%)
- ☒ compran en base a sus posibilidades (30%)
- ☒ no realizan estimaciones (20%)

De acuerdo a los resultados generales es evidente que las empresas maquiladoras de ropa del departamento de la libertad, actualmente no le conceden la debida importancia a la plantación de inventarios. Ello es comprensible, dado que las personas que actúan al frente de ello, son los propietarios, quienes han aprendido del negocio en base a la experiencia y no necesariamente consideran que para ello deben conocer el proceder científico.

3.2.1.1 PUNTO DE REORDEN

Como se señalo en el capitulo dos el punto de reorden, es el momento en que se realiza una compra. Este se alcanza cuando el nivel de inventario es igual a la cantidad que

se necesita para sostener la producción o venta, durante un periodo igual al tiempo entre el momento en que se reordena y el momento en que se reciben los artículos. Cuando se indago sobre la circunstancia que les indica el momento para hacer el pedido al realizar una compra se obtuvieron respuestas variadas:

- ✍ por medio del kardex (30%)
- ✍ cuando se agota la existencia (30%)
- ✍ de acuerdo a la disponibilidad financiera (40%)

Con ello obviamente, se intentaba establecer si aplica la formula del punto de reorden, para realizar sus compras. Sin embargo los resultados evidencian que en pocas de las maquilas de ropa en el departamento de la libertad, tienen conocimiento del punto de reorden. Esta situación es comprensible si se toma en cuenta que la mayoría de propietarios o administradores no tienen estudios superiores (como maestrías o post-grado en administración o manejos de inventarios) Esto se detecto a través de observación directa.

3.2.1.2. COSTO DE TENENCIA DE INVENTARIOS

En este apartad, se pretendió investigar los diferentes

tipos de costos en que incurren las empresas maquileras de ropa en la ciudad de la libertad, debido a la necesidad de mantener existencias en sus empresas para atender la demanda de los clientes.

Los resultados reflejaron una variedad considerable, entre los cuales se tiene:

- ✍ costos por intereses
- ✍ impuestos municipales
- ✍ costos por obsolescencia
- ✍ costos por deterioro
- ✍ costos de manejo de artículos (recibo y entrega)

A excepción de los costos por obsolescencia y por deterioro los demás costos son inevitables ya que son costos en que se incurren por la inherencia del negocio, los cuales solo se superan si el negocio obtiene utilidades razonables en el periodo contable.

3.2.1.3 COSTO POR FALTA DE EXISTENCIAS.

En este apartado, se trato de investigar lo que concierne a la perdida de ventas, como consecuencia de la falta de existencias. Esta situación no es tan fácil de evaluar debido a que, los costos en que se incurre, no son muy

perceptibles, ya que su incidencia, no puede cuantificarse con exactitud monetariamente. Sin embargo, de acuerdo a los resultados obtenidos, la mayoría de empresas (60%), considera que frecuentemente dejan de vender debido a la falta de existencias. Consideran que es imposible tener todo lo que el cliente desea, pues ello depende de sus posibilidades financieras y del espacio físico disponible, lo cual dificulta eliminar este tipo de costo. Por otro lado, consideran que este costo no afecta significativamente sus actividades.

3.2.2 CONTROL DE INVENTARIOS

En la administración de inventarios, es una necesidad muy importante la fase que concierne al control de los mismos, ya que una adecuada plantación le debe corresponder su respectivo control; es decir, se debe medir y corregir las desviaciones a fin de garantizar los objetivos de la empresa. Ambas fases de la administración están íntimamente relacionadas, a grado que se considera que estas funciones no se pueden separar.

En este orden, la investigación en el área de control de inventarios en las empresas maquileras de ropa en el

departamento de La Libertad, se evaluaron una serie de elementos que permiten detectar, tanto la importancia como el valor que se le atribuye al control de inventarios.

Se trato de evaluar la forma como controlan los inventarios y, se constato que el 55% de las empresas realiza su control por medio de kardex y que un 35%, no tiene ningún tipo de control sobre los inventarios y solo un 10% posee control mecanizado de inventarios.

De igual manera, se consulto si poseen alguna lista de control que contemple los diferentes tipos de productos que manejan y un 35% de las empresas dice que no poseen tal herramienta, ya que no la consideran necesaria.

Por otro lado, solamente una empresa (10%), cuenta con un sistema computarizado para el control de los inventarios, el resto afirma que sus posibilidades no les permiten darse ese lujo (así lo consideran los propietarios).

3.2.2.1. HERRAMIENTAS DE CONTROL :

Cuando se indago sobre las herramientas que utilizan para

el control de los inventarios, se pudo constatar que utilizan algunas que no se consideran completas, ya que se prestan para ciertos movimientos que entorpecen la esencia del control.

Los resultados reflejaron lo siguiente:

- ✍ Un 40% realiza el recuento periódico de existencias como una herramienta de control de inventarios. Obviamente no se considera una herramienta técnica, sin embargo, cumple, la función de control.
- ✍ Un 20% utiliza como herramienta la hoja de Kardex para entradas y salidas. Debe hacerse notar que en esta parte se da una inconsistencia, ya que en la consulta que se hizo sobre la manera como controlan los inventarios, un 80% afirma que lo hacen a través del Kardex, lo cual no coinciden con la presente indagación.
- ✍ Un 20% afirma que para su control de inventarios utilizan las notas de entrega como una herramienta, sin embargo, esto solo es cierto en parte, ya que estos se complementan con otros documentos a fin de garantizar un buen control. De igual manera ocurrió con un 20% de empresas que afirmo utilizar las notas de devolución como herramientas de control.

3.2.2.2. FORMULARIOS DE CONTROL:

Los formularios constituyen valiosos instrumentos para tener objetividad en el control de los inventarios; sin embargo, un 60% de las empresas maquiladoras de ropa no utilizan ningún tipo de formulario para ello, solo un 40% asegura utilizar como formulario el Kardex.

De manera general, en lo que a control de inventarios se refiere, las empresas maquiladoras de ropa del departamento de la Libertad, no le dan la debida importancia que se merece. Ello es comprensible, si se toma en cuenta que sus limitados recursos y conocimientos, no les permite percatarse de la necesidad de efectivos controles de inventarios.

Como se puede notar, tanto las herramientas como los formularios tienen un uso relativamente restringido, indudablemente esto incide en que sus decisiones al respecto no sean las mas adecuadas.

A través de la observación, se constato que al momento de hacer un pedido de mercadería, se envía a un empleado a contar físicamente la existencia, lo cual no es correcto si contaran con un buen sistema de control.

3.2.3. ALMACENAMIENTO DE INVENTARIOS:

En es apartado se trato de investigar todo lo relacionado con la organización de bodegas, ya que la escasa disponibilidad de locales, puede derivar una serie de problemas como los siguientes:

- ? Gastos por deterioro, debido al excesivo amontonamiento de los materiales.
- ? Retraso en las entregas.
- ? Movimientos inútiles de materiales.
- ? Imposibilidad practica.
- ? Problemas de localización.

Cuando se consulto sobre si cuentan con un espacio físico adecuado para ubicar las diferentes mercancías de que disponen, el 100% de las medianas empresas ferreteras asegura que si lo poseen. Sin embargo, a través de la observación directa se puedo constatar que, si lo poseen, lo único que no son adecuados para ello, ya que necesitan adecuarse, lo cual implica invertir, situación que es un tanto difícil por su condición financiera.

Por otro lado, la mayoría de empresas (80%), no realizan inventarios físicos de las existencias, solo un 20% lo realizan al año.

3.2.3.1. FACTORES PARA EL MANEJO DE INVENTARIOS:

Las empresas maquiladoras de ropa, por su mismo carácter de empresas maquiladoras le es difícil establecer normas de almacenamiento para sus inventarios y distribución de espacios físicos.

Actualmente, la mayoría de las empresas maquiladoras de ropa no toman en cuenta los diferentes factores necesarios para la correcta ubicación de los materiales y su movimiento. Sin embargo, cuando se indago con los diferentes empresarios sobre los diferentes factores que se les presentan respondieron lo siguiente:

- ? Para el almacenamiento de inventarios toman en cuenta:
 - o El tipo de material
 - o Las características del material

El 100% considera que piden los diferentes productos tomando en cuenta un factor (tipo) únicamente varias las cantidades, ya que estos responden a la capacidad financiera, así como a la demanda de los productos.

Con respecto a las características del material, sostienen que estas son variadas.

3.2.3.2. DISTRIBUCION DE BODEGAS:

De acuerdo a los resultados obtenidos, todas las empresas maquiladoras de ropa del departamento de la Libertad, tienen problemas con respecto al espacio físico disponible para almacenar inventarios. Los resultados plantean a este respecto lo siguiente:

a) El espacio es muy pequeño (30%)

Este problema se constato, además por medio de la observación directa. Evidentemente, en los locales donde funcionan son sumamente pequeños, lo cual ocasiona amontonamiento de productos.

b) El espacio no es adecuado (40%)

Debido a lo estrecho de los espacios, se observa mala distribución del mismo. Asimismo, este problema refleja cierto tipo de desorden en la ubicación la distribución de materiales en las bodegas, lo cual ocasiona perdida de tiempo en la búsqueda de cualquier articulo, ya que no tiene logos de identificación o señales que indiquen la

correcta ubicación e identificación de los mismos en las bodegas.

c) Se puede mejorar (30%)

Obviamente, dadas las condiciones generales que presentan todas las empresas maquiladoras de ropa, algunas piensan en mejorar el problema en el corto plazo, pues consideran que ello les agudiza otros problemas con respecto al almacenaje de mercadería.

De manera general, todas las empresas maquiladoras de ropa del departamento de la Libertad, no presentan una adecuada distribución de sus bodegas. De igual manera, ninguna utiliza un mapa de ubicación de las diferentes mercaderías.

Esta situación ocasiona una serie de problemas al tratar de localizar cualquier mercadería en la bodega. Dentro de ellos, se pueden mencionar algunos como los siguientes:

- ✍ Perdida de tiempo en la localización
- ✍ Perdida de tiempo para el cliente.
- ✍ Difícil localización de artículos.
- ✍ Movimientos innecesarios que producen deterioro en alguna mercadería frágil.

