

5
2 ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
‘‘ARAGON’’**

**AUTOMATIZACION DE TIENDAS DE
AUTOSERVICIO EN MEXICO**

FALSA DE ORIGEN

TESIS PROFESIONAL
Que para obtener el Título de:
INGENIERO EN COMPUTACION
P r e s e n t a n
ALEJANDRA ROSALIA BAEZ LIRA
JAVIER DOMINGO GARCIA VIEYRA

San Juan de Aragón, Edo. de Méx.

1995



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
CARRERA DE ECONOMÍA
MÉXICO, D.F.

***AUTOMATIZACION
DE TIENDAS DE AUTOSERVICIO
EN MEXICO***



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ARAGÓN
DIRECCION

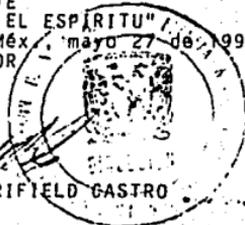
ALEJANDRA ROSALIA BAEZ LIRA
Presente.

En referencia a su atento escrito de fecha 26 de mayo del año en curso, por el que solicita cambio de asesor en su trabajo de Tesis intitulado "AUTOMATIZACION DE TIENDAS DE AUTOSERVICIO EN MEXICO", mismo que propone sea dirigido por el profesor, Ing. JUAN GASTALDI PEREZ, con fundamento en el punto 6 y siguientes del Reglamento para Exámenes Profesionales en esta Escuela, y toda vez que la documentación presentada por usted reúne los requisitos que establece el precitado Reglamento; me permito comunicarle que ha sido aprobada su solicitud.

Aprovecho la ocasión para reiterarle mi distinguida consideración.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPERITU"
San Juan de Aragón, Edo. de Méx. mayo 27 de 1994
EL DIRECTOR

Maria L. CLAUDIO G. MERRIFIELD GASTRO



- c c p Lic. Alberto Ibarra Rosas, Jefe de la Unidad Académica.
- c c p Ing. Silvia Vega Muytoy, Jefe de Carrera de Ingeniería en Computación.
- c c p Ing. Juan Gastaldi Pérez, Asesor de Tesis.

CCMC/AIR/vr

[Handwritten signatures]



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ARAGÓN
DIRECCION

JAVIER DOMINGO GARCIA VIEYRA
P r e s e n t e :

En referencia a su atento escrito de fecha 26 de mayo del año en curso, por el que solicita cambio de asesor en su trabajo de Tesis intitulado "AUTOMATIZACION DE TIENDAS DE AUTOSERVICIO EN MEXICO", mismo que propone sea dirigido por el profesor, Ing. JUAN GASTALDI PEREZ, con fundamento en el punto 6 y siguientes del Reglamento para Exámenes Profesionales en esta Escuela, y toda vez que la documentación presentada por usted reúne los requisitos que establece el precitado Reglamento; me permito comunicarle que ha sido aprobada su solicitud.

Aprovecho la ocasión para reiterarle mi distinguida consideración.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
San Juan de Aragón, Edo. de Méx., Mayo 27 de 1994
EL DIRECTOR

M en -I CLAUDIO C. MERRIFIELD GASIRO

- c c p Lic. Alberto Ibarra Rosas, Jefe de la Unidad Académica.
c c p Ing. Silvia Vega Muytoy, Jefe de Carrera de Ingeniería en Computación.
c c p Ing. Juan Gastaldí Pérez, Asesor de Tesis.

CCMC/AIR/vr

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES ARAGON**

**LIC. ALBERTO IBARRA ROSAS
JEFE DE LA UNIDAD ACADÉMICA
P R E S E N T E .**

Comunico a usted que hasta esta fecha la alumna ALEJANDRA ROSALIA BAEZ LIRA con número de cuenta: 7938016-6 de la Carrera de INGENIERIA EN COMPUTACION, ha concluido su trabajo de Tesis Titulado: "AUTOMATIZACION DE TIENDAS DE AUTOSERVICIO EN MEXICO".

Por lo que le solicito permita continuar con los trámites correspondientes para su titulación.

Sin más por el momento, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
San Juan de Aragón, Edo. de Méx., Julio 13 de 1994.


LIC. JUAN CASTALDI PÉREZ
COORDINADOR DEL CENTRO DE COMPUTO

JGP/jjg



**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES ARAGON**

**LIC. ALBERTO IBARRA ROSAS
JEFE DE LA UNIDAD ACADÉMICA
P R E S E N T E .**

Comunico a usted que hasta esta fecha la alumna **JAVIER DOMINGO GARCIA VIEYRA** con número de cuenta: 7835961-7 de la Carrera de **INGENIERIA EN COMPUTACION**, ha concluido su trabajo de Tesis Titulado: **"AUTOMATIZACION DE TIENDAS DE AUTOSERVICIO EN MEXICO"**.

Por lo que le solicito permita continuar con los trámites correspondientes para su titulación.

Sin más por el momento, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
San Juan de Aragón, Edo. de Méx., Julio 13 de 1994.


ING. JUAN GASTALDI PEREZ
COORDINADOR DEL CENTRO DE COMPUTO



JGP/33*

Por su amor y comprensión, a :

*Enrique Báez Vázquez
María Lira de Báez*

A mis hermanos y cuñados :

*Lourdes y Pablo
Claudia y Alberto
Patricia y Jaime
Guadalupe
Eduardo*

y con cariño, a:

Claudio

Alejandra Báez

Con respeto y amor, a:

Mis padres y hermanos

Con mucho cariño, a:

*Mi esposa Lety
y a nuestra pequeña hija*

Javier García Vieyra

*Con un Sincero Agradecimiento por todo su apoyo que nos
brindaron en la realización de este trabajo de tesis:*

*Ing. Juan Gastaldi
Ing. Silvia Vega*

INDICE

Introducción

Desarrollo Histórico.....	ii
El Futuro.....	vi

I. Objetivos y Alcances.

1.1. Objetivos.....	2
1.1.1. Objetivo General.....	2
1.1.2. Objetivos Particulares.....	2
1.2. Justificación.....	3
1.3. Alcance.....	4

II. Area de Recibo de Mercancía.

Antecedentes.....	8
II.1. Ambiente Actual.....	8
II.1.1. Documentación.....	9
II.1.2. Formas de Recibo de Mercancía.....	12
II.1.3. Chequeo de Mercancía.....	13
II.2. Alcances.....	14
II.2.1. Sistema Actual.....	16
II.2.1.1. Atención a Proveedores.....	17
II.2.2. Problemática y Requerimientos Operativos.....	17
II.2.3. Criterios de Exito.....	20
II.3. Propuesta.....	21
II.3.1. Recibo Automatizado.....	21
II.3.2. Beneficios.....	23
II.3.3. Sistema Propuesto.....	23
II.4. Comentarios.....	29

III. Marcaje, Almacenaje de Mercancía y Aduana.

Antecedentes.....	31
III.1. Ambiente Actual.....	31
III.1.1. Almacenaje de Mercancía.....	31
III.1.1.1. Clasificación de Almacén.....	32
III.1.2. Marcaje.....	33
III.1.3. Aduana.....	33
III.2. Alcances.....	34
III.2.1. Sistema Actual.....	34

III 2.2. Problemática y Requerimientos Operativos	36
III 2.3. Criterios de Éxito	38
III.3. Propuesta	38
III.3.1. Almacén Automatizado	38
III.3.2. Aduana Automatizado	40
III.3.3. Marcaje	40
III.3.4. Sistema Propuesto	41
III.4. Comentarios	44

IV. Piso de Venta.

Antecedentes	46
IV.1. Ambiente Actual	46
IV.1.1. Marcaje de Mercancía	47
IV.1.2. Distribución y Clasificación de Mercancía	48
IV.1.3. Documentación	49
IV.2. Alcances	55
IV.2.1. Sistema Actual	55
IV.2.1.1. Cambio de Precios	55
IV.2.1.2. Pedidos de Piso de Venta	58
IV.2.1.3. Transferencias Externas	60
IV.2.1.4. Transferencias Internas	61
IV.2.1.5. Devoluciones y No Devoluciones	63
IV.2.1.6. Merma Controlada	64
IV.2.2. Problemática y Requerimientos Operativos	66
IV.2.3. Criterios de Éxito	68
IV.3. Propuesta	69
IV.3.1. Pedidos de Compras y Piso de Venta	69
IV.3.2. Devoluciones y No Devoluciones a Proveedores	71
IV.3.3. Transferencias Externas	74
IV.3.4. Transferencias Internas	79
IV.3.5. Cambio de Precio por Oferta	81
IV.3.6. Cambio de Precio por Aumento al Precio de Línea	83
IV.3.6. Cambio de Precio Local	86
IV.3.7. Baja de Artículos	88
IV.3.8. Merma Controlada	89
IV.4. Beneficios	93
IV.5. Proceso de Culturización	94
IV.6. Comentarios	95

V. Línea de Cajas.

Antecedentes	98
V.1. Conceptos	98
V.1.1. Equipos de "Check Out"	98

V.1.2. Cajas Registradoras	100
V.1.3. Cajas Registradoras Electrónicas	102
V.2. Equipo de Punto de Venta ("Point Of Sale")	102
V.2.1. Estructura Física Básica	102
V.2.2. Funciones de los Equipos de Punto de Venta	104
V.2.3. Dispositivos Utilizados en Punto de Venta	108
V.3. Beneficios de Código de Barras en Punto de Venta	111
V.4. Ambiente Actual	112
V.4.1. Problemática y Requerimientos Operativos	115
V.4.2. Criterios de Exito	116
V.5. Propuesta	116
V.5.1. Sistema Propuesto	118
V.5.2. Información de Punto de Venta	119
V.6. Comentarios	120

VI. Visión Global de la Propuesta.

VI.1. Situación actual global	122
VI.2. Propuesta global	125
VI.3. Integración del Concepto EDI	127
VI.4. Servicios al cliente a través de la tecnología	128
VI.5. Comentarios	130

VII. Información Gerencial.

VII.1. Personal operativo	132
VII.2. Sistema de Información Gerencial	134
VII.3. Sistemas Involucrados	136
VII.3.1. Sistema Detallista	136
VII.3.2. Sistema de Mercaderías	138
VII.3.3. Sistema de Compras	138
VII.4. Impacto Organizacional	139