Finalmente, a esta investigación se le puede agregar que, en todas las ferreterías no se observan las mínimas medidas de seguridad e higiene, ya que no se pudo detectar ningún extintor de incendio. Asimismo, muchos espacios se pudieron observar antihigiénicos o sucios, lo cual podría ser peligroso para la salud del personal, ya que tampoco se observó botiquín para primeros auxilios.

3.3. CONCLUSIONES

Luego de realizar el diagnóstico sobre el manejo actual de los inventarios, realizado en las maquiladoras de ropa del departamento de la Libertad, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- ✍ En cada una de estas empresas se da empleo a más de seis personas, por lo que puede afirmarse que estas son generadoras de empleo.
- ✍ Todas las empresas maquiladoras de ropa del departamento de la Libertad, son administradas de forma empírica, ya que los propietarios poseen una escasa preparación académica. Esta situación hace que la autoridad se encuentre centralizada en ellos y que no se le preste la debida atención a factores tan importantes como la adecuada administración de inventarios.

- ✍ Existe un desconocimiento total y generalizado sobre la administración de inventarios en las empresas maquiladoras de ropa, lo cual implica que carecen de conocimientos claros sobre:
- a) Planeación de inventarios y de bodegas.
 - b) Organización de inventarios y de almacenes.
 - c) La responsabilidad para la ejecución del trabajo y la autoridad para controlar la forma de hacer la labor.
 - d) Control para establecer los mecanismos de verificación, ya sean preventivos o correctivos.
- ✍ Los sistemas de control que tienen estas empresas no son adecuados, ya que no se ajustan a las necesidades y actividades que desarrollan. Sin embargo, a juicio de los dirigentes, en alguna medida los sistemas que utilizan sirven para cumplir con aspectos legales.
- ✍ La mayoría de empresas, por no contar con un buen sistema de planeación y control de inventarios, no sabe decidir correctamente cuanto y en que momento hacer pedidos de mercadería.
- ✍ Todas las empresas carecer de formularios para la realización de un efectivo control de los inventarios. Lo cual no les permite tener registros actualizados de cada artículo en existencia, por lo que a veces los

pedidos se hacen hasta que se dan cuenta de que ya no tienen determinado producto.

✗ La mayoría de estas empresas no realiza inventarios físicos periódicos, a grado que algunas lo realizan un vez al año.

✗ Ninguna empresa de estas tiene formuladas políticas específicas tendientes a determinar los niveles mínimos y máximos de los diferentes artículos que distribuyen.

✗ Ninguna empresa posee un sistema computarizado para el control de los inventarios; sin embargo, manifiestan que en futuro es posible que adquieran dicho equipo para ello.

✗ Debido a la falta de planeación y control adecuado de inventarios la mayoría de empresas incurre en muchos costos, ya sea por tener exceso de existencias o debido a la falta de existencia.

Por otro lado, solamente una empresa (10%), cuenta con un sistema computarizado para el control de los inventarios, el resto afirma que sus posibilidades no les permiten darse ese lujo (así lo consideran los propietarios).

CAPITULO IV

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE
ORGANIZACIÓN Y GESTION
DE INVENTARIOS MECANIZADO
PARA LAS EMPRESAS
MAQUILADORAS DE ROPA DEL
DEPARTAMENTO
DE LA LIBERTAD”**

4.1 ASPECTOS GENERALES DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE INVENTARIOS.

4.1.1. ELEMENTOS DEL SISTEMA:

La mayoría de los sistemas, no importando su naturaleza tienen características básicas y entre estas podemos mencionar: Todos los componentes están relacionados directamente y la variación de una de las partes afecta simultáneamente a las demás.

Los objetivos del sistema constituyen el factor que direcciona todas las partes del conjunto.

Los sistemas están compuestos o contienen otros sub-sistemas y estos a la vez están contenidos en otros de carácter superior.

Entre los elementos del sistema podemos mencionar los siguientes:

✍ **INSUMOS:** Constituyen todos los datos que ingresan al sistema, para su posterior transformación y procesamiento.

✍ **PROCESADOR:** Es el mecanismo que transforma el estado

original de los insumos o datos, en productos o información. Debe tomarse en cuenta que el procesador estará constituido por normas, procedimientos, estructuras administrativas, etc.

✍ **PRODUCTOS O INFORMACION:** Constituyen los datos transformados, es decir, es la salida de expresión material de los objetivos de los sistemas.

✍ **RETROALIMENTACION:** Los productos de un sistema pueden constituir insumos del sistema superior. Mediante la realimentación los productos inciden en el sistema superior, el cual genera energía a través de los insumos que vuelven a entrar en el sistema para transformarse nuevamente en productos o salida.

4.1.2. ALCANCE DEL SISTEMA:

El sistema de organización y gestión de inventarios que se propone, será capaz de controlar en gran medida los inventarios, a través de una serie de operaciones tales como:

- o Actualización Inmediata: Esto permitirá en cualquier momento conocer la situación actual de la empresa.
- o La toma de inventario mas sencilla: La emisión del

reporte del inventario físico a una fecha específica, permitirá al usuario comparar dicho reporte con la realidad, determinar y ajustar las diferencias.

- o Cargo del inventario: Este se realizara por medio de las compras a los proveedores y devoluciones de los clientes.
- o Descargo del inventario: Este se hará a través de la facturación, y en muy raras ocasiones por la existencia de averías.

El sistema de organización y gestión de inventarios además presentara una serie de reportes los cuáles describirán todos los puntos antes mencionados, de esta forma se tendrá la información veraz y oportuna para la toma de decisiones en el marco del manejo de los inventarios.

4.1.3. BENEFICIOS DEL SISTEMA:

La utilización de un sistema mecanizado para el manejo de los inventarios deja de lado todos los métodos empíricos antes utilizados por los propietarios de las maquiladoras de ropa; ya que trae consigo muchos beneficios que le

permitan competir y mantenerse en el mercado. Entre estos beneficios podemos mencionar:

- ✍ Mejor atención al cliente: mediante consulta o disponibilidad de existencias de forma inmediata, facturación más rápida, etc.
- ✍ Reducción de costos: El sistema vendrá a desplazar mano de obra; ya que se podrá prescindir de los servicios de un kardista, un facturador, pues estas funciones estarán a cargo de una sola persona, por lo tanto habrá una reducción de costos en mano de obra.
- ✍ Protección de la información: El sistema estará protegido con clave de acceso, por lo tanto podrá ser utilizado únicamente por el personal autorizado.

4.1.4. VENTAJAS Y LIMITACIONES DEL SISTEMA:

VENTAJAS:

Entre las ventajas que el sistema ofrece podemos mencionar las siguientes:

- ✍ Menor tiempo invertido en cada transacción: Esto debido a que ya no se emplearan métodos de control manuales, sino que todo control será automatizado.
- ✍ Disponibilidad de la información solo para usuarios

autorizados: La información no estará disponible para cualquier empleado, sino única y exclusivamente para las personas asignadas por el propietario.

✍ Información oportuna y veraz: Por medio de la actualización inmediata se podrá contar con datos reales en cualquier momento.

LIMITACIONES:

El sistema propuesto presenta una serie de ventajas y beneficios los que fueron mencionados anteriormente y los cuales se verán reflejados con su implementación. Sin embargo tenemos como contraparte una serie de limitaciones a la que esta sujeto dicho sistema.

Las cuales se presentan a continuación:

✍ Falta de material de apoyo para el usuario: (Manuales, definición de procedimientos, etc.) en caso de no tenerlo.

✍ Poco conocimiento del sistema por parte del usuario: El usuario del sistema deberá ser una persona muy capaz y que haya recibido un buen adiestramiento previo a la utilización del mismo, de lo contrario el sistema será víctima de la manipulación incorrecta de este.

✍ La falta de energía eléctrica, constituye una

limitación para el funcionamiento del sistema.

✗ Cualquier error en el que incurra el usuario en alguno de los procesos se vera reflejado en las demás áreas, lo cual, sin lugar a dudas distorsionara la información que el sistema refleje.

4.2 DISEÑO DEL SISTEMA DE ADMINITRACION DE INVENTARIOS

4.2.1. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION

Para realizar el diseño de un sistema de información es fundamental que se conozca el área de aplicación, el equipo y los sistemas de programación disponibles. Además debe desarrollarse un plan general de trabajo en el cual se identifican las actividades por orden de importancia.

- ✗ Actividades que indique la gerencia
- ✗ Actividades que no se realizan y son necesarias
- ✗ Actividades en las que ya hay ineficiencia
- ✗ Actividades que requieren mucho tiempo
- ✗ Actividades que son necesarias pero que resultan muy costosas.

Es importante identificar y establecer qué recursos serán innecesarios para la elaboración del sistema (Hardware y

Software); luego se definen los programas y manuales que integraran el sistema, mostrando claramente las funciones que ejecutara, su estructura, la secuencia del proceso, contenidos, controles y las descripción de la base de datos o archivos.

4.2.2. PROCEDIMIENTOS DE CAPTURA DE DATOS

El procedimiento de la captura de datos es la acción mediante la cual el sistema es alimentado con campos homogéneos y lógicos los cuales es capaz de reconocer y procesar.

Este se hará completando una serie de campos que se presentan en forma de pantallas o formularios que componen el sistema, los que mediante un proceso lógico son convertidos en información la cual se verá reflejada en la situación actual del negocio y a su vez será utilizada para toma de decisiones.

Es decir que las pantallas o formularios que se reflejan automáticamente pasan a formar parte de la información que es el resultado final que compone el sistema. Este proceso es de vital importancia que sea ejecutado de

buena forma por el usuario, ya que de estar sujeto a errores humanos (ortográficos, mal digitados, etc.)

Afectará en gran medida la información final, de ahí que sea realizada una capacitación previa del personal que hará uso del mismo para que los errores sean de más fácil detección por parte del programador encargado del mantenimiento del programa.

A continuación se presentan los diferentes campos de entrada que utiliza el sistema mecanizado propuesto para las empresas maquiladoras de ropa:

VALIDACION DE USUARIOS:

Usuario: Detallar el nombre tal como quiere que
Aparezca en ese campo.

Clave: La clave que le dará acceso al programa.

MANTENIMIENTO DE INVENTARIO:

Producto ID: Código del producto

Descripción: Descripción del producto

U. Medida ID: La unidad a utilizar

Nombre: Nombre de la unidad de medida

P. Unitario: Precio de costo unitario

P. Venta: Precio de venta unitario

Proveedor ID: Código del proveedor

Nombre: Nombre del proveedor

Saldo inicial:

Nivel de reorden: A que nivel se hará el nuevo pedido

Bodega ID: Código de la bodega en la que se colocara El producto.

Estante ID: Código del estante en donde se colocara el Producto.

Área ID: Área a la que corresponde el producto

MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE MEDIDA:

Medida ID: Código de la medida a utilizar

Descripción: El tipo de medida (Libra, metro, Quintal, etc.)

MANTENIMIENTO DE AREAS:

Bodega ID: Código de la bodega

Nombre: Nombre de la bodega

Área ID: Código de área

Nombre: Nombre de área

MANTENIMIENTO DE PROVEEDORES:

Proveedores ID: Código del proveedor

Nombre: Nombre del proveedor
Ciudad: Ciudad en la que se encuentra ubicado

El proveedor

Dirección: Dirección del proveedor
Teléfono 1: Teléfono 2:
País: El país de procedencia
Giro: A que se dedica
Registro: Numero de registro
Contacto: Donde se puede localizar
Fecha de Ingreso: Cuando se compró por primera vez

MANTENIMIENTO DE CLIENTES:

Cliente ID: Código del cliente
Nombre: Nombre del cliente
Dirección: Dirección del cliente
Teléfono 1: Teléfono 2:
Registro: Numero de registro Giro: A que se dedica
Fecha de ingreso: Fecha de la primera compra al Crédito
Limite de crédito: Cantidad máxima de crédito

MANTENIMIENTO DE USUARIOS:

Usuario: Detallar el nombre del usuario
Clave: La clave que le dará acceso al programa

MANTENIMIENTO DE CONTADORES DEL SISTEMA:

Factura: El número correlativo de facturación

Crédito: El correlativo de crédito fiscal

N. Crédito: El correlativo de la nota de crédito

DATOS DE LA EMPRESA:

Empresa ID: Código de la empresa

Nombre: Nombre de la empresa

Dirección: Dirección de la empresa

Ciudad: En que ciudad esta ubicada la empresa

TEL: TEL.

Razón social:

Propietario:

Rep. Legal:

Nit:

Matricula de comercio:

Reg. De IVA:

Actividad Gral. De la empresa:

Actividad Específica de la empresa:

Auditor de la empresa:

4.2.3. DISEÑO DE ARCHIVOS (BASE DE DATOS)

Las bases de datos son colecciones de archivos o tablas

interrelacionados que permiten almacenar datos, los cuales mediante procedimiento específico son transformados en información que será de utilidad para la empresa.

Para la creación de las bases de datos se selecciono Microsoft Visual Fox Pro 6.0 para Windows como el programa de desarrollo de aplicaciones más conveniente, el cual permitirá crear bases de datos dinámicas e interfaces para Cliente/Servidor de altas prestaciones.

Visual Fox Pro proporciona las herramientas necesarias para crear objetos visuales que se utilizan en repetidas ocasiones en el desarrollo de cualquier aplicación.

Todo ello mediante un entorno orientado a objetos, muy fácil de manejar.

A continuación se describe la información utilizada en las estructuras de Base de Datos:

☞ Encabezado de tabla:

Describe el nombre de la tabla a detallar

☞ Nombre: Contiene el nombre del campo.

☞ Tipo: Se refiere al conjunto de valores que cada campo

puede asumir, los tipos de campos utilizados son:

- a) **Carácter:** contiene una cadena de caracteres alfanuméricos para datos como códigos, nombres, direcciones, etc.
- b) **Numérico:** Utilizado para ambos tipo numérico como saldos, precios, cantidades, etc.
- c) **Fecha:** Fechas de ocho caracteres.
- d) **Memo:** Textos de descripción, comentarios, observaciones, conceptos, etc.

✍ **Descripción:**

Muestra una breve descripción de la utilidad o significado del campo.

✍ **Longitud:**

Describe el tamaño o longitud de cada campo.

✍ **Decimales:**

Muestra el número de dígitos, correspondiente a cada campo de tipo numérico.

✍ **Índice:**

Campos claves o criterio de ordenamiento de una tabla.

4.2.4. DISEÑO DE FORMATO PARA SALIDA DE DATOS

Después de introducida o alimentado el sistema con datos,

estos son almacenados, procesados y finalmente son convertidos en información.

El diseño de salida, es la forma (como se menciono anteriormente) en que los datos luego de su procesamiento serán presentados. Esta presentación puede ser:

En la pantalla del computador: Esto será cuando el usuario necesite consultar algún movimiento en el sistema. Por ejemplo, cuantas viñetas de 50% tenemos en existencia, para hacer el próximo pedido, ó consultar alguna factura para ver a que producto le dio salida con dicha factura, etc.

En forma impresa: Esto comprende todo tipo de reporte impreso que se necesite (siempre y cuando este contemplado en las especificaciones del sistema), reporte de inventario mensual, etc.

4.3. PROGRAMACION Y DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS

4.3.1. DEFINICION DE PROCEDIMIENTOS

A continuación se describe el procedimiento a seguir para el correcto funcionamiento del sistema de organización y

gestión de inventario propuesto.

- 1) Suministrar datos al sistema, a través del modulo de mantenimiento, los cuales servirán de detalle para el modulo de programas.

En este paso el sistema crea listados codificados por productos, clientes, proveedor, unidad de medida, usuarios, además permite modificar los correlativos de factura y comprobante de crédito fiscal y el registro de los datos de la empresa.

- 2) Cargar o aumentar el inventario mediante el programa de compras y notas de crédito y descargarlo o disminuirlos con la orden de entrega de suministros. En este paso los datos de los campos que detallan la facturación, compras y notas de crédito son arrastrados del modulo de mantenimiento. Por ejemplo al dar entrada a la casilla Producto ID, el programa realiza una búsqueda en la tabla inventario del valor introducido, para verificar la existencia del mismo; si no existe, mandara un mensaje de error para advertir al usuario que la entrada no es correcta; si existe, desplegara la información correspondiente al código introducido, y así para proveedores, clientes, unidades de medida, etc.

- 3) Establecer mensualmente el saldo que se tiene de

unidades de inventario por producto. Con la opción cierre mensual, el sistema suma los ingresos de unidades de inventario ya sea por compras o por devoluciones de los clientes (Notas de Crédito); Por otra parte suma los egresos (Facturación), y finalmente establece un saldo que será la diferencia de ingresos menos egresos mas el saldo inicial (en caso que exista).

4.3.2. ELABORACION DE MANUAL DEL USUARIO.

El presente manual tiene por objeto ilustrar el procedimiento general para el manejo del Sistema de Administración de Inventarios.

El manual se divide en cuatro partes:

- o Mantenimientos
- o Programas
- o Informes
- o Procesos Especiales

En el mantenimiento se incluyen los siguientes módulos:

- o Inventarios
- o Medidas

- o Bodegas
- o Áreas de Bodega
- o Proveedores
- o Clientes
- o Usuarios
- o Correlativos
- o Datos de la Empresa

En los programas se incluyen:

- o Lista de Precios
- o Saldos de Inventarios
- o Informe para Inventario Físico
- o Valúo de Inventario
- o Costo de Venta por Periodo
- o Ventas y Costo de Ventas por Periodo

Antes de entrar en detalles es necesario definir la terminología a utilizar, así como la descripción del teclado.

TERMINOLOGIA

Programa. Unidad básica para el manejo de información a ingresar o solicitar del computador. La falla en uno de ellos implica la obtención de resultados no deseados.

Modulo. Conjunto de programas interrelacionados entre sí que permiten el ingreso, validación y reporte de información administrativa.

Sistema. Conjunto de módulos interrelacionados entre si para lograr un objetivo de control administrativo.

Reporte. Documento impreso generado por el computador en cual se detalla información relativa a Saldos de Inventario, Precios de Venta, Precios de Costo, etc.

Pantalla. Usualmente se le denomina como tal a la información presentada en la consola de su computador, la cual contiene información relativa y relacionada a la aplicación en uso.

Ventana. Se le denomina a una porción de la pantalla, la cual es utilizada el 100% de la pantalla precedente, sin embargo la información previa no se pierde y es mantenida por el sistema en la pantalla oculta a su vista.

Menú. Usualmente se le de nomina así a la pantalla en la cual podrá escoger entre varias alternativas.

Campo. Unidad de información que es manejada a través de medios electrónicos. Ejemplo de campo son: El código, Nombre y Descripción del Inventario.

DESCRIPCION DEL TECLADO

TECLA. Debe entenderse por las letras, números, caracteres especiales y teclas de función (F1, F2, F3,...)

ENTER. Tecla en la cual se activan los programas, y aparece en muchos teclados simbolizada por una fecha apuntando a la izquierda con un pequeño doblez en su parte derecha. También es conocida como tecla RETURN.

INS. Tecla que activa y desactiva la modalidad de inserción de caracteres. Puede ser utilizada en la corrección de información digitada previamente y que se desea corregir.

DEL. Teclado para eliminar un carácter digitado.

BACK SPACE. Tecla de retroceso del cursor borrando la información digitada, usualmente aparece en los teclados con una flecha recta apuntando hacia la izquierda y se ubica en la parte superior derecha del teclado (segunda línea)

FLECHAS. Utilizadas para el traslado entre los diferentes campos. Funciona dentro del grupo de campos que están controlados por una misma lectura.

ESC. Tecla de escape. Utilizada en la mayor parte de menús del sistema para regresar al menú anterior.

Además, es necesario definir la función de cada uno de los botones comunes en todas las pantallas:

Agregar: Limpia la ventana en que se está trabajando y la prepara para recibir información.