Conclusiones	142
---------------------------	-----

Apéndice A. Interpretación de Diagramas de Flujo	144
---	-----

Apéndice B. Código de Barras	146
---	-----

Apéndice C. Capacitación al Personal de Punto de Venta	154
---	-----

Glosario	159
-----------------------	-----

INDICE DE FIGURAS

Figura I.A.	Diagrama de Flujo de Mercancía.....	6
Figura II.A.	Ejemplificación de Hoja de Catálogo.....	10
Figura II.B.	Ejemplificación de Pedido Especial.....	11
Figura II.C.	Ejemplificación de Boletín de Oferta.....	12
Figura II.D.	Sistema actual en el Area de Recibo de Mercancía.....	15
Figura II.E.	Sistema propuesto para el Area de Recibo de Mercancía.....	24
Figura II.E.1.	Diagrama de Flujo de Datos Módulo de Pedidos y Recibo.....	26
Figura II.E.2.	Diagrama de Flujo de Datos Módulo Pedidos de Resurtido.....	27
Figura II.E.3.	Diagrama de Flujo de Datos Módulo de Recibo de Mercancía.....	28
Figura III.A.	Sistema Actual en el Area de Marcaje, Almacenaje de Mercancía y Aduana.....	35
Figura III.B.	Sistema Propuesto para el Area de Marcaje, Almacenaje de Mercancía y Aduana.....	42
Figura III.B.1.	Diagrama de Flujo de Datos Area de Aduana.....	43
Figura IV.A.	Ejemplificación de Devoluciones a Proveedor.....	50
Figura IV.B.	Ejemplificación de Cambio de Precio Local.....	51
Figura IV.C.	Ejemplificación de Cambio de Precio de Línea.....	52
Figura IV.D.	Ejemplificación de Merma Controlada.....	53
Figura IV.E.	Ejemplificación de Transferencia Externa de Envío.....	54
Figura IV.F.	Ejemplificación de Transferencia Externa de Recibo.....	54
Figura IV.G.	Ejemplificación de Transferencia Interna.....	55
Figura IV.H.	Sistema actual de Cambio de Precios.....	56
Figura IV.I.	Sistema actual de Pedidos en Piso de Venta.....	59
Figura IV.J.	Sistema actual de Transferencias Externas.....	61
Figura IV.K.	Sistema actual de Transferencias Internas.....	62
Figura IV.L.	Sistema actual de Devoluciones y No Devoluciones.....	64
Figura IV.M.	Sistema actual de Merma Controlada.....	65
Figura IV.N.	Sistema propuesto Pedidos de Compras y Piso de Venta.....	70
Figura IV.O.	Sistema propuesto Devoluciones y No Devoluciones a Proveedores.....	72
Figura IV.O.1.	Diagrama de Flujo de Datos para Devoluciones.....	73
Figura IV.O.2.	Diagrama de Flujo de Datos Emisión Nota de Cargo.....	74
Figura IV.P.	Sistema propuesto Transferencias Externas.....	76
Figura IV.P.1.	Diagrama de Flujo de Datos Transferencia Externa Envío.....	77

INDICE DE FIGURAS

Figura I.A.	Diagrama de Flujo de Mercancía.....	6
Figura II.A.	Ejemplificación de Hoja de Catálogo.....	10
Figura II.B.	Ejemplificación de Pedido Especial.....	11
Figura II.C.	Ejemplificación de Boletín de Oferta.....	12
Figura II.D.	Sistema actual en el Area de Recibo de Mercancía.....	15
Figura II.E.	Sistema propuesto para el Area de Recibo de Mercancía.....	24
Figura II.E.1.	Diagrama de Flujo de Datos Módulo de Pedidos y Recibo.....	26
Figura II.E.2.	Diagrama de Flujo de Datos Módulo Pedidos de Resurtido.....	27
Figura II.E.3.	Diagrama de Flujo de Datos Módulo de Recibo de Mercancía.....	28
Figura III.A.	Sistema Actual en el Area de Marcaje, Almacenaje de Mercancía y Aduana.....	35
Figura III.B.	Sistema Propuesto para el Area de Marcaje, Almacenaje de Mercancía y Aduana.....	42
Figura III.B.1.	Diagrama de Flujo de Datos Area de Aduana.....	43
Figura IV.A.	Ejemplificación de Devoluciones a Proveedor.....	50
Figura IV.B.	Ejemplificación de Cambio de Precio Local.....	51
Figura IV.C.	Ejemplificación de Cambio de Precio de Línea.....	52
Figura IV.D.	Ejemplificación de Merma Controlada.....	53
Figura IV.E.	Ejemplificación de Transferencia Externa de Envío.....	54
Figura IV.F.	Ejemplificación de Transferencia Externa de Recibo.....	54
Figura IV.G.	Ejemplificación de Transferencia Interna.....	55
Figura IV.H.	Sistema actual de Cambio de Precios.....	56
Figura IV.I.	Sistema actual de Pedidos en Piso de Venta.....	59
Figura IV.J.	Sistema actual de Transferencias Externas.....	61
Figura IV.K.	Sistema actual de Transferencias Internas.....	62
Figura IV.L.	Sistema actual de Devoluciones y No Devoluciones.....	64
Figura IV.M.	Sistema actual de Merma Controlada.....	65
Figura IV.N.	Sistema propuesto Pedidos de Compras y Piso de Venta.....	70
Figura IV.O.	Sistema propuesto Devoluciones y No Devoluciones a Proveedores.....	72
Figura IV.O.1.	Diagrama de Flujo de Datos para Devoluciones.....	73
Figura IV.O.2.	Diagrama de Flujo de Datos Emisión Nota de Cargo.....	74
Figura IV.P.	Sistema propuesto Transferencias Externas.....	76
Figura IV.P.1.	Diagrama de Flujo de Datos Transferencia Externa Envío.....	77

Figura IV.P.2.	Diagrama de Flujo de Datos Transferencias Externas Recibo	78
Figura IV.Q	Sistema propuesto Transferencias Internas.....	79
Figura IV.Q.1.	Diagrama de Flujo de Datos Transferencias Internas.....	80
Figura IV.R.	Sistema propuesto Cambio de Precios por Oferta	81
Figura IV.R.1.	Diagrama de Flujo de Datos Cambio de Precios por Oferta	82
Figura IV.S.	Sistema propuesto Cambio de Precios por Aumento al Precio de Línea	83
Figura IV.S.1.	Diagrama de Flujo de Datos Cambio de Precios por Aumento al Precio de Línea	85
Figura IV.T.	Sistema propuesto Cambio de Precio Local	86
Figura IV.T.1.	Diagrama de Flujo de Datos Cambio de Precio Local	87
Figura IV.U.	Sistema propuesto para Baja de Artículos.....	88
Figura IV.U.1.	Diagrama de Flujo de Datos Baja de Artículos	89
Figura IV.V.	Sistema propuesto Merma Controlada.....	90
Figura IV.V.1.	Diagrama de Flujo de Datos Merma Controlada.....	91
Figura IV.V.1.	Diagrama de Flujo de Datos Reporte de Merma Controlada	92
Figura V.A.	Equipo de <i>Check Out</i>	99
Figura V.B.	Sistema actual en Línea de Cajas	119
Figura V.C.	Sistema propuesto para Línea de Cajas	118
Figura VI.A.	Diagrama global de la situación actual.....	123
Figura VI.B.	Diagrama global de la propuesta.....	126
Figura VI.C.	Diagrama de Integración de EDI	128
Figura VI.A.	Esquema General de Comunicación.....	134

INTRODUCCIÓN.

INTRODUCCION.

Desarrollo Histórico.

A través de la historia de la humanidad, el comercio ha sido el instrumento del cual el hombre se ha valido para proveerse de bienes, tanto básicos como de otros tipos. Para que se pueda llevar a cabo una relación comercial, es necesario que existan al menos dos partes, el oferente y el demandante.

Antes de la Revolución Industrial, la producción de artículos se realizaba de forma individualizada, esto es, que una sola persona se dedicaba a la elaboración de un artículo desde su inicio hasta su terminación; posterior a la Revolución, evolucionaron substancialmente las técnicas comerciales, así como las formas de producción en general, aplicándose el concepto de "Producción en Serie".

La búsqueda de un incremento en la productividad ha sido el punto de mayor atención por parte del mercado detallista en varios países, entre los que destaca como pionero Estados Unidos.

Ligado al concepto de productividad, nace la necesidad de incrementar las ventas al menudeo en tiendas, dando paso a la creación de pequeños autoservicios.

El concepto de "Autoservicio", esta ligado con la idea de acercar al público, en un sólo espacio, la mayor variedad de productos posibles para que con comodidad y sin mayor pérdida de tiempo pueda el cliente realizar sus compras, además de poder elegir personalmente sus productos.

Actualmente y gracias a la evolución de los modos de producción y técnicas de mercado, existen las Tiendas de Autoservicio, así como Cadenas que controlan a éstas. En México muchas tiendas trabajan ya bajo este concepto.

Uno de los principales problemas en las tiendas de autoservicio es el manejo de la mercancía; desde como se recibe, como se almacena, como se distribuye para su venta, etc. y en consecuencia el control de inventarios reales. Esto ha creado un gran interés en la búsqueda de técnicas, equipo y tecnología capaz de resolver dichos problemas.

Hace 30 años, en México, pensar en Sistemas Automatizados para Tiendas de Autoservicio, era algo inalcanzable porque no se contaba con tecnología adecuada que permitiera un buen desarrollo. La mayoría de las funciones que se realizan en tienda, se basan en el manejo de documentos, debido a que sus estándares de operación siguen siendo manuales, trayendo como consecuencia alto gasto de papel, poco fluido de información, posibles errores en la documentación, etc., no cumpliendo con los requerimientos actuales del negocio. Existen empresas en proceso de cambio hacia nuevas tecnologías y modos de operación.

En México, ya se cuenta con herramientas que mejoran las técnicas y modos de operación de la tienda, entre las que podemos mencionar:

- El sistema de escaneo, que es una técnica que se ha venido desarrollando desde principios de los 80's, funciona a través del código de barras, creado con el propósito de crear puntos de venta automatizados.
- El código de barras es una técnica que aplicada al mercado detallista, permite identificar de forma individual o por grupos a los artículos.
- El intercambio electrónico de datos (EDI), es un concepto de negocio de comunicaciones que ofrece beneficios en costos substanciales; describe la comunicación directa de datos específicos entre las computadoras de dos compañías o instituciones involucradas en un negocio de transacción; por ejemplo, una compañía productora puede ordenar una cantidad de componentes particulares de un proveedor. En la forma tradicional de hacer negocios un reporte de excepción debería ir al departamento de adquisiciones, donde un vendedor manualmente colocaría una orden con el proveedor.

Los conceptos anteriores mejoran la eficiencia en el área de cajas, la toma de inventarios, atención a clientes, atención a proveedores, pedidos a proveedor, etc., resultando una mejor planeación, organización y control de la operación de la tienda, proporcionando información confiable y oportuna para la toma de decisiones.

El nivel de inventarios, ha sido y será una de las partes más importantes en la administración de una tienda, gracias a la información inmediata y actualizada que proporciona el sistema scanner y el código de barras, el nivel de inventarios puede ser considerablemente reducido, ya que se conocen las cantidades recibidas y vendidas de cada artículo, tienda por tienda y en forma inmediata; más aún, la precisión de la información obtenida hace posible que los pedidos se basen en los hábitos de compra del consumidor, pudiendo llegar al grado de efectuarlos en forma electrónica, a través del enlace entre las tiendas y las industrias.