Modificar: Permite modificar la información archivada.

Eliminar: Elimina un registro específico.

Aceptar: Adiciona a la base de datos la información que se encuentra en ese momento en la pantalla, es decir, archiva la información digitada.

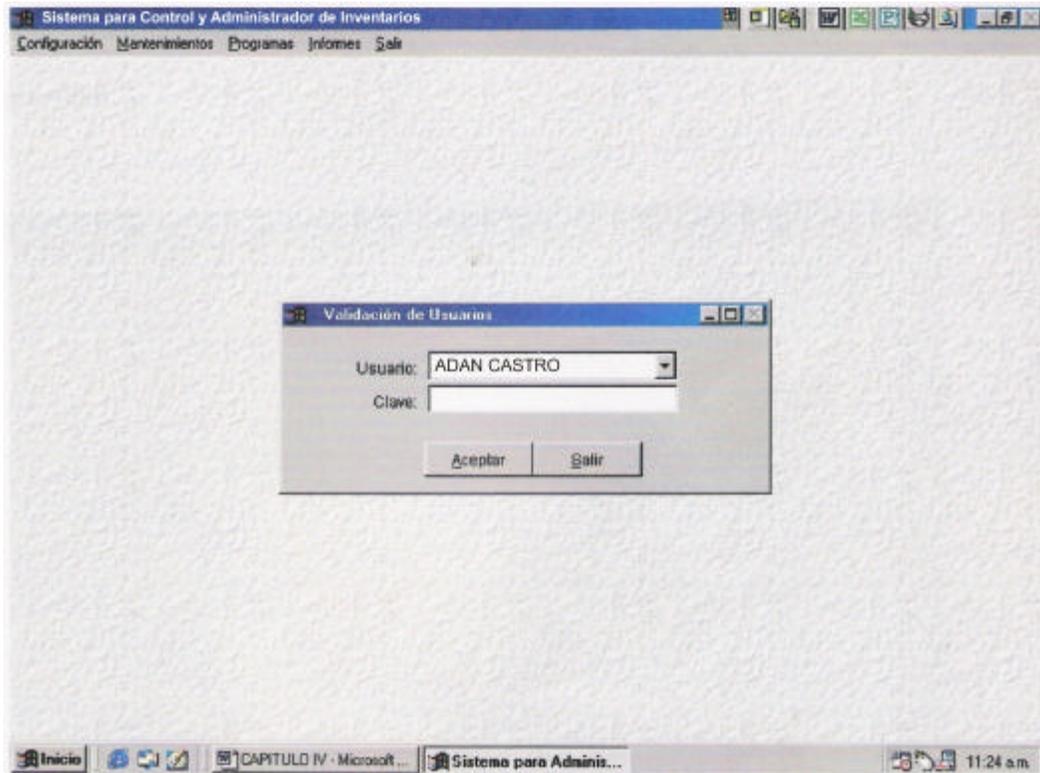
Cancelar: No toma en cuenta los cambios digitados.

Primero: Muestra el registro con que inicia el archivo.

Ultimo: Muestra el último registro archivado.

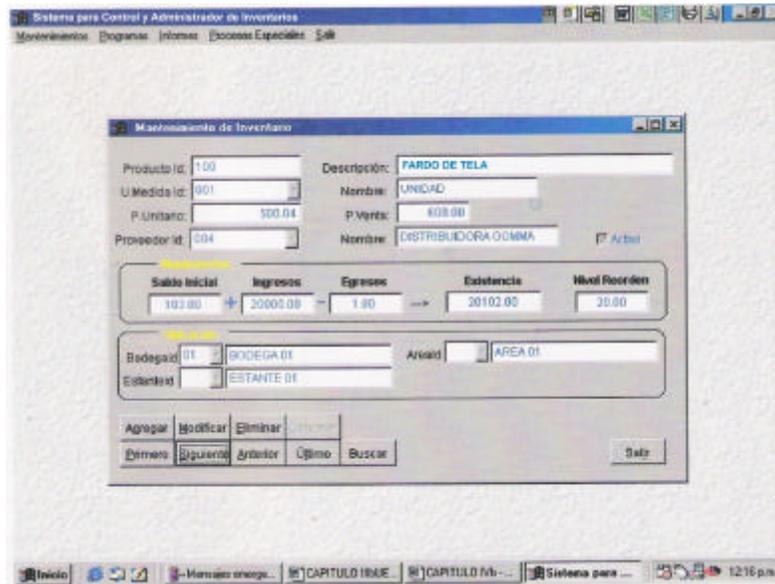
Buscar: Busca un archivo específico.

Para activar el sistema de organización y gestión de inventarios el usuario deberá hacer doble clic con el botón izquierdo del Mouse sobre el icono con el nombre "Sistema de Inventarios" y de inmediato aparecerá la siguiente pantalla:



Clave de Seguridad del Sistema

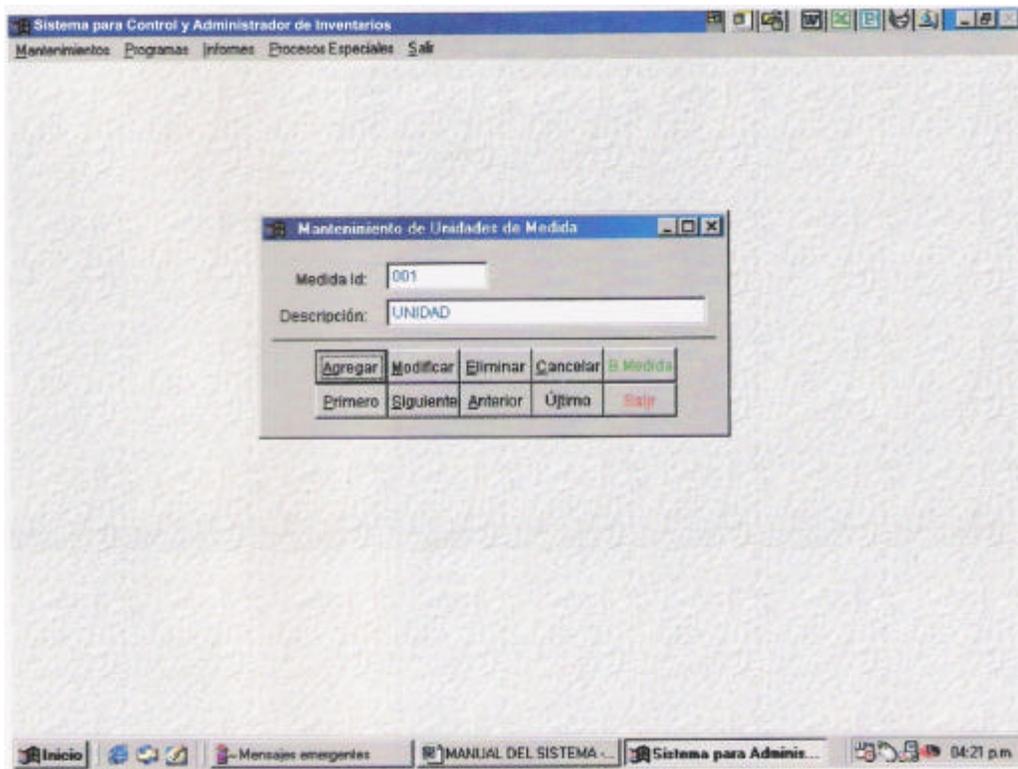
Esta pantalla sirve de protección para limitar el acceso, ya que solo los usuarios autorizados podrán seguir con el procedimiento, y para lo cual será necesario digitar la clave que le permitirá continuar, debido a la delicadeza de los inventarios, se recomienda que el acceso sea limitado, es decir, que sea una sola persona la responsable del Manejo del Sistema, éste es el propósito de la Clave de Seguridad. Cuando el usuario digita su clave debe presionar la tecla enter o dar un clic izquierdo del Mouse sobre el botón "Aceptar". Esta



Para la unidad de medida y el proveedor bastara digitar el código de cada uno de ellos, los cuales han sido creados previamente en Mantenimiento de Unidades de Medida y Proveedores, respectivamente, si el usuario no recuerda el código de la unidad de medida o proveedor bastara con que de un clic izquierdo la flechita que se encuentra al lado derecho de la unidad de medida Id o Proveedor Id y obtendrá un listado por el cual podrá desplazarse con las flechas cursoras, cuando localice la unidad de medida o proveedor que busca con presionar la tecla enter sobre él, este será seleccionado. Lo mismo sucederá con la bodega, área y estantes, para los cuales también hay un módulo en mantenimiento.

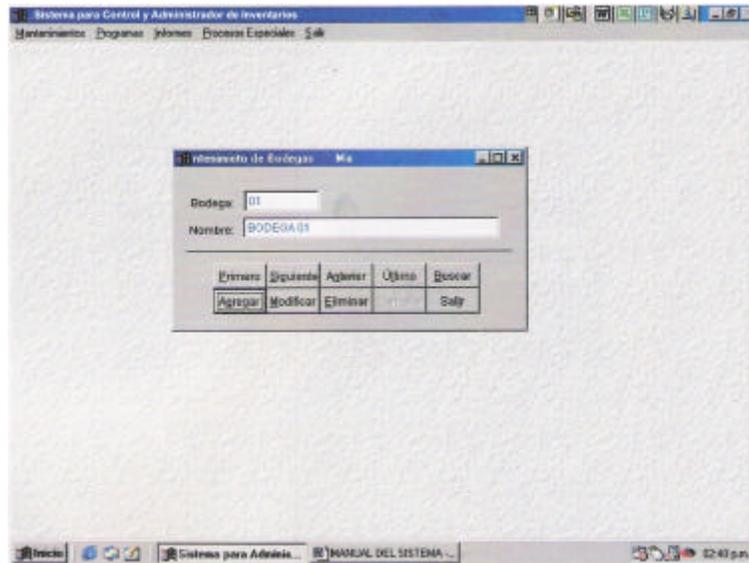
✍ Mantenimiento de Unidades de Medida

Permite al usuario crear un archivo de unidades de medida por código, (por ejemplo, 001 corresponde a libras, 002 a yarda métrica, etc.) así cuando se adiciona un producto, bastará solo con digitar el código de las unidades de medida establecido, con la que se venderá y se comprara dicho artículo.



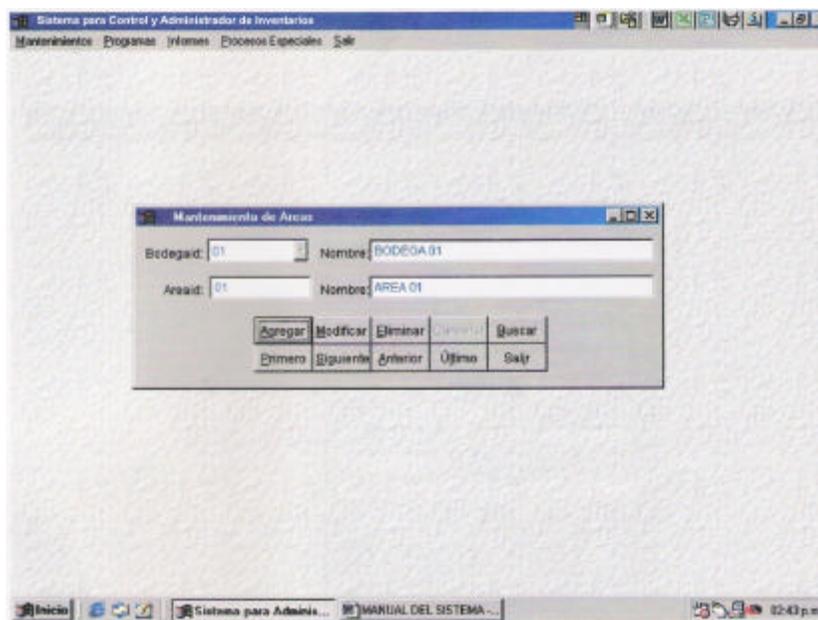
Mantenimiento de bodegas.

Permite adicionar, modificar, eliminar y consultar las bodegas, con que cuenta la empresa.



Mantenimiento de área de bodega

Permite llevar un registro de las áreas en que se ha dividido la bodega, y ayudar así a la fácil ubicación de los productos.



Mantenimiento de Proveedores

Permite llevar un registro por proveedor con el nombre, ciudad, dirección, teléfono, país, giro, número de registro y fecha de ingreso.

The screenshot shows a window titled 'Mantenimiento de Proveedores' within a larger application window 'Sistema para Control y Administrador de Inventarios'. The form contains the following fields and values:

Proveedor ID:	801
Nombre:	COOPMONTESILLO
Ciudad:	COSTA RICA
Dirección:	
Teléfono 1:	() -
Teléfono 2:	() -
País:	COSTA RICA
Giro:	CONFECCIÓN DE ROPA
Registro:	
Contacto:	
Fecha Ingreso:	04/10/07

Buttons at the bottom of the form include: Nuevo, Modificar, Eliminar, Buscar, Primer, Siguiente, Anterior, Último, and Salir.

Mantenimiento de Clientes

Permite llevar un registro detallado de los clientes.

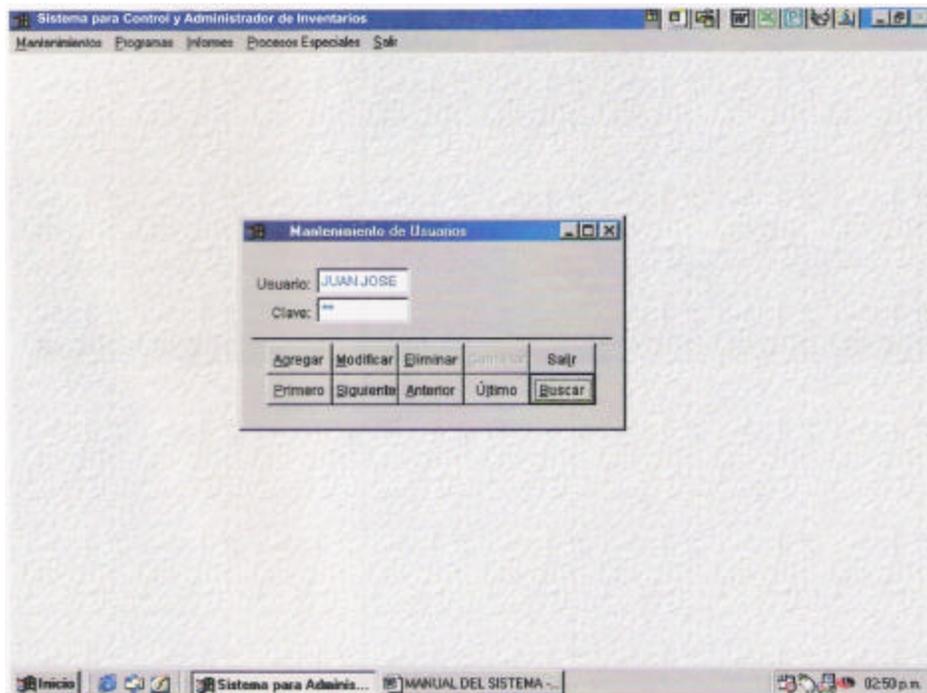
The screenshot shows a window titled 'Mantenimiento de Clientes' within a larger application window 'Sistema para Control y Administrador de Inventarios'. The form contains the following fields and values:

Clientid:	01A001	Nombre:	JUAN JOSE HERRERA
Dirección:	FINAL SA. AV. NORTE, No. 15		
Municipio:	SANTA ANA	Depto:	SANTA ANA
Teléfono 1:	2440-2525	Teléfono 2:	
Registro:	258-5	Giro:	MAQUILA
Fecha Ingreso:	02/06/2007	Límite de Crédito:	
		Contribuyente:	
Negocio:	IMPORTADORA S.A. DE C.V.		
Teléfono:	447-2085	Direc.:	

Buttons at the bottom of the form include: Agregar, Modificar, Eliminar, Buscar, Primer, Siguiente, Anterior, Último, and Salir.

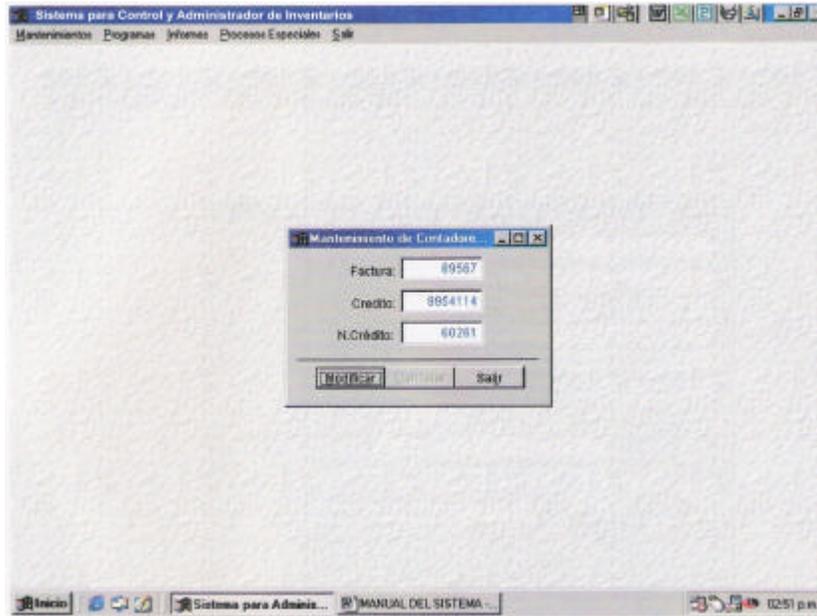
Mantenimiento de usuarios

Permite adicionar, modificar o eliminar usuarios que tendrán acceso al sistema de administración de inventarios, al agregar un usuario, se activa la casilla CLAVE, en la que el usuario digitará la clave que le permitirá acceder a todas las funciones del sistema, si el usuario olvida o digita mal su clave al momento de ingresar al sistema el acceso será negado.



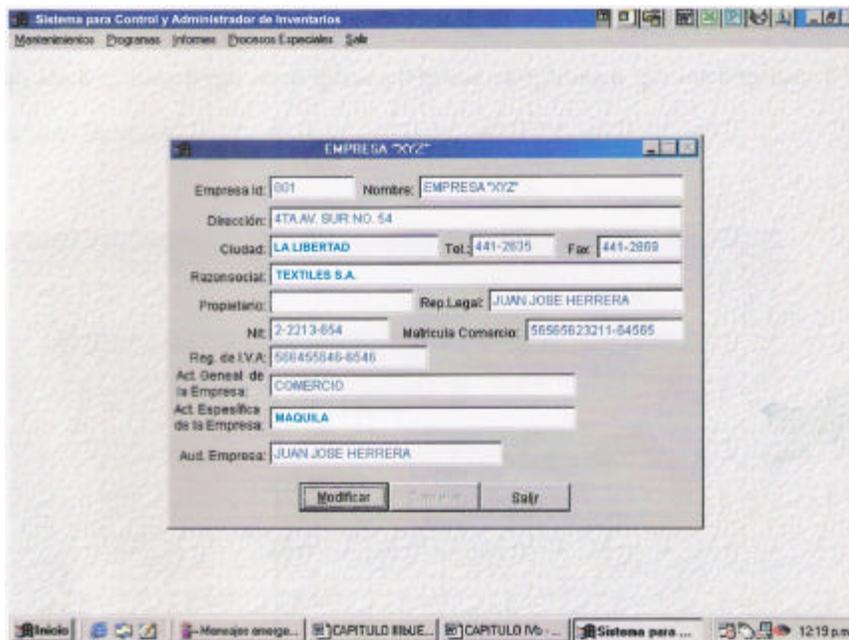
Correlativos

Permite modificar los correlativos de las facturas, comprobantes de crédito fiscal y notas de crédito.