La problemática mencionada en los párrafos anteriores, forma parte esencial del objetivo de este trabajo, el cual se analizará a lo largo de 6 capítulos, que contemplan la operación de las diferentes áreas que a continuación se describen en forma breve:

- **Capítulo I.** Se definen los objetivos, justificación y alcances de esta tesis.
- **Capítulo II.** En este capítulo se analizará la problemática actual que se presenta en el Área de Recibo de Mercancía, que es donde la tienda recibe del proveedor los artículos para su venta al público. Se verá el como se lleva a cabo este procedimiento y se plantearán soluciones a fin de automatizar dicha área.
- **Capítulo III.** Dedicado al Área de Marcaje, Almacenaje de Mercancía y Aduana. Es la actividad que se realiza a continuación de haber recibido la mercancía. Consiste en etiquetar adecuadamente la mercancía con las claves y precios correspondientes para ser ofrecidos al consumidor; es conocer el como y donde se almacenan los productos antes de ser puestos a disposición del público; y es verificar que la mercancía cumpla con los requisitos legales para poder ser vendidos.

- **Capítulo IV. Piso de Venta.** Es el lugar en donde los artículos están a disposición del público consumidor, dentro de él es importante cuidar el cómo se clasifican, cómo se presentan al público, la etiquetación para el manejo de precios de línea y de oferta, etc.
- **Capítulo V.** En esta sección se analiza una de las áreas más importantes dentro de una tienda, que es la Línea de Cajas, es donde se da el último contacto del cliente con la tienda, pues es aquí donde se realiza el pago de los artículos adquiridos, pero donde se pierde mucho tiempo y el trato personalizado con el cliente; además de que a mayor tiempo de cobro, menores utilidades para la empresa.
- **Capítulo VI.** En este capítulo se toca la cuestión relacionada con el personal involucrado, las áreas y sistemas interrelacionados en todas las etapas de la tienda.

En la actualidad el uso de la tecnología "scanning" apoyada en el código de barras ha logrado incursionar en una gran variedad de áreas de aplicación en el mercado, de las que podemos mencionar algunas a manera de ejemplo:

Bibliotecas

Seguimiento de procesos de producción

Planeación de recursos industriales

Recepción de mercancía

Embarques

Intercambio electrónico de datos

Punto de venta

Almacenes

Fabricantes y distribuidores

Etc.

En el apéndice B se describe más a detalle el código de barras.

El Futuro.

La automatización de tiendas es un concepto de revolución, pues actualmente son muchas las tiendas que están adoptando este sistema. En México, particularmente hablando, existe una creciente necesidad de modernizar los sistemas comerciales, como resultado a la apertura de un tratado comercial trilateral, el cual trae como consecuencia una mayor necesidad de competitividad con otros países. Se espera que en pocos años todas las Cadenas de Tiendas de Autoservicio Mexicanas se integren a la automatización.

Las tiendas en proceso de automatización, han demostrado un gran avance con la instalación de tecnología moderna, por lo que podemos considerar que antes de terminar el siglo, el mercado detallista pasará a ser un concepto de "Control Unitario", ya que se podrá conocer de forma individual el movimiento de cada artículo.

CAPITULO I
OBJETIVOS Y ALCANCES

El siguiente capítulo nos permite enforzar en forma general el trabajo de tesis, que inicia su desarrollo.

I.1. Objetivos.

I.1.1. Objetivo General.

Proponer un modelo de Automatización para Tiendas de Autoservicio en México, que optimice los procedimientos de operación y cubra las necesidades de información que requiere el negocio, enfocado a crear un mercado más competitivo que aproveche las ventajas de la tecnología actual.

I.1.2. Objetivos Particulares.

Los objetivos particulares, son presentar alternativas de solución en las áreas que se consideran vitales para el buen funcionamiento automatizado de las tiendas de autoservicio que son tema de estudio en esta tesis, las cuales son:

- Area de Recibo de Mercancia.
- Marcaje, Almacenaje de Mercancia y Aduana.
- Piso de Venta.
- Línea de Cajas.
- Gerencia de Tienda.

Agilizando procesos, aumentando el control, reduciendo procesos manuales y errores en el procesamiento de información al mínimo, aumento de la calidad y rapidez en el flujo de información para la toma de decisiones, todo esto repercutiendo en una mejor atención al cliente.

1.2. Justificación.

La Apertura del Mercado Internacional y el crecimiento tecnológico que se está dando día con día, trae implícito el desarrollo y evolución de todo tipo de empresas en muchos países, incluyendo el nuestro, por lo que las compañías mexicanas buscan la forma de implantar técnicas que les permita ser más competitivas. Esta simple necesidad de crecimiento, es una justificante suficiente para que se pretenda implantar algún modelo de desarrollo, tomando como herramienta la nueva tecnología que sale constantemente al mercado.

El costo de llevar a la práctica los conceptos aquí presentados, indudablemente es considerable; sin embargo, variará dependiendo del tamaño de la tienda y del nivel de seguridad en la operación e información que se requiera en cada uno de los puntos de la misma. Resulta obvio establecer que entre mayor cantidad de tiendas que formen la empresa detallista y el tamaño de cada una de ellas, el costo aumentará; lo que no es evidente es que entre mayor nivel de seguridad se requiera tener, el costo se incrementa considerablemente, debido a que se requiere comprar mayor infraestructura de respaldo y redundancia.

Por lo anterior, la justificación de la adquisición de tecnología también está en función al costo y a la forma de operación y problemática que presente cada detallista.

En conclusión, consideramos que no es posible presentar un análisis de costo-beneficio general, sino que debe realizarse un estudio específico para cada problemática. La misma situación aplica en el caso de la seguridad de la operación en tienda y de la información que genere, debido a que cada empresa definirá que puntos son prioritarios y en base a ello establecer redundancias y respaldos de equipos y procedimientos.

I.3. Alcance.

Un problema importante a tomar en cuenta en las Empresas de Autoservicio Mexicanas, es que se encuentran en una etapa de transición entre un sistemas detallistas y un sistema de control unitario, por lo que sólo pueden obtener información a nivel departamento y no en forma detallada de los movimientos a nivel artículo, con lo cual la toma de decisiones es pobre, ya que se desconocen puntos tan simples como:

- a) Qué productos tienen mejor desplazamiento en una zona u otra y cuales no.
- b) Si el proveedor cumple con sus visitas de resurtido de tienda como debe.
- c) Si se cuenta con suficiente mercancía en almacén, etc.

El contar con información más detallada del negocio, permite conocer cual es el rumbo a seguir y sus parámetros, si se piensa en poder competir con las empresas extranjeras que se están instalando en México.

Tabla de desventajas del Sistema Detallista al Sistema de Control Unitario.

Desventajas Sistema Detallista	Ventajas Sistema Control Unitario
Se puede distorsionar la información haciendo una aplicación incorrecta de los rubros como son: Aumento en precios, mermas, rebajas sobre ventas y cancelaciones de rebajas, afectando así el resultado que se arroja en los estados financieros.	Solamente se afecta el artículo deseado y no la sección completa.
En inventarios se obtiene un margen de utilidad departamental y no por artículo	El margen es por artículo lo que permite determinar la rentabilidad de cada uno.
Se desconoce el efecto real, positivo o negativo, de las rebajas y no se puede tener un control sobre ellas a nivel artículo.	Se puede conocer el efecto real a nivel artículo.

Desventajas Sistema Detallista	Ventajas Sistema Control Unitario
Se desconoce el desplazamiento de cada artículo.	El desplazamiento de cada artículo se conoce con lo cual se puede calcular la cantidad a ordenar y el punto de reorden en forma exacta.
Las compras no se hacen sobre existencias reales de inventario, lo que dificulta incrementar la rotación sobre de éstos.	Se tiene la existencia real de inventarios..
No se conoce las preferencias de los clientes.	Se conoce la preferencia de los clientes a nivel artículo.
Se requiere de personal que realice inventarios físicos en cada cambio de precio, que además de ser costoso, puede causar errores administrativos.	Los cambios de precios, se realizan automáticamente al Punto de Venta, sin tener que realizar cambios físicos en los artículos, ya que cada artículo cuenta con un código de identificación único.

El alcance que se ha marcado en la realización del tema seleccionado, es presentar la problemática actual y la propuesta de solución de la misma, en las áreas:

Recibo de Mercancía. Es la encargada de recibir la mercancía solicitada, con su correspondiente factura y verificar que tanto los productos como los documentos cumplan con los requisitos fiscales, legales y normas de calidad, además de registrar la información de todas las entradas.

Marcaje y Almacenaje de Mercancía. La mercancía una vez recibida se marca con el precio vigente y se pasa a piso de venta o al área de almacén. Si la mercancía es colocada en el almacén, ésta será registrada por tipo y fecha con el fin de dar orden a los productos y poder ir desplazando la mercancía más vieja.

Aduana. Los artículos que deban ser colocados en piso de venta, pasan por una etapa de verificación de precios y control de calidad.

Piso de Venta. Es donde la mercancía es colocada en orden de familia y línea, poniéndose directamente a exhibición del cliente para su venta.

Línea de Cajas. Es la salida de los artículos, el cobro y registro de los mismos.

Información Gerencial. De la información derivada de las áreas anteriores, se tendrá información suficiente para dar al área de gerencia una visión clara y precisa del negocio.

Cabe aclarar que las áreas mencionadas no son todas las que involucran el ambiente de tienda, pero por su importancia son las de mayor peso, ya que de ellas se genera aproximadamente el 80% de la información.

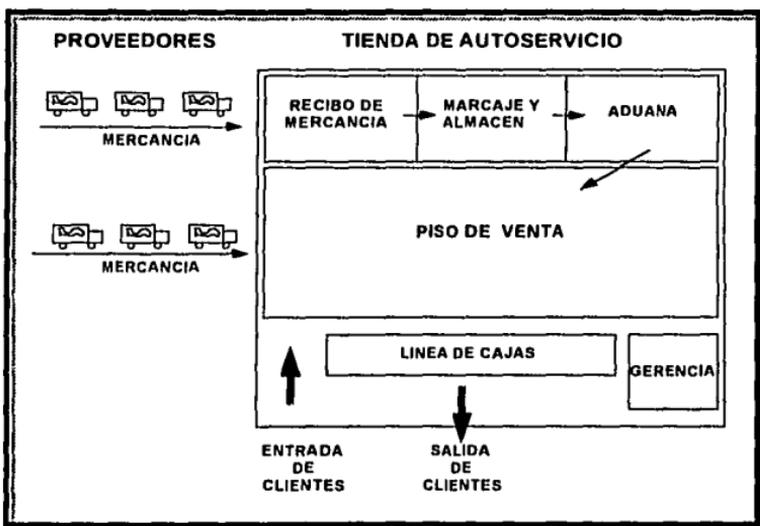


Figura 1 A. Diagrama de Flujo de Mercancía

CAPITULO II
AREA DE RECIBO DE MERCANCIA

Antecedentes.