Datos de empresa

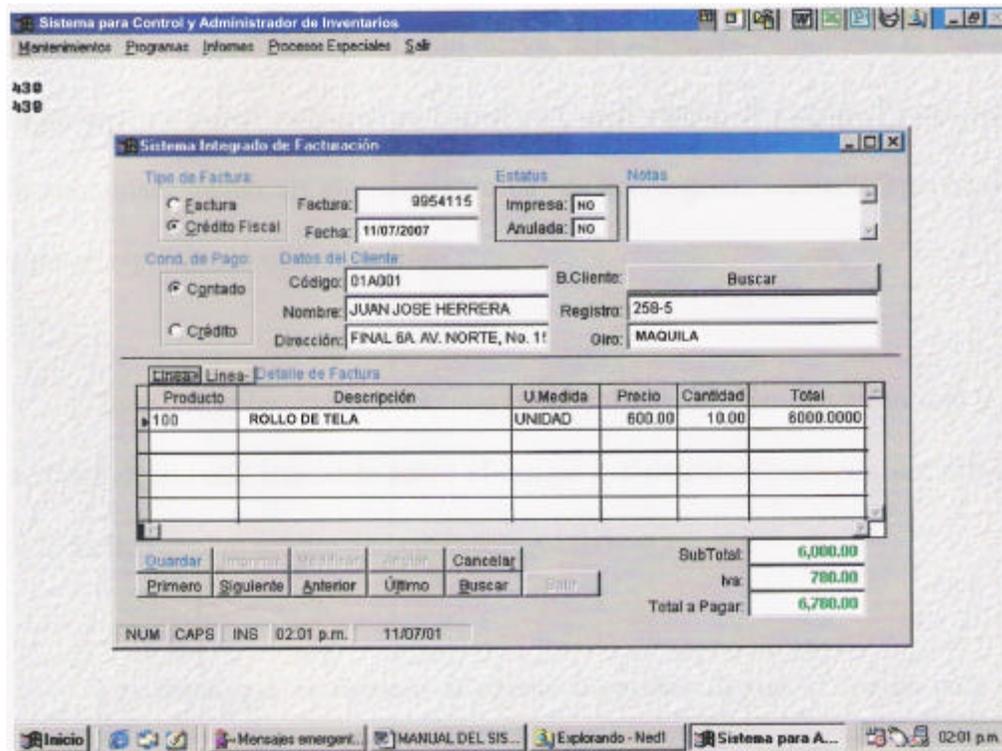
Permite registrar los datos de la empresa



PROGRAMAS :

Facturación

Permite adicionar, modificar, consultar y eliminar facturas o comprobantes de crédito fiscal. Las operaciones de modificar y eliminar solo funcionan, para documentos que no están impresos.



Para poder operar el programa de facturación es necesario tener actualizados los inventarios, unidades de medida y clientes, además de confirmar los correlativos.

Si en el mantenimiento de inventarios se han cometido errores en el ingreso de datos, por ende la facturación tendrá errores, ya que, la mayoría de la información requerida en esta opción es arrastrada de los datos ingresados por medio de los módulos de mantenimiento.

Para agregar una factura o comprobante de crédito fiscal el usuario debe dar un clic izquierdo sobre el botón nueva, así activa los campos de la pantalla, seguidamente deberá seleccionar factura o comprobante de crédito fiscal, según la necesidad, dando un clic izquierdo del Mouse, automáticamente aparecerá el número siguiente al último emitido.

Para llenar los campos del usuario podrá desplazarse con el Mouse y los activará dando clic izquierdo sobre el campo a digitar o seleccionar, por ejemplo si la factura será la crédito o al contado.

Los datos que se refieren al cliente basta con digitar el código para que automáticamente aparezca el nombre, número de registro (si es contribuyente), dirección y giro.

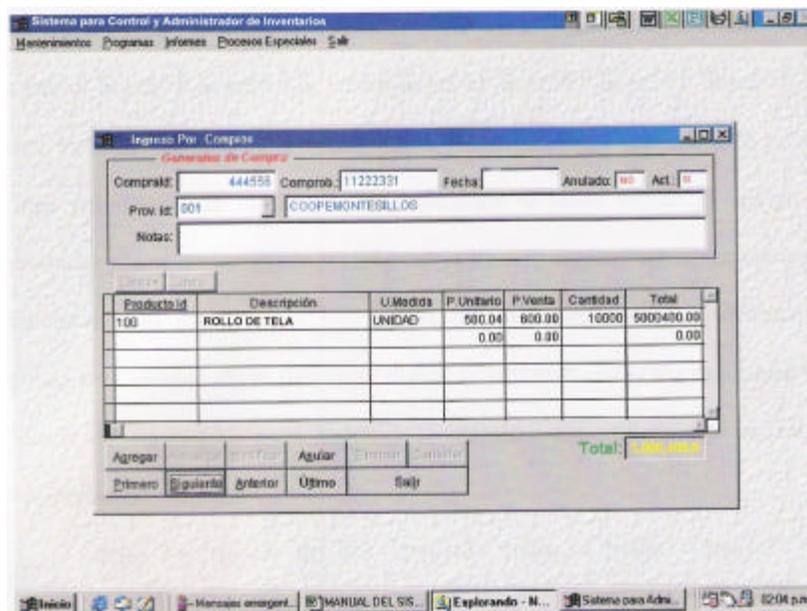
Para activar las líneas del detalle de la factura o

comprobante de crédito fiscal, se da clic izquierdo sobre el botón "línea más" del botón línea, sirve para eliminar una línea ya digitada.

Los detalles del producto que se esta vendiendo (descripción, unidad de medida y precio), aparecen al digitar el código del producto.

Al digitar la cantidad vendida, aparece el total (precio por cantidad), y en la parte inferior de la ventana, el detalle del sub-total, IVA total, (si se esta agregando un comprobante de crédito fiscal) y sub-total y total, (si es una factura). Este total representa la suma de todos los productos facturados.

Compras



Permite cargar el inventario por medio del ingreso de los productos comprados.

El proceso a seguir para adicionar una compra es el siguiente:

El usuario da un clic izquierdo en el Mouse sobre el botón "nueva", y llenan los campos que detallan la compra: número de comprobante, fecha de la compra, proveedor, (dato que puede ser buscado al dar un clic izquierdo del Mouse sobre la flechita que se encuentra al lado del código ID). En el campo "notas", es opcional llenarlo; el usuario puede escribir con observaciones o cualquier clase de información relacionado con la compra que está adicionando.

Al llenar los campos superiores de la pantalla activa hay que dar un clic sobre el botón "aceptar", que se encuentra al nivel de "línea+", "línea-". En este momento activamos el botón "línea+", el cual a su vez activa la primera línea del detalle de la compra, seguidamente se debe digitar el código del producto que se esta comprando, (el cual ya ha sido creado en mantenimiento de inventario), al digitar el código aparecerán automáticamente la descripción, precio de compra, ahora

solo resta digitar la cantidad comprada del producto y repetir la operación para todos los artículos comprados con el mismo comprobante. Luego presionar clic izquierdo sobre el botón "guardar" y la introducción del comprobante de compra ha terminado.

Notas de crédito

Sistema para Control y Administrador de Inventarios
Mantenimientos Programas Informes Procesos Especiales Salir

438
438

Crédito Mantenimiento de Notas de C

Fecha: 07/07/2007

Nota de Crédito No.: 60262 A Crédito Fiscal No.: 9954114 Det.Factura

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	VALOR	IVA	TOTAL
						0.00
						0.00
100	ROLLO DE TELA		120.00	1200.00	156.00	1356.00
						0.00
Totales:				0.00	0.00	0.00

Guardar Modificar Eliminar Cancelar

Primero Siguiente Anterior Último Salir

NUM: CAPS INS 02:06 p.m. 07/07/2007

Permite cargar el inventario mediante la elaboración de notas de crédito, que se elaboran con la finalidad de registrar las devoluciones de los clientes, cuya compra fue con comprobante de crédito fiscal.

Como en el proceso de facturación y compras, la información de comprobante es arrastrada de los datos de mantenimiento. El sistema permite consultar el comprobante de crédito fiscal, sobre el cual se esta haciendo la devolución, para lo cual basta con presionar el botón "detalle", que se encuentra al lado derecho de número de comprobante de crédito fiscal.

INFORMES:

Los informes producidos por el sistema son los siguientes:

Lista de precios

Report Designer - InformeCódigosVentas.frx Page 1 Sistema para Control y Administrador de Inventa

Mantenimiento Programas Informes Procesos Especiales Salir

Informe de Precios de Venta Página No.: 1
 Al 11/07/2007

Código	Descripción	U. Medida	P. Venta
100	ROLLO DE TELA	UNIDAD	600.00

Report Designer - InformeCódigosVentas.frx Page 1 Sistema para Control y Administrador de Inventa

Mantenimiento Programas Informes Procesos Especiales Salir

Informe de Saldos de Inventario Página No.: 1
 Al 11/07/2007

Código	Descripción	U. Medida	S. Ini.	Ingresos	Egresos	Saldo
100	ROLLO DE TELA	UNIDAD	103.00	20000.00	1.00	20102.00

Saldos de inventario

- Informe para inventario físico

Report Designer - informinventariofisico.frx - Page 1 - Sistema para Control y Administrador

Mantenimientos Programas Informes Procesos Especiales Salir

Informe Para Inventario Físico
Al 11/07/2007

Página No.: 1

Código	Descripción	U. Medida	Teórico	Físico	Dif.
100	ROLLO DE TELA	UNIDAD	0.00	20102.00	

Report Designer - valuadocosto.frx - Page 1 - Sistema para Control y Administrador de Inve

Mantenimientos Programas Informes Procesos Especiales Salir

Informe de Valuación de Inventario

Fecha de Impresión: 11/07/2007

Página No.: 1

Código	Descripción	U. Medida	P. costo	Exist.	Total
100	ROLLO DE TELA	UNIDAD	500.04	***.***	***.***
TOTAL:					***.***

- Valúo de inventario

Costo de venta por periodo

Report Designer - costoperiodo.fx - Page 1 - Sistema para Control y Administrador de Inve

Mantenimiento Programar Informes Procesos Especiales Salir

Informe de costo de Ventas por Periodo

Fecha de Impresión: 11/07/2007 Página No.: 1

Código	Descripción	U.Medida	P.costo	Exist.	Total
100	ROLLO DE TELA	UNIDAD	500.04	*,**	**,**
TOTAL:					**,**

Report Designer - ventacostoperiodo.fx - Page 1 - Sistema para Control y Administrador de

Mantenimiento Programar Informes Procesos Especiales Salir

Informe de Venta y Costo de Ventas por Periodo

Fecha de Impresión: 11/07/2007 PERIODO: Página No.: 1

Código	Descripción	U.Medida	Exist.	P.C	T.C.	P.V.	T.V.
100	ROLLO DE TELA	UNIDAD	**,**	500.04	**,**	**,**	**,**
TOTALES:			**,**	**,**	**,**	**,**	**,**

- Venta y costo de ventas por periodo

PROCESOS ESPECIALES:

- Respalda información.