Sólo existe, en cualquier tienda de autoservicio, una área de entrada de mercancía a tienda, la cual es llamada *Recibo de Mercancía*; todo proveedor debe dirigirse a ella. Normalmente se localiza en la parte posterior de la tienda, debido a la llegada constante de camiones de descarga de mercancía.

II.1. Ambiente Actual.

El área de Recibo, en cualquier tienda de autoservicio, es el lugar donde la mercancía que entrega el proveedor es recibida y checada para verificar que cumpla con lo establecido en el pedido realizado por el Comprador o Jefe de Departamento, tales como: cantidades, precio, descuentos, etc. Además de cubrir los requerimientos establecidos legalmente para la venta y circulación del artículo.

Existen tres divisiones del área de recibo de mercancía:

- a. *Recibo de Abarrotes.* Se recibe la mercancía de abarrotes como latería, vinos, detergentes, etc.
- b. *Recibo de Líneas Generales.* La mercancía que se recibe es ropa, bebés, ferretería, etc.
- c. *Recibo de Perecederos.* Se recibe la mercancía de frutas y verduras, salchichonería, lácteos, etc.

No todas las tiendas de autoservicio tiene su área de recibo bajo esta división, ya que pueden englobarse abarrotes con perecederos. En tiendas muy pequeñas se optimiza, teniendo sólo un recibo general para todo tipo de mercancía.

II.1.1. Documentación.

El recibo de mercancía requiere la documentación necesaria para poder llevarlo a cabo, todos los artículos que entran a tienda deben estar autorizados por compras. Cuando el proveedor entrega la mercancía, el personal de recibo debe checar que el documento de compras sea vigente a la fecha de entrega.

En la documentación de compras se especifican las condiciones en las cuales la mercancía será recibida para su venta. Existen dos tipos de documentación; la que dispone la tienda, para la preparación de su orden y los que dispone el proveedor para realizar su entrega de mercancía. Para el segundo de estos casos, la información principal a la cual se enfoca es:

- Cantidad Pedida
- Unidad de Medida
- Precio de Venta
- Precio de Costo
- Descuentos Especiales
- Plazo de pago

Para efectos de Compras, los documentos son los siguientes:

- a. *Hoja de Catálogo o Biblias.* Es el registro de aquellos artículos del proveedor, básicos en el surtido de la tienda, por lo que se debe tener un resurtido adecuado de los mismos evitado faltante en el inventario.

HOJA DE CATALOGO		TIENDA "LA CASITA"			
Proveedor	[_____]	Bodega	[_____]	Hoja	[_____]
Sección	[_____]				
Vigencia	de _____ a _____				
Ren	Cve. Artículo	Descripción	Uni. Med.	Cantidad	P. Venta

Figura II.A. Ejemplificación de Hoja de Catálogo.

- b. *Pedidos Resurtido Tienda.* Sirve para resurtir aquella mercancía básica registrada en hojas de catálogo por medio del comprador o Jefe de Departamento para evitar faltantes. En este documento no es necesario especificar precios de venta puesto que los datos existen en las biblias. Normalmente no existe un documento por parte de la Tienda, se utiliza el de proveedores el cual varía de proveedor a proveedor, por lo que se puede considerar semejante al pedido especial.
- c. *Pedidos Especiales.* Se utiliza para la compra de mercancía de temporada, moda y artículos nuevos, como artículos navideños, ropa de moda etc. cuando los artículos se terminan, no son resurtidos y se pueden volver a comprar en periodos largos. Los artículos nuevos que hayan tenido una aceptación por parte del cliente y no sean de temporada pasan a formar parte de las biblias.

BOLETIN DE OFERTA			TIENDA "LA CASITA"			
Proveedor [] []		Bodega []		Folio []		
Sección [] []			[] []			
Vigencia de la Oferta de _____ a _____						
Ren	Cve. Artículo	Descripción	Uni.	Med.	Cant.	P. Vta. Of.

Figura II.C. Ejemplificación del Boletín de Oferta.

II.1.2. Formas de Recibo de Mercancía.

En el área de Recibo, dependiendo de la mercancía que se reciba, se tiene diferentes tipos de recibo:

- Recibo normal de mercancía.** Se realiza con hoja de catálogo y es aquella mercancía que la tienda requiere que se surta periódicamente. El personal de recibo será el encargado de revisar si la mercancía cumple con lo establecido en la negociación hecha por el comprador.
- Recibo por pedido de compras o pedido de tienda.** En el caso de pedido de compra la mercancía se recibe en base a un documento de pedido negociado por el comprador y se utiliza para mercancía de temporada, por moda en el caso de ropa, para introducir artículos nuevos y/o para poder medir su desplazamiento o por negociaciones especiales, etc. En el pedido de tienda, el jefe de departamento

realiza un pedido al proveedor y lo registra en el formato correspondiente, quedándose con copia y turnando el recibo para informar que deberá llegar un pedido de artículos. El recibo de dicha mercancía se realiza con la hoja de catálogo.

- c) *Recibo a Pie de Camión.* Se utiliza en mercancía cuyo abastecimiento lo realiza el proveedor dentro de piso de venta y el jefe de departamento revisa que lo facturado corresponda a lo entregado, no requiere de un pedido ya fincado, dichos productos se caracterizan por una entrega diaria y por ser perecederos, tal es el caso de Sabritas, Bimbo, etc.
- d) *Recibo del Centro de Distribución.* Se lleva a cabo cuando la cadena de tiendas cuenta con un centro de distribución propio (almacén), el cual se encarga de realizar compras de mercancía de importación o de marca propia, así la mercancía de dicho almacén, se recibe bajo un concepto de confianza, en algunos casos no existe el concepto de devolución.

II.1.3. Chequeo de Mercancía.

Por el alto nivel de circulación de los proveedores, el trabajo que desarrolla el personal de recibo debe ser eficiente y confiable, lo que actualmente no lo es del todo, ya que la operación en muchas cadenas de tiendas de autoservicio sigue siendo en forma manual lo que provoca deficiencias. El procedimiento general que se sigue cuando el proveedor entrega mercancía al área recibo es:

El personal de recibo, en el momento de recibir la mercancía del proveedor, debe realizar la búsqueda del documento con el cual se realizó el pedido, una vez teniendo el documento, verifica si la entrega cumple con lo establecido por el pedido realizado por el Jefe de Departamento o Comprador. La mercancía es revisada en:

- a) *Empaque y contenido con perfecto estado físico.*
- b) *El contenido cumpla con las especificaciones marcadas en la etiqueta.*

- c) *El producto debe tener especificada la información de su contenido.*
- d) *Registro ante la Secretaría de Salubridad y la de Comercio.*
- e) *Precio de Venta al Público. En el caso de artículos de precio controlado no deberá de ser mayor al autorizado.*
- f) *Los productos de importación deben contar con el sello o calcomanía de autorización aduanal.*
- g) *Información general del fabricante, proveedor y composición de la mercancía.*

Una vez revisada la mercancía, ésta es colocada en el almacén según el lugar que le corresponda, a excepción de la mercancía de recibo de pie de camión, la cual pasa directo a piso de venta.

El proceso anterior parece muy simple, sin embargo la búsqueda de los documento ya ocasiona una tardanza en el recibo, si le agregamos la revisión de la mercancía, el tiempo de recibo de los proveedores es mayor, dando como resultado filas de espera de los mismos.

II.2. Alcance.

Nuestro alcance es la agilización en el área de recibo proporcionando un mejor servicio a los proveedores, control y seguridad de la mercancía a la entrada de tienda. Debe tenerse en mente que el sistematizar el área de recibo significa cambios en la parte operativa de la tienda, dando como resultado la culturización del personal involucrado, de esto se hablará en el capítulo VI.

El siguiente diagrama muestra la relación de entidades del sistema actual.

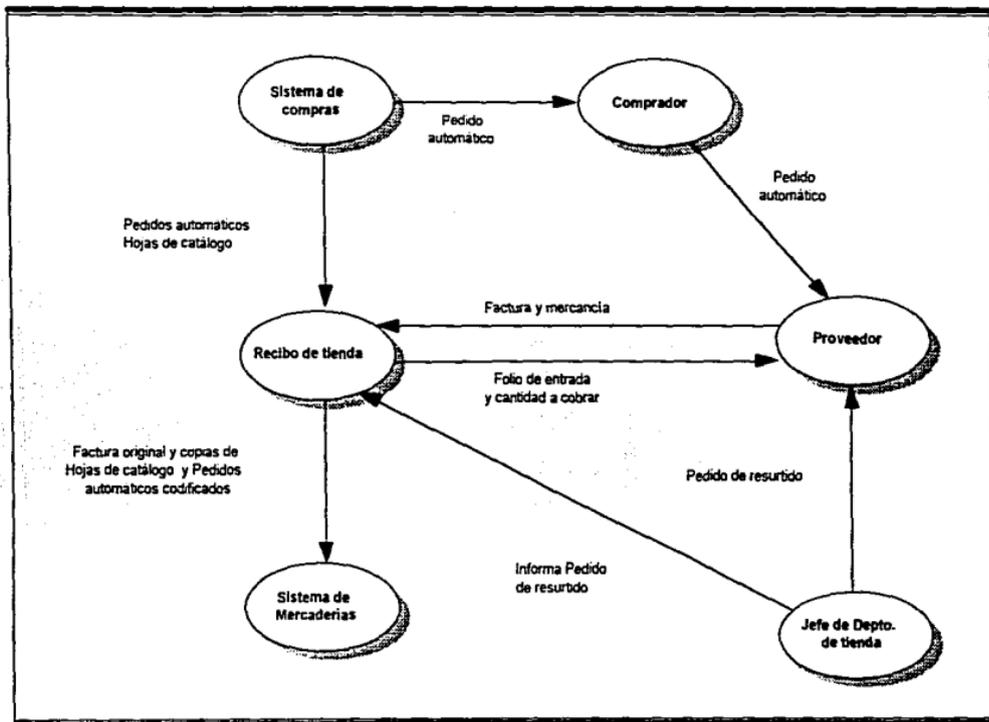


Figura II D. Sistema actual en el Área de Recibo de Mercancía

II.2.1. Sistema Actual.

Como se puede observar en el diagrama anterior las entidades tienen las siguientes funciones.

- *Sistema de Compras.* Se encarga de informar a tienda los pedidos y las altas de los artículos de línea de las hojas de catálogo, además de realizar los pedidos al proveedor que considere necesarios o le sugiera la tienda para poder resurtir la mercancía.
- *Jefe Departamento de Tienda.* Sólo puede solicitar pedidos de mercancía, para resurtir los artículos de línea correspondientes a su sección, esta solicitud la realiza al proveedor directamente, registrando las cantidades requeridas en el formato del proveedor o telefónicamente al comprador, para que él realice el pedido y cree el documento correspondiente de resurtido de tienda, existen casos en los cuales los pedidos no se realizan en los formatos adecuados, como consecuencia del proceso utilizado, sucede frecuentemente que el Jefe de Departamento pierde el control de lo pedido.

También es responsable de entregar la mercancía de devolución a proveedor, a recibo de tienda junto con el documento oficial para el proveedor, así como la mercancía a destruirse.

- *Recibo de tienda.* En la actualidad la mayoría de los recibos se realizan en función de documentos, no siendo muy confiable el proceso manual. Recibo de tienda tiene a su cargo la entrada de mercancía y el acomodo de la misma en la bodega. Puede tener además otras funciones secundarias, entre las que se puede mencionar: la venta de desperdicios; fungir como intermediario en las transferencias externas entre tiendas o en devoluciones de mercancía a proveedores, así como de la salida de merma controlada.

- *Proveedor.* Recibe la notificación del pedido firmado por compras o por el Jefe de Departamento; de acuerdo al pedido, realiza la entrega de mercancía a la tienda que lo solicitó.
- *Sistema de Mercaderías.* Recibe la información de la mercancía que entra a tienda, a través de documentos.

II.2.1.1. Atención a Proveedores.

Debe tomarse en cuenta el tiempo que tarda el proveedor en descargar su mercancía en la tienda, lo cual implica un costo excesivo para ambas partes y resulta cada vez más tedioso. Las consecuencias que esto ocasiona, se describen en el siguiente punto.

En la actualidad existen procedimientos para el recibo de mercancía; sin embargo, sólo se enfocan a recabar información, sugerencias o quejas de los proveedores, pero no mejoran la lentitud en el recibo de mercancía, siendo éste el mayor problema. Cabe señalar que por seguridad no deben existir dos o más proveedores entregando su mercancía a la vez.

En la propuesta que se sugiere más adelante, se verá una forma de mejorar el problema de manera importante.

II.2.2. Problemática y Requerimientos Operativos.

El desarrollar sistemas en cualquier ambiente, siempre es con la finalidad de mejorar procesos, lo que nos lleva a realizar cambios operativos. En un área de recibo, donde la operación es manual, se tiene la siguiente problemática:

- *El procedimiento ocasiona largas filas de espera a los proveedores.*
- *No se tiene un control de versiones de los documentos de recibo.*

- Frecuentemente se recibe mercancía con el documento equivocado.
- Los documentos codificados no siempre son legibles para su captura.
- No se controlan las políticas de pedidos al recibir.
- Algunos proveedores aprovechan la falta de control y entregan a su conveniencia.
- El sistema de copias fotostáticas tienen costos altos.
- Existen pagos a proveedores erróneos ocasionados por las fallas en el proceso actual.
- No existe registro de los pedidos que hace la tienda.
- En ocasiones, la tienda no se entera oportunamente de los pedidos de compras que están por entrar en vigencia.
- No se tiene información sobre el cumplimiento del proveedor, al surtir en tienda la mercancía solicitada.
- Existen errores en las devoluciones, principalmente claves de artículo equivocadas.
- En el llenado de las formas se generan distintos errores en los datos de la información, la cantidad que se recibe, la clave del artículo, etc.
- No se pueden detectar tan fácilmente los errores que existen en los documentos generados, para la operación del recibó.
- No se puede consultar la información obtenida en el proceso manual, de manera rápida y precisa.

Cada uno de los puntos anteriores es de gran importancia, ya que se reflejan en grandes pérdidas monetarias, lo cual no es beneficioso para ningún negocio.

Los requerimientos operativos necesarios, para dar solución son:

- *Recibir diariamente en tienda, toda la información necesaria para la operación, eliminando el envío de documentos a tienda, sustituyéndolos por medios magnéticos.*
- *Disminuir el tiempo de espera del proveedor al entregar.*
- *Presentar, por medio del sistema computarizado, los nombre y claves de los artículos, así como las cantidades pedidas y reducir la transcripción de datos a documentos, sustituyéndolos por registros directos en pantalla.*
- *Valuar las entradas de la mercancía en el momento del recibo, aplicando a cada artículo el precio vigente o más conveniente.*
- *Emitir comprobante al proveedor de la mercancía recibida y cantidad a pagar.*
- *Contar con el registro y control de los pedidos de tienda, así como de los de compras.*
- *Controlar la entrega oportuna de pedidos y validar las cantidades entregadas contra las solicitudes.*
- *Registrar y valuar las devoluciones a proveedores, imprimiendo la nota de cargo correspondiente.*
- *Simplificar el flujo y control de todos los documentos.*
- *Contar con consultas en pantalla que sean sencillas y útiles.*

- *Disminuir el número de documentos que se manejan actualmente, así como las copias innecesarias.*
- *Enviar a las oficinas centrales la información procesada durante el día.*
- *Detectar y filtrar los errores que se puedan presentar en los datos que se reciben de tienda, así como los que se generan.*

Cada uno de los requerimientos anteriores eliminará vicios y optimizará procesos; sin embargo, se debe considerar que no es posible abarcar todos los ambientes.

II.2.3. Criterios de Éxito.

Información confiable, oportuna, automatizada y veraz. La información antes de ser utilizada por la tienda será validada, pudiendo detectar errores de origen, para informar de los mismos a los sistemas que la originaron.

Simplificación administrativa. La información que se obtiene de los documentos con que se recibe la mercancía, las cuales se describieron en el apartado II.1.1., será capturada por el personal de recibo en medios electrónicos (computadoras), evitando tener personal de captura y aclaraciones en oficinas centrales.

Cumplimiento de los proveedores. El sistema será capaz de informar la cantidad correcta de artículos a recibir del proveedor, además de los pedidos que están por llegar, evitando inventarios excedidos y notificando las fechas de última y próxima visita de los proveedores, verificando si éstos cumplieron con las entregas y visitas acordadas. El sistema no debe permitir que se reciban cantidades mayores a las pedidas y en las entregas parciales checará que la suma de las mismas no sea mayor al total del pedido.

Generación de comprobante a proveedores. En el momento de recibo, se contará con la impresión de los comprobantes foliados para pago a proveedores, conteniendo la información completa sobre la entrega realizada por el mismo.

Información en pantalla. Consulta sobre todos los movimientos realizados en el área de recibo, contando con un manejo de pantallas sencillo y amigable.

Tiempo de espera. Se reducirá un 50% el tiempo de los procedimientos administrativos, ya que no se tendrá que realizar la búsqueda y manejo de documentos, toda la información podrá ser accesada por pantalla.

Control de pedidos. Toda entrega de mercancía será en base a un pedido, ya sea de compras o de tienda. Se identificarán aquellos pedidos no entregados o entregados fuera de vigencia.

Información vigente. El sistema sólo contará con la última versión de información, llevando un histórico de los precios por artículo.

II.3. Propuesta.

II.3.1. Recibo Automatizado.

En base a la información anteriormente proporcionada, se presenta como propuesta de solución, *el módulo de recibo automatizado*, cuyo principal elemento es la terminal portátil con comunicaciones a un computador central vía radiofrecuencia, que permite realizar el recibo de manera expedita, además de cubrir los puntos anteriormente descritos y contar con la tecnología adecuada.

La aplicación de esta tecnología tiene los siguientes requisitos:

- a) Contar con Intercambio Electrónico de Datos con los proveedores (EDI).
- b) Realizar un recibo de confianza; es decir, el recibo se realizará a caja cerrada sin verificar si está completa o si contiene artículos rotos o defectuosos y que la mercancía

cumpla con las normas internas y legales con las que se pacto desde la negociación inicial de compras.

Se deberán llevar a cabo revisiones periódicas de un lote, del cual se tomará el factor de desviación que se aplicará a la totalidad de la mercancía recibida, desde el último muestreo hasta el actual.

c) Las cajas deberán estar marcadas con el código de barras correspondiente a cada artículo, que además debe contener la siguiente información:

- Proveedor, Embarque y Artículo.

El procedimiento deberá llevarse de la siguiente forma:

- a) Se realizará un pedido al proveedor que se transmitirá a través de EDI.
- b) El proveedor contestará la fecha y el embarque en que se transportará la mercancía a la tienda.
- c) Al llegar la mercancía al área de Recibo de la tienda, el personal leerá el código de barras de la caja a través del lector óptico conectado a la terminal portátil.
- d) La terminal portátil transmitirá, vía radiofrecuencia al computador en tienda los datos del proveedor, embarque y artículos de que se trate.
- e) El procesador de tienda, verificará que exista un pedido fincado y comparará la cantidad solicitada contra la que se está entregando.
- f) En el caso de no existir ningún error, será aceptado el recibo de mercancía, de lo contrario se informará el rechazo del mismo.
- g) Si el recibo fue aceptado, se informará a las Oficinas Centrales el monto a pagar al proveedor.

La terminal portátil es un elemento esencial si se quiere contar con un sistema automatizado en recibo, aunque no debe perderse de vista que nuestro objetivo es la aplicación que se debe desarrollar y que las terminales portátiles sólo son herramientas para poder alcanzar nuestro fin.

El etiquetado de la mercancía con el código de barras, es una parte básica para el funcionamiento de recibo, así como el código de barras designado al empaquetado de cajas, el cual se verá en el capítulo siguiente.

II.3.2. Beneficios.

1. Disminución importante del tiempo de recibo a proveedores grandes.
2. Eliminación de costos de Cuentas por Pagar, eliminando costos de captura y disminución de errores de la misma.
3. Mejor imagen ante el proveedor, debido a la disminución de errores en el pago y el costo del seguimiento del mismo.
4. Manejo electrónico de facturas y remisiones.
5. Mayor control del proveedor sobre sus repartidores.

II.3.3. Sistema Propuesto.

La propuesta que se da a continuación es un concepto generalizado.

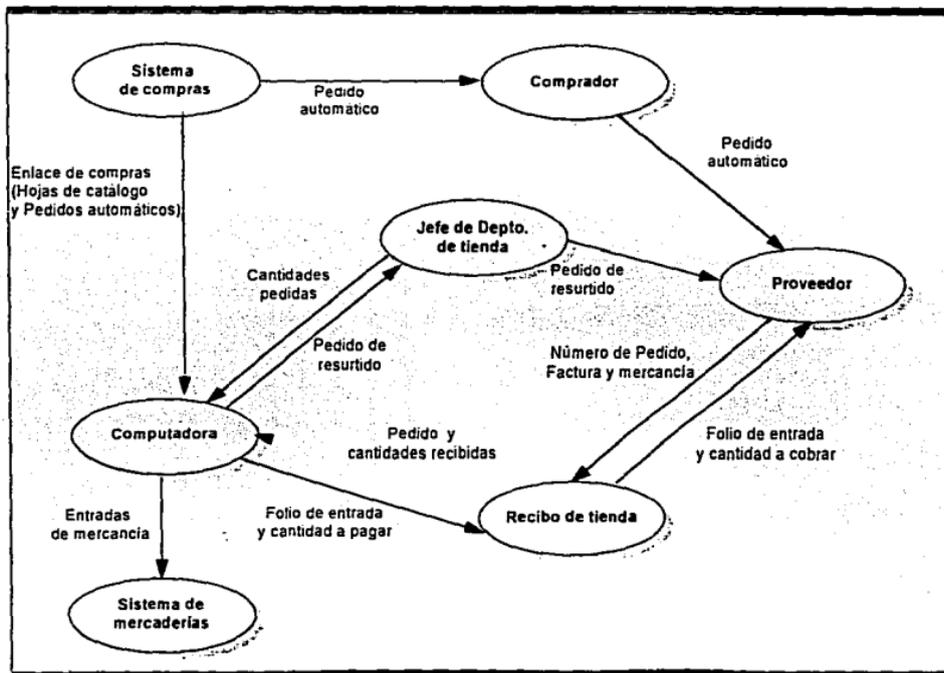


Figura II.E. Sistema propuesto Arca de Recibo de Mercancia

Como se puede observar en el diagrama anterior, las entidades tienen las siguientes funciones.