Copia el mes que se esta procesando al respaldo en disco.

El sistema solicita mes a respaldar, a continuación verifica si la fecha de la información que se va respaldar coincide con el mes y año digitado. En caso no coincida el sistema rechaza la acción solicitada. Si el mes y año es correcto, el sistema copia éste al área de respaldo.

- Cierre mensual.

Su función es la de actualizar el saldo que aparece en la planilla de "Mantenimiento de inventario", así el saldo anterior pasa a ser saldo inicial y aparecen el total de ingresos y egresos del mes que se esta cerrando.

- Recupera mes y año.

Recupera un mes del respaldo en disco, para que pueda ser consultado, el procedimiento a seguir es el siguiente:

El sistema solicita mes y año recuperar, y almacena temporalmente la información actual para su posterior recuperación.

4.4 IMPLANTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.

4.4.1 ADIESTRAMIENTO DE USUARIOS:

Recordemos que el sistema por sí mismo no es capaz de hacer nada. De ahí radica la importancia de adiestrar a una persona, la cual será la encargada de alimentarlo de información correcta, a fin de que los resultados sean los correctos.

Se debe tomar en cuenta la importancia de brindar capacitación del sistema propuesto únicamente a las personas destinadas a ser usuarios del mismo.

Esta capacitación deberá incluir la instrucción a los usuarios sobre la forma de determinar si cualquier tipo de problema que surja proviene del hardware, del sistema o de algún procedimiento mal aplicado. Y finalmente hacerle ver que él no puede resolver este tipo de problemas, lo que es peor aún, puede distorsionar la información que ya posee, por lo tanto que se limite a informar al encargado del mantenimiento del sistema y dejar que el lo resuelva de la mejor manera.

4.4.2 PRUEBA CON DATOS FICTICIOS:

Esta etapa se realiza con el objeto de comprobar si el sistema procesa la información adecuadamente antes de que sea implantado; es aquí donde se usarán datos ficticios relacionados con las actividades diarias que se realiza en las empresas maquiladoras de ropa, para comprobar si los programas efectúan sus operaciones apropiadamente y proporcionan los resultados esperados.

Es de suma importancia que durante el periodo de prueba sean incorporados los usuario del sistema, para que sean éstos (quienes harán el uso) los que externen las fallas, mejoras y dudas sobre el funcionamiento del mismo.

Por otra parte se recomienda un tiempo prudencial de prueba o ensayo del sistema de su depuración, a nivel general se considera que tres meses sería un tiempo adecuado, pero en realidad depende del tamaño y complejidad con la que se ha creado, además es necesario recordar la definición de sistema: "ES UN CONJUNTO DE PROGRAMAS ENTRELAZADOS", por lo que el objetivo principal del uso de datos ficticios es la implementación, monitoreo y correcciones de cada uno de los programas que componen el sistema, con el fin de no alterar aquella información que es de vital importancia para la empresa.

4.4.3 OPERACIÓN DEL NUEVO SISTEMA:

El sistema de organización y gestión de inventario diseñado para las empresas maquiladoras de ropa cuenta con módulos de facturación y compras.

Obedeciendo a la política monetaria "ley de integración monetaria", con base al decreto legislativo No. 201, de fecha 30 de noviembre del 2000, el cual entró en vigencia a partir del 01 de enero de 2001.

Para ampliar los conocimientos acerca del uso del sistema de inventarios se creó un manual para los usuarios del sistema, para la implantación y el buen funcionamiento del sistema se hace necesario los siguientes requerimientos:

- a. Contar con un equipo de informática adecuado.
- b. Contar con los programas acordes a las operaciones que realizan las empresas maquiladoras de ropa y sus respectivas licencias para ejercer como tales.
- c. Contar con el personal idóneo para el uso del sistema.

4.4.4 EVALUACIÓN DEL SISTEMA:

Esta es la culminación de nuestro sistema; después de haber definido los procedimientos para su utilización, haber creado un manual para el usuario de éste, de habersele adiestrado un cierto tiempo utilizando datos ficticios; de haber sometido al sistema a realizar pruebas para determinar si la información que arroja es correcta(en caso contrario se deberá hacer las modificaciones necesarias) se puede determinar se el sistema en realidad cubre las expectativas, llena algunos vacíos, y si en realidad contribuye a mejorar el control sobre los inventarios de las empresas maquiladoras de ropa, en otras palabras se ha hecho una evolución del sistema.

4.5 MANTENIMIENTO Y MODIFICACIONES DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE INVENTARIOS.

4.5.1 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA:

No se debe olvidar que nada es eterno, que todo por complejo o sencillo que sea en un determinado momento presenta problemas o complicaciones. Se la definición más

simple de un sistema es el conjunto de elementos relacionados entre sí y que tienen el propósito de lograr objetivos comunes, entonces un sistema computarizado no es la excepción; por lo tanto es necesario que cuente con un mantenimiento constante de cada uno de los elementos que lo componen para que venga a garantizar que el funcionamiento del mismo sea el adecuado, y lo que es aún más importante que la información que presenta sea la correcta y refleje la verdadera situación de la empresa. De ahí radica su importancia.

Y aunque parezca que es un costo más, en realidad dicho costo vendrá a disminuir la incertidumbre o margen de error en la información que se maneje.

4.5.2 CAMBIOS Y MODIFICACIONES AL SISTEMA:

En la fase de la evaluación del sistema se ha concluido que el sistema es perfecto, que cumple con todos los requerimientos para una buena administración de los inventarios y que es sin duda una maravilla.

¿Qué sucedería si al cabo de un año el negocio cambia alguno de sus procesos, los que el sistema ya no cubre?

La respuesta a esta pregunta es sencilla, entre las ventajas que presenta este tipo de sistemas es que puede ser modificado o ajustado al tipo de necesidades que el dueño requiera, por lo que cualquier cambio que este necesite en cualquier momento, únicamente debe llamar al encargado del mantenimiento del sistema y este se encargará de hacer las modificaciones necesarias y el sistema continuará siendo una maravilla.

4.6 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

4.6.1 COSTO DEL HARDWARE:

Para la adquisición del componente físico necesario para el funcionamiento del sistema, se debe tomar en cuenta la disposición y necesidad de las empresas maquiladoras de ropa de la ciudad de la libertad para adquirirlos; es decir, si realmente el volumen de inventario lo requiere o simplemente un equipo que cumpla con los requerimientos mínimos necesarios para poder operar; por lo anterior se proporcionan ambas opciones:

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS:

-Procesador intel Celerón D 2.88 Ghz

1. Disco duro de 80 GB

2. Memoria RAM de 512 MB
3. Tarjeta de video 32 MBHI-3DI
4. Disquetera de 3½"
5. Monitor 15" CRT
6. Quemador de CD's
7. Teclado 101 teclas
8. Mouse con pad
9. Teclado
10. Bocinas

Precio cotizado \$345 incluyendo licencia Windows XP.

- a) Impresor matricial Kx 1180

Marca panasonic costo \$84.

Lo que hace un total de \$429, estos son precios de contado.

REQUERIMIENTOS OPTIMOS

- Procesador INTEL Dual Core, doble núcleo 1.8 Ghz

- b) Disco duro de 200.0 Gb

- c) Memoria RAM de 1 Gb

- d) Multimedia:

- . DVD Quemador

- . Tarjeta de sonido

- a) Tarjeta de video de 32 MB HI3DI

- b) Disquetera de 3.1/2"

- c) Monitor de 17" LCD
- d) Teclado en español
- e) Mouse óptico
- f) Bocinas de 300 watt
- g) 6 puertos USB

Precio del equipo cotizado \$922 incluyendo licencia de uso.

I. Impresor Matricial Kx 1180

Panasonic \$84

II. UPS de 750 VA con capacidad de conexión para equipo \$110.

Lo que hace un total de \$1116.

4.6.2 COSTO DEL SOFTWARE:

El sistema de administración de inventarios que se propone, se ha valorado en \$1600, considerando el tiempo, esfuerzo y creatividad necesarios para su creación.

4.6.3 COSTO DEL MOBILIARIO Y EQUIPO

Para poder usar correctamente el equipo de cómputo se hará necesario la adquisición del mobiliario mas adecuado, que corresponda a las necesidades de dicho.

Se puede optar por adquirir el mobiliario más sencillo de tal manera que el costo de éste no sea un factor que conduzca al desánimo por parte del propietario para su adquisición, pero que sin embargo cumpla con los fines para lo cual fue adoptado.

Un mueble sencillo para computadora con un valor de \$56. Sería el recomendado.

4.6.4 COSTO DE LOS RECURSOS HUMANOS

El usuario o encargado del sistema, será únicamente una persona, ella será responsable de:

Llevar el inventario al día (esto implica ingresar las compras y descargar el producto al momento de facturar), proporcionar los informes necesarios, y cualquier otra actividad que esté relacionada con el manejo del sistema.

El costo que esta persona representa en concepto de salario es de \$250 mensuales. Por otra parte tenemos el costo que implica el mantenimiento del sistema, este vendrá dado por el monto que cubre el programador por cada vez que el sistema de algún error o necesite alguna modificación (después del periodo de auditoria). Dicho costo oscila entre \$ 25 y \$40 dólares por visita.