- *Sistema de Compras.* Enviará la información a recibo de tienda por medios magnéticos o por enlace de microondas, evitando el manejo de documentos y almacenando la información en el computador de la tienda.
- *Jefe Departamento Tienda.* Será el encargado de registrar en el computador el pedido de mercancía requerido, así la información pasará a la pantalla de Recibo, notificando sobre los artículos solicitados al proveedor y al mismo tiempo verificando la posible existencia de un pedido fincado con anterioridad.
- *Recibo de Tienda.* El encargado de recibo podrá consultar por pantalla la información sobre la mercancía que puede recibir y capturar las cantidades recibidas, obteniendo la impresión del acuse de recibo con el monto a pagar. Se evitarán entregas no programadas.
- *Computadora.* Será un nuevo elemento, el principal, ya que en ella se procesará la información necesaria de Compras hacia Recibo y de Recibo hacia Mercaderías.
- *Proveedor.* Obtendrá un servicio eficiente, evitando los tiempos de espera para la entrega de mercancía, así como un acuse de recibo foliado sobre el número de artículos entregados, impreso en computadora.
- *Mercaderías.* Recibirá la información de la mercancía que entra a tienda, a través de una terminal enlazada a la computadora central, evitando de esta manera el manejo excesivo de documentos.

Debe aclararse que nuestro alcance no abarca hasta el enlace con mercaderías, sino hasta la parte que corresponde a la aplicación de tienda.

En seguida se muestra el diagrama de Flujo, así como los que se derivan del mismo.

Como se puede observar en el diagrama anterior, las entidades tienen las siguientes funciones.

- *Sistema de Compras.* Enviará la información a recibo de tienda por medios magnéticos o por enlace de microondas, evitando el manejo de documentos y almacenando la información en el computador de la tienda.
- *Jefe Departamento Tienda.* Será el encargado de registrar en el computador el pedido de mercancía requerido, así la información pasará a la pantalla de Recibo, notificando sobre los artículos solicitados al proveedor y al mismo tiempo verificando la posible existencia de un pedido fincado con anterioridad.
- *Recibo de Tienda.* El encargado de recibo podrá consultar por pantalla la información sobre la mercancía que puede recibir y capturar las cantidades recibidas, obteniendo la impresión del acuse de recibo con el monto a pagar. Se evitarán entregas no programadas.
- *Computadora.* Será un nuevo elemento, el principal, ya que en ella se procesará la información necesaria de Compras hacia Recibo y de Recibo hacia Mercaderías.
- *Proveedor.* Obtendrá un servicio eficiente, evitando los tiempos de espera para la entrega de mercancía, así como un acuse de recibo foliado sobre el número de artículos entregados, impreso en computadora.
- *Mercaderías.* Recibirá la información de la mercancía que entra a tienda, a través de una terminal enlazada a la computadora central, evitando de esta manera el manejo excesivo de documentos.

Debe aclararse que nuestro alcance no abarca hasta el enlace con mercaderías, sino hasta la parte que corresponde a la aplicación de tienda.

En seguida se muestra el diagrama de Flujo, así como los que se derivan del mismo.

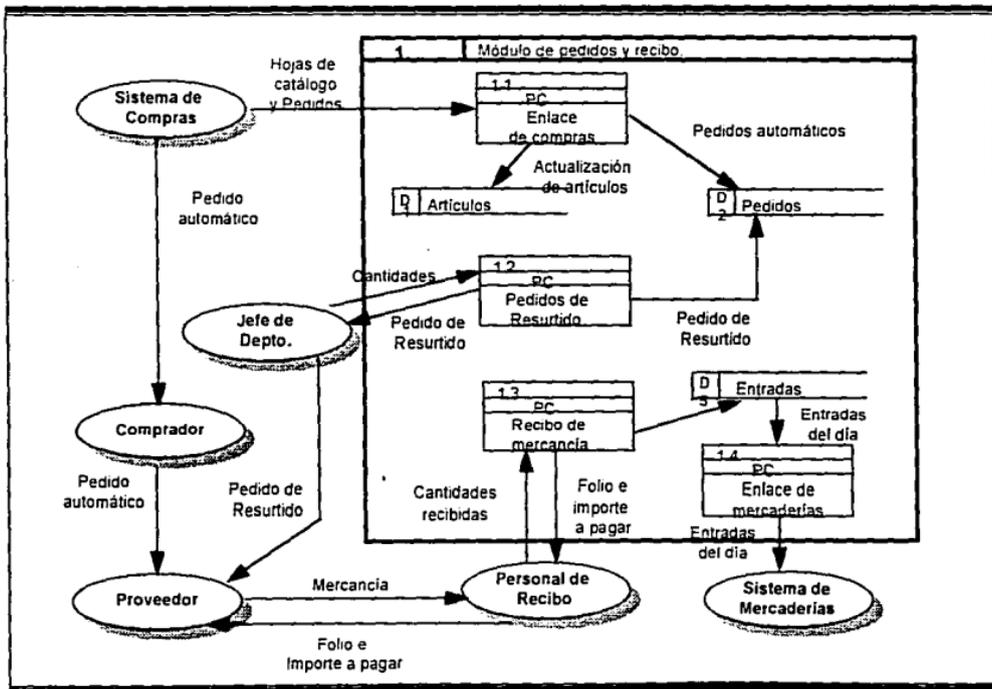


Figura II E 1 Diagrama de Flujo de Datos Módulo de Pedidos y Recibo

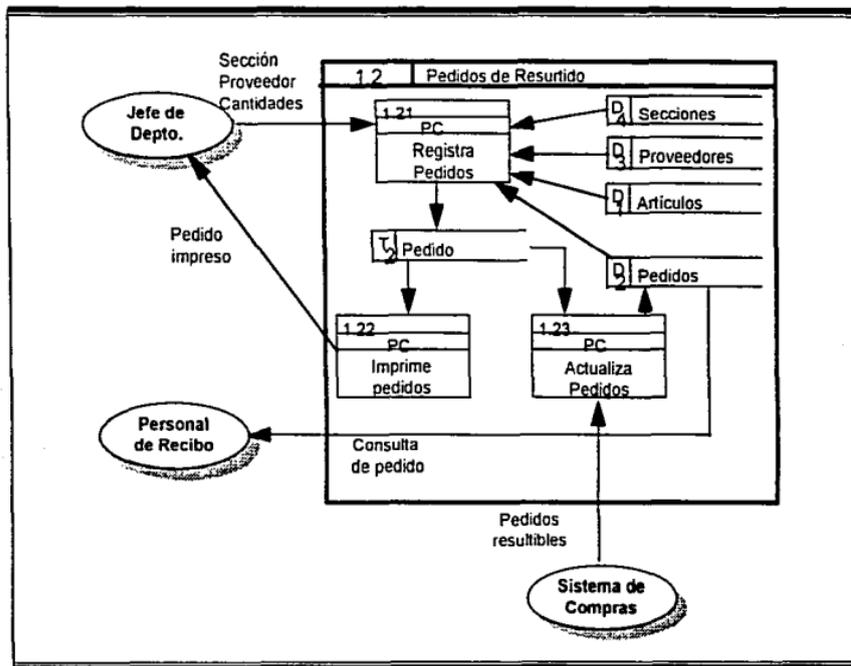


Figura II.E.2. Diagrama de Flujo de Datos Módulo Pedidos de Resurtidos.

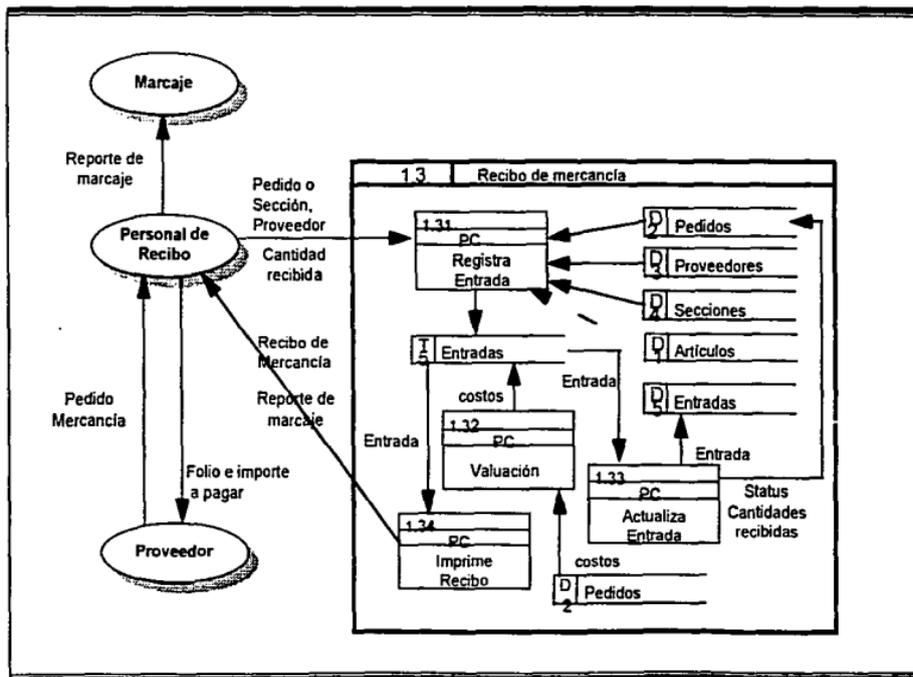


Figura II.E.3. Diagrama de Flujo de Datos Módulo de Recibo de Mercancía.

II.4. Comentarios.

El concepto de recibo de mercancía, es de gran importancia para todo tipo de negocio, pues del buen funcionamiento de éste, depende en gran parte el éxito que pueda tener la tienda.

Lo anterior se refleja en la satisfacción del cliente, ya que si la tienda cuenta con un buen surtido de mercancía, además de una buena distribución de ésta, puede incrementar considerablemente la clientela.

Con la automatización se obtendrá un mejor control y administración de los recursos, así como una adecuada atención al proveedor, reduciendo pérdidas y aumentando las utilidades.

Debe aclararse que la propuesta de automatización del Área de Recibo no abarca los movimientos considerados confidenciales, como son las negociaciones proveedor - comprador, venta de desperdicio, etc.

Dentro de los conceptos manejados en este capítulo, existen dos que se mencionan por ser parte inherente del proceso, estos son: *Sistema de Compras* y *Sistema de Mercaderías*; el primero se encarga de proporcionar parte de la información a Recibo y el segundo toma la información generada de las entradas de mercancía a Recibo. Sin embargo, la propuesta no profundiza en ellos, ya que no forman parte del objetivo de este trabajo.

CAPITULO III
MARCAJE, ALMACENAJE DE MERCANCIA Y ADUANA

Antecedentes.

El *Area de Almacenaje*, es el lugar destinado dentro de la tienda para el almacenamiento de la mercancía. El crecimiento del área esta en función al tiempo de entrega de mercancía por los proveedores, al recibo lento, a la demanda excesiva, etc. Lo anterior es importante para la administración de espacios que ocupa este inventarios.

El *Area de Marcaje*, es la encargada de llevar a cabo la tarea de tener etiquetada la mercancía dentro del Piso de Venta, así como en el Almacén.

La *Aduana*, es el área donde se controla la salida de mercancía del Almacén al Piso de Venta.

III.1. Ambiente Actual.

III.1.1. Almacenaje de Mercancía.

Por la manera en que se maneja el surtido de mercancía, se ha dado la necesidad en las Tiendas de Autoservicio en México, de contar con un área de almacenaje, donde se tienen ciertos niveles de inventario de artículos clave, para que la clientela encuentre sus productos preferidos.

La selección de la mercancía que se tiene en almacén la realiza el Jefe de Departamento o el Comprador y se da de manera empírica, basado en la experiencia de los mismos, lo anterior ocasiona que se tenga una administración de espacios inadecuada. El concepto correcto de las tienda de autoservicio, es que su propio Piso de Venta funcione a la vez como almacén; sin embargo, esto no puede ser posible, ya que la respuesta de proveedores en la entrega de mercancía es larga, el procedimiento de pedido y recibo es lento, la

transportación de la mercancía puede llegar a tener inconvenientes durante el recorrido y la demanda de artículos es excesiva.

III.1.1.1. Clasificación del Almacén.

El almacén se encuentra ligado directamente con el área de Recibo, así que podemos considerar que se encuentra distribuido dependiendo del tipo de mercancía que almacene, por lo que se puede tener la siguiente clasificación:

- a) Almacén de Mercancía General.
- b) Abarrotes.
- c) Perecederos.

Durante el recibo, la mercancía es colocada en el almacén, donde puede ser marcada con etiqueta de color diferente cada mes o se escribe la fecha en las mismas, lo anterior con la finalidad de dar salida a Piso de Venta a la mercancía con mayor antigüedad.

De lo anterior podemos darnos cuenta, que no existe una adecuada administración de asignación de espacios en el almacén, que permita el manejo de niveles bajos de inventarios, por que sencillamente, el lugar que ocupan las tiendas para su almacén podría ser aprovechado como parte del Piso de Venta, para la exhibición y venta de mercancía.

El inadecuado uso del almacén, ha ocasionado que se tenga mercancía no básica al consumo, la cual llega a quedar estática, ocasionando niveles altos de inventarios y como consecuencia el tener que realizar ofertas para lograr su venta.

En la actualidad el responsable del monto de la compra de productos de línea y del acomodo de dicha mercancía en góndola ha sido el Jefe de Departamento, el cual por desconocimiento de que artículos son de menor o mayor desplazamiento o en cual ya existe un pedido fincado de la misma por el Comprador, adquiere mercancía, ocasionando

excedente en el inventario de artículos. Para evitar este problema, el scaneo nos permite conocer que artículos son de menor o mayor desplazamiento en el Punto de Venta (cap. V.).

III.1.2. Marcaje.

El etiquetado de la mercancía por el gasto de etiquetas, personal de marcaje, pistolas etiquetadoras, etc. resulta una labor costosa y ardua. Normalmente el personal que se requiere para poder realizar el etiquetado varía entre 5 y 14 personas, sin embargo deben tomarse en cuenta las épocas de ventas altas como la temporada navideña, donde el etiquetado se incrementa considerablemente.

El marcaje del 30% de los artículos, aproximadamente, está a cargo del proveedor y el restante por el personal de marcaje de la tienda.

El etiquetado puede ser :

- *Precio normal de venta*, etiquetado del artículo con su precio de línea.
- *Cambio de precio por aumento*, donde debe ser reetiquetado eliminando la etiqueta anterior.
- *Cambio de precio por rebaja*, donde se etiquetan los artículos con una etiqueta roja, la cual será removida al terminar la oferta, no debe eliminarse el precio de línea.

III.1.3. Aduana.

Durante la salida de mercancía del almacén a Punto de Venta, se ha dado la necesidad de contar con un área que se encargue de revisar la mercancía, para verificar que cuente con las normas y disposiciones gubernamentales.

La mayoría de las Tiendas de Autoservicio no cuentan con un sistema automatizado que permita realizar la operación de manera eficaz, ya que ésta se realiza en forma manual, lo cual por el volumen de información ocasiona errores.

Las funciones de esta área pueden permitirnos conocer los niveles de inventario a nivel artículo, al proporcionarnos información veraz relacionada con el área de recibo. Dichas funciones son:

1. Modificación a código de barras erróneo.
2. Registro de entradas a piso de venta.
3. Elaboración de etiquetas de precio.
4. Consultas.
5. Salidas de mercancía de Piso de Venta debido a:
 - Sobrantes
 - Cambios físicos de mercancía
 - Transferencias externas
 - Devoluciones
 - Venta de desperdicio
 - No devoluciones

III.2. Alcance.

Las áreas de Almacenaje, Marcaje y Aduana, tienen gran relación con el área de Recibo, por lo que nuestro alcance también la involucra, no debe perderse de vista que existe una relación entre el área de Marcaje y el Piso de Venta la cual se tratará en el capítulo siguiente.

III.2.1. Sistema Actual.

El diagrama a continuación, ilustra la relación de entidades del sistema actual.

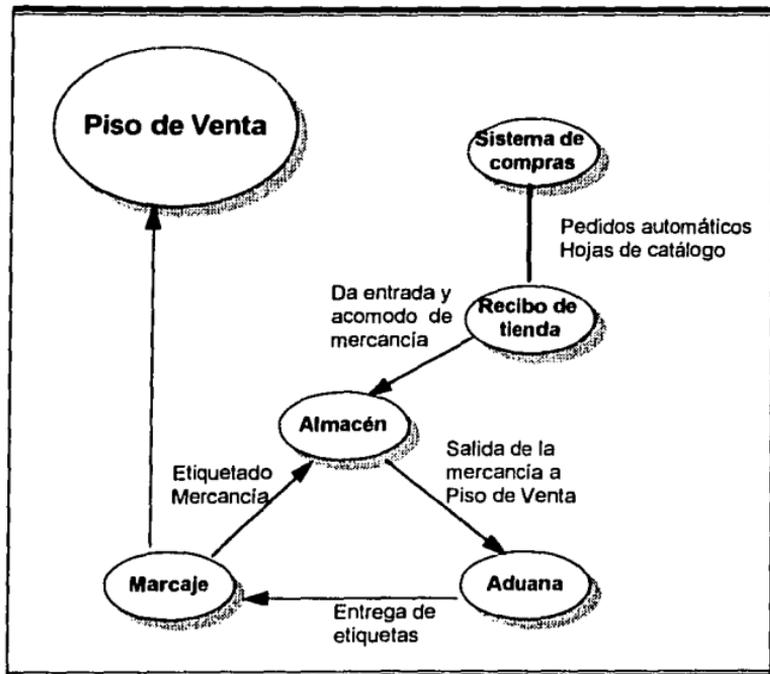


Figura III A Sistema Actual en el Área de Marcaje, Almacenaje de Mercancía y Aduana

Como se puede observar, las funciones del almacén forman parte del área de recibo, a continuación sólo se dan las funciones de las entidades nuevas, ya que las demás se explicaron en el capítulo anterior.

- **Almacén.** Al recibo de la mercancía, ésta es acomodada en el almacén que le corresponda, dependiendo de la clasificación del artículo, tomando en cuenta la familia, género y tipo.

- **Marcaje.** Se encarga de etiquetar la mercancía en almacén, con el propósito de ir dando salida a la más antigua y en Piso de Venta, el etiquetado del precio de venta a los artículos (cap. IV).
- **Aduana.** Debe revisar la mercancía que sale de almacén y entra al Piso de Venta en los datos de descripción, precio de venta, número de departamento, etc. y proporcionar las tiras de etiquetas. Si algún dato es erróneo deberá corregirlo, sin embargo el procedimiento manual es lento y propenso a errores durante la revisión.

III.2.2. Problemática y Requerimientos Operativos.

A continuación se lista una serie de errores, que en la actualidad afectan a la operación del área de Almacén, Marcaje y Aduana. Los problemas dentro de estas tres áreas se pueden considerar compartidos.

- *No en todas las tiendas de autoservicio se tiene suficiente espacio para el almacén, por lo que se vuelve un problema, ya que en ocasiones la mercancía se maltrata o se pierde el control de la misma, como consecuencia del abasto excesivo de la misma o del mal manejo de espacios en Almacén. Es necesario que la administración del almacén este directamente comunicada con el Recibo de Tienda.*
- *Desconocimiento del inventario que se tiene en Almacén.*
- *Gastos en el personal que se ocupa para realizar el marcaje de la mercancía.*
- *El gasto excesivo en la compra de etiquetas, para el marcaje.*
- *La operación manual en la Aduana ocasiona errores en la revisión de la documentación, así como lentitud en el proceso.*
- *No confiabilidad en la documentación de Aduana, ya que puede existir el riesgo de no haber sido actualizada por olvido del encargado, o por la pérdida de documentos.*

Los requerimientos son:

- *Estudio de los espacios que se tienen en Almacén, para poder optimizarlos en la llegada de la mercancía, conociendo el empaquetado desde el recibo de la misma.*
- *Tener pantallas de consulta en el área de Aduana con la información actualizada de Recibo.*
- *Conocer el inventario con que se cuenta en el Almacén, utilizando a Aduana para registrar las salidas.*
- *Disminución de la merma, al permitir la salida de los artículos al Piso de Venta, con fecha de expedición en forma consecutiva a su llegada a tienda, evitando menos pérdidas de productos.*
- *Agilizar el acomodo de mercancía en Almacén, evitando que el encargado pierda tiempo en la búsqueda del espacio que requiere para colocarla.*
- *Eliminar el marcaje de mercancía, exigiendo a los proveedores el etiquetado en el empaque del artículo con el código de barras.*

III.2.3. Criterios de Exito.