4.6.5 COSTO TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA:

a) Costo del Hardware	\$1,116.00
b) Costo del Software	\$1,600.00
c) Costo del mobiliario y equipo	\$ 56.00
d) Costo de los recursos humanos	\$ 250.00
COSTO TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN	
	\$3,022.00

4.7. RECOMENDACIONES:

- ☒ Como primera recomendación se sugiere que los primeros meses de prueba en marcha del sistema, se lleve toda la documentación manualmente; por cualquier problema que éste pueda presentar.
- ☒ Brindar capacitación, únicamente a las personas destinadas a ser usuarios del sistema.
- ☒ Solicitar al encargado del sistema, un periodo de auditoria (3 a 6 meses), para verificar la funcionalidad del programa, y poder solventar los errores y vacíos que sean detectados.
- ☒ Por otra parte se sugiere que la toma de inventario físico, si realice 2 veces al año, esto les estará garantizando un manejo de información más real y acertada.

- ✍ Instalar el equipo en un lugar adecuado, con buena ventilación y que no esté expuesto al polvo, etc.
- ✍ Además, se recomienda que sean establecidas por parte de la gerencia políticas claras y precisas que determinen los niveles mínimos y máximos a manejar, por lo menos de aquellos artículos que por su trayectoria sean considerados de mayor movimiento.

BIBLIOGRAFIA

1. Administración I y II.
Lic. Américo Alexis
Serrano Ramírez
1ª. Edición, noviembre 1999
2. Enfoques Prácticos para la Planeación y Control de Inventarios
Alfonso García Cantú Editorial Trillas
3. Planeamiento de la Producción y Control de Inventarios.
John F. Magee y David
M. Boodamn
4. Administración Industrial Alternativa Para la Gerencia Técnica.
Cesar Ramirez Cavassa
Editorial Limasa, 1ª. Edición, 1991
5. Metodología de la Investigación
Sampieri
II Edición
6. Administración de Inventarios
Manual de FEPADE
7. Administración de la Producción
L. Tawfik, A.M. Chauvel
Mc. Graw Hill
8. Principios Fundamentales de Contabilidad
Pyle, White, Larson
Cía. Editorial Continental
1ª. Edición
9. Administración, Teoría y Práctica

Stephen Robbins
Printicipe, May, 1994

10. Manual del Contador de costos
Teodore Lang.
Editorial UTHEA
1^a. Edición

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS

La presente cédula tiene por objeto conocer la situación actual de las maquiladoras de ropa del departamento de la Libertad, con relación a la Administración de los inventarios.

OBJETIVO: Proponer un Sistema mecanizado de la Administración de Inventarios computarizados para ser aplicado en las maquilas de ropa del departamento de la Libertad.

PARTE I: PLANEACION DE INVENTARIOS

1. ¿Qué importancia le merece a Usted la planeación de los Inventarios?

Mucha _____
Poca _____
Ninguna _____
Especifique _____

2. ¿Realiza la empresa algún tipo de estimación escrita?

Si _____
No _____
A veces _____

3. En caso de afirmativo, ¿Qué tipo de estimación hacen?

4. ¿En base a que planifican las cantidades de artículos en vender?

Especifique _____

5. ¿Cómo estiman las cantidades de artículos a comprar?

Especifique _____

6. Cuando realizan una compra ¿Qué circunstancia les indica el momento para hacer el pedido?

Especifique _____

7. ¿En que costos incurren por la tenencia de Inventarios?

Especifique _____

8. ¿Con que frecuencia dejan de vender por falta de existencias?

Especifique _____

PARTE II: CONTROL DE INVENTARIOS

1. ¿De qué manera se controlan los Inventarios?

Tarjetas de Control (Kardex) _____

Por Computadora _____

No tiene Control _____

2. ¿Cuentan con un listado debidamente codificado de los productos que conforman el Inventario?

Si _____

No _____

3. ¿Cuentan con un sistema computarizado para el control de los Inventarios?

Si _____

No _____

4. ¿Qué herramientas utilizan para el control de los Inventarios?

Especifique _____

5. ¿Qué tipos de formularios utilizan para el control de los Inventarios?

Especifique _____

PARTE III: ALMACENAJE DE INVENTARIOS

1. ¿Cuentan con un espacio físico adecuado (Bodega) para la ubicación de los Inventarios?

Si _____

No _____

2. ¿Cada cuanto tiempo realizan un inventario Físico?

Mensual _____

Trimestral _____

Semestral _____

Anual _____

Nunca _____

3. ¿Qué factores considera que se deben tomar en cuenta para el almacenamiento de inventarios?

Especifique _____

4. ¿Cómo considera el espacio físico disponible para almacenar los Inventarios?

Adecuado _____

No adecuado _____

Especifique _____

5. ¿Poseen algún mapa de ubicación de la mercadería en la bodega?

Si _____

No _____

6. ¿Qué problema enfrentan al momento de localizar un artículo en Bodega?

Especifique _____



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS

OBJETIVO: Proponer un Sistema de Administración de inventarios Computarizado para ser aplicado en la empresas maquiladoras de Ropa del departamento de La Libertad.

PARTE I: PLANEACION DE INVENTARIOS

1. ¿Qué importancia le merece a Usted la planeación de los Inventarios?

RESPUESTA	FR.	%
Bastante	0	0.0
Menos	4	40.00
NINGUNA	6	60.00
TOTAL	10	100.00

Especificación:

- a) Falta de Tiempo
- b) El negocio es diferente
- c) No se puede predecir las necesidades de un año con otro, no hay motivos de compra del consumidor.
- d) La planificación es antieconómico, por que requiere mucho tiempo.

2. ¿Realiza la empresa algún tipo de estimación escrita?

RESPUESTA	FR	%
Si	0	0.0
No	2	20.0
A veces	8	80.0
TOTAL	10	100.0

3. En caso de afirmativo, ¿Qué tipo de estimación hacen?
Especifique:

RESPUESTA	FR.	%
De Ventas	2	20.0
De Compras	2	20.0
De Gastos	6	60.0
Total	10	100.0

4. ¿En base a que planifican las cantidades de artículos a vender?
Especifique:

RESPUESTA	FR.	%
No planifican	10	100.0
Total	10	100.0

5. ¿Cómo estiman las cantidades de artículos a comprar?
Especifique:

RESPUESTA	FR.	%
Por la existencia	2	20.0
En base necesidades	3	30.0
En base a posibilidades	3	30.0
No realizan estimaciones	2	20.0
TOTAL	10	100.0

6. Cuando realizan una compra ¿Qué circunstancia les indica el Momento para hacer el pedido?
Especifique:

RESPUESTA	FR.	%
Kardex	3	30.0
Cuando se agota la existencia	3	30.0
La disponibilidad financiera	4	40.0
TOTAL	10	100.0

7. ¿En que costos incurren por la tenencia de Inventarios?
Especifique:

RESPUESTA	FR.	%
Costos por Intereses	2	10.0
Impuestos	8	40.0
Obsolescencia	2	10.0
Deterioro	2	10.0
Manejo	6	30.0
TOTAL	20	100.0

8. ¿Con que frecuencia dejan de distribuir por falta de existencias?
Especifique:

FRECUENCIA	FR.	%
Con mucha frecuencia	6	60.0
Algunas Veces	4	40.0
TOTAL	10	100.0

PARTE II: CONTROL DE INVENTARIOS

1. ¿De que manera se controlan los Inventarios?

RESPUESTA	FR.	%
Por Kardex	8	80.0
Por computadora	0	0.0
No tiene control	2	20.0
TOTAL	10	100.0

2. ¿Cuentan con un listado debidamente codificado de los productos que conforman el Inventario?

RESPUESTA	FR.	%
Si	1	10.0
No	9	90.0
TOTAL	10	100.0

3. ¿Cuentan con su sistema computarizado para el control de los inventarios?

Especifique:

RESPUESTA	FR.	%
Si	1	10.0
No	9	90.0
TOTAL	10	100.0

4. ¿Qué herramientas utilizan para el control de los Inventarios?

Especifique:

RESPUESTA	FR.	%
Recuento periódico de	4	40.0

existencia		
Hoja de Kardex para entradas - salidas	2	20.0
Notas de entrega	2	20.0
Notas de Devoluciones a Proveedores	2	20.0
TOTAL	10	100.0

5. ¿Qué tipos de formularios utilizan para el control de los inventarios?
Especifique:

RESPUESTA	FR.	%
Kardex	4	40.0
Ninguno	6	60.0
TOTAL	10	100.0

PARTE III: ALMACENAJE DE INVENTARIOS

1. ¿Cuentan con un espacio físico adecuado (Bodega) para la ubicación de los Inventarios?

RESPUESTA	FR.	%
Si	10	100.0
No	0	0.0
TOTAL	10	100.0

2. ¿Cada cuanto tiempo realizan un inventarios físico?

RESPUESTA	FR.	%
Mensual	0	0.0
Trimestral	0	0.0
Semestral	0	0.0

Anual	2	20.0
Casi nunca	8	80.0
TOTAL	10	100.0

3. ¿Qué factores considera que se deben tomar en cuenta para el Almacenamiento de inventarios?

Especifique:

RESPUESTA	FR.	%
Tipo de material	5	50.0
Características	5	50.0
TOTAL	10	100.0

4. ¿Cómo considera el espacio físico disponible para almacenar los Inventarios?

Especifique:

RESPUESTA	FR.	%
Muy pequeño	3	30.0
No es adecuado	4	40.0
Se puede mejorar	3	30.0
TOTAL	10	100.0

5. ¿Poseen algún mapa de ubicación de la mercadería en la bodega?

RESPUESTA	FR.	%
Si	0	0.0
No	10	100.0
TOTAL	10	100.0

6. ¿Qué problema enfrentan al momento de localizar un artículo en bodega?

Especifique:

RESPUESTA	FR.	%
Se pierde tiempo	1	10.0
Lentitud en la atención	1	10.0
Cuesta localizarlo	6	60.0
Deterioro debido al movimiento	2	20.0
TOTAL	10	100.0