Información confiable, oportuna, automatizada y veraz. Proporcionar la información actualizada a Aduana, Almacén y Marcaje.

Simplificación administrativa. Evitar el marcaje y revisión de documentación de la mercancía.

Información en pantalla. Consulta de la información más fresca sobre los artículos y los movimientos realizados en Almacén.

Tiempos muertos. Eliminar los tiempos por marcaje o revisión de documentos.

Disminución de costos. Reduciendo los recursos materiales y humanos designados a la tarea de marcaje.

Administración de Espacios. Optimizar los espacios en almacén, para lograr una mayor agilización en el acomodo de la mercancía.

III.3. Propuesta.

III.3.1. Almacén Automatizado.

Uno de los propósitos principales de las empresas es disminuir el inventario, sin sacrificar sus líneas de productos, lo anterior nos lleva a la idea de que el Piso de Venta funcione como bodega para la mercancía.

En la actualidad no es posible eliminar el área de almacén dentro de las empresas mexicanas, ya que existen una serie de problemas con las entregas que podrían mejorar con la entrada de EDI (Intercambio Electrónico de Datos), el cual permite la

comunicación directa con el proveedor, para realizar los pedidos de la mercancía y recibir la facturación que respalda el mismo.

No debemos perder de vista la administración de espacios, lo cual se puede solucionar utilizando aplicaciones que permitan asignar por tipo, longevidad y maniobrabilidad de la mercancía.

La forma de poder administrar los espacios en el almacén, como se mencionó anteriormente, dependiendo de su tipo y volumen es:

1. Marcar la mercancía del almacén, con un identificador de código de barras para mayor agilidad y auditoría de la mercancía con que se cuenta en bodega.
2. Contar con un paquete de Administración de Espacios, donde se capturen las dimensiones del Almacén "layout". Además deberá encontrarse conectado con el Sistema de Recibo y a su vez con el Sistema de Mercaderías, con el fin de conocer cual es el espacio disponible en almacén y así asegurar que cumpla con las características de empaque y dimensión.
3. El sistema anterior también deberá permitir automáticamente, clasificar al producto según su tipo en el área que le corresponda y en el espacio donde se aproveche óptimamente, a la vez que se asignará un estatus de "ocupado" en el sistema a dicho espacio, para contar con un esquema real de la administración de espacios.
4. Para disponer de la mercancía dentro del Piso de Venta, se realizará la lectura del código de barras del artículo y del código de barras de entrada al almacén, para verificar cual de las mercancías tiene más tiempo en el almacén y poder disponer de la más antigua.

III.3.2. Aduana Automatizada.

El área de Aduana, podría realizar sus funciones de forma eficaz, como se indica a continuación:

1. Proporcionar una pantalla que permita registrar la mercancía que sale del Almacén a Piso de Venta, scaneando el código del artículo y el código de entrada al almacén (antigüedad).
2. Para el scaneo se deberá contar en el área de Aduana con terminales portátiles, para registrar la salida.
3. En el sistema también tendrá que actualizarse el lugar donde se tenía registrado y cambiar el estatus "ocupado" por "disponible".
4. Transmitir al sistema de Recibo y de Mercaderías la salida del artículo del Almacén a Piso de Venta.

Lo anterior permite conocer el nivel de inventarios del artículo y tener un surtido adecuado, así como rastrear el origen de la merma.

III.3.3. Marcaje.

El proceso de marcaje se logra simplificar gracias a la automatización del Almacén y de la Aduana, donde en el momento de la salida de la mercancía del almacén a Piso de Venta, se generen las etiquetas necesarias, para el marcaje de mercancía en el caso de artículos sin código de barras.

Por otra parte los artículos con código de barras, no requieren ser marcados para la venta, ya que para informar del precio de los mismo, sólo se necesita colocar etiquetas de góndola en los estantes de Piso de Venta, con un tamaño adecuado que permita al cliente

poder conocer el precio de venta y algunas características del producto, este punto se tocará con mayor detalle en el capítulo siguiente.

III.3.4. Sistema Propuesto.

Del diagrama siguiente, nos enfocaremos a las entidades que no correspondan a recibo y que son los puntos de este tema:

- **Almacén.** El encargado del almacén, en base al sistema Administrativo de Espacios, podrá acomodar la mercancía en el espacio en el área que se le asigne, además durante el recibo la mercancía ya habrá sido marcada en su empaque con el código de barras del almacén.
- **Marcaje.** Se encargará de marcar la mercancía, que en su empaque no contenga el código de barras, con el código de tienda que le corresponda, para poder dar salida a Piso de Venta. En el caso de almacén, se encargará de marcar la mercancía antes de ser asignada al espacio.
- **Aduana.** Con la ayuda de terminales portátiles se encargará de registrar la mercancía que sale de Almacén a Piso de Venta, para llevar el control de inventarios.

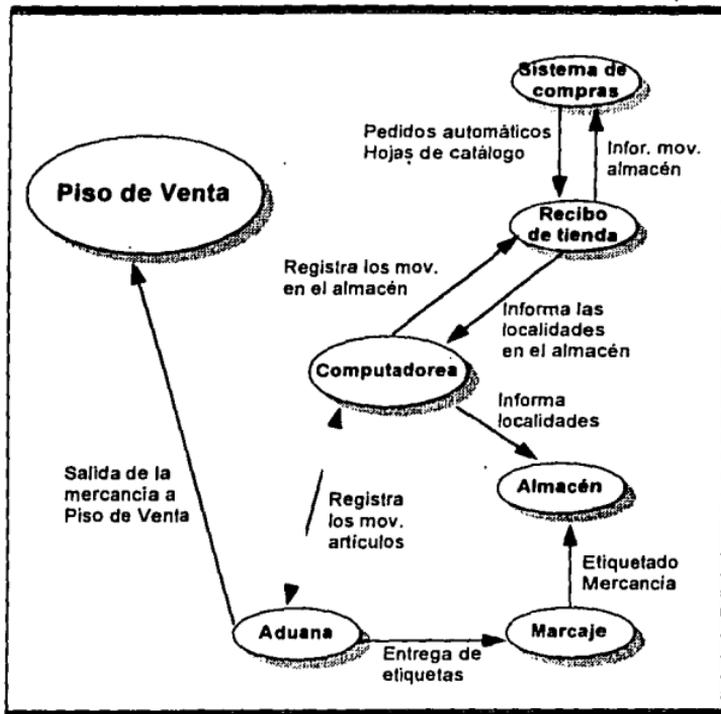


Figura III.B. Sistema Propuesto para el Aren de Marcaje. Almacenaje de Mercancía y Aduana

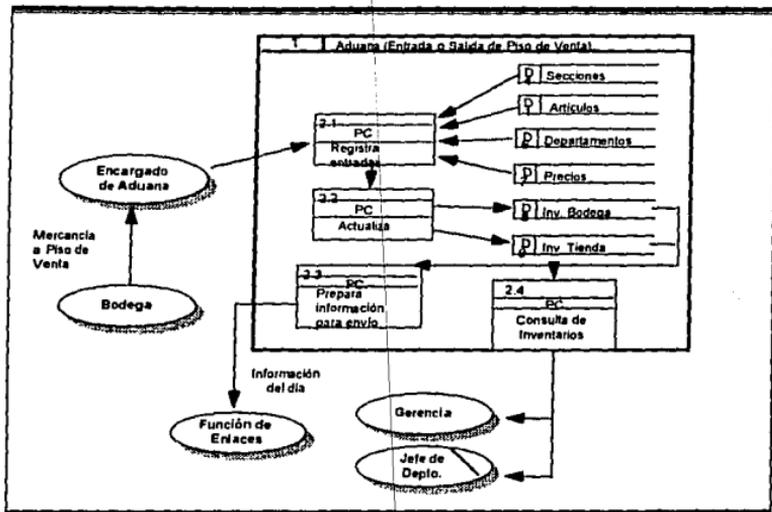


Figura III.B.1. Diagrama de Flujo de Datos Area de Aduana

III.4. Comentarios.

En México en la actualidad ya existe un organismo encargado de normar y controlar el uso del código de barras en el artículo (AMECOP- Asociación Mexicana del Código del Producto), a la fecha una gran cantidad de empresas se encuentran afiliadas a este organismo y se puede considerar que debido a los beneficios que se obtiene con el manejo del código de barras, nuevas empresas se afilien a AMECOP.

Lo anterior disminuirá sustancialmente el etiquetado de los artículos en la tienda, ya que el producto contendrá el código de barras de fabricación.

El ganarle espacio al almacén, para aprovecharlo en el Piso de Venta, es un problema que ha preocupado a todas las cadenas de autoservicio, a la fecha existen países que han logrado eliminar los almacenes de tienda como es el caso de Japón, sin embargo en México aún falta mucho por hacer en este sentido, ya que no contamos con una infraestructura adecuada que permita alcanzar esta meta.

Existe un nuevo concepto que esta siendo aplicado con el objeto de mejorar u obtener una mayor comunicación entre el proveedor y la tienda conocido como EDI (Intercambio Electrónico de Datos), el cual nos permite realizar en tiempo real las operaciones de pedidos y pagos de mercancía.

CAPITULO IV
PISO DE VENTA

Antecedentes.

El *área de Piso de Venta*, es donde la mercancía se exhibe al cliente para su venta y debe estar acomodada por familia, genero y marca, además de contar con cantidades suficientes de acuerdo a su desplazamiento.

IV.1. Ambiente Actual.

En el área de Piso de Venta se desarrollan las siguientes actividades:

1. Marcaje de mercancía.
2. Distribución y clasificación de mercancía.

Además dentro de esta área se tienen definidas funciones específicas, las cuales son:

- Registro de Pedidos.
- Devoluciones.
- Cambios de Precio Locales.
- Cambios de Precio de Compras.
- Transferencias externas.
- Transferencia interna.
- Registro de merma controlada.
- Registro de no devoluciones.

IV.1.1. Marcaje de Mercancía.

Como se dijo en el capítulo anterior, el marcaje de mercancía se da tanto en el almacén como en el Piso de Venta; sin embargo, en piso de venta puede llevarse a cabo por el personal de la tienda o por los proveedores.

Existe mercancía de la cual los proveedores son responsables de etiquetar los artículos, normalmente son artículos que no pasan por almacén, sino directamente al Piso de Venta, por lo que el acomodo de los mismos también es responsabilidad del proveedor; se puede considerar que aproximadamente el 30% de los artículos son etiquetados por el proveedor.

El etiquetado de Piso de Venta, se puede considerar delicado ya que la etiqueta no debe colocarse en alguna parte del producto que impida leer el nombre, el contenido, etc. En el capítulo anterior se dijo que el etiquetado podría ser normal, de oferta o de aumento.

En el caso de no requerirse etiquetar los artículos por contener código de barras en sus empaques, es necesario realizar el etiquetado de gondola, el cual consiste en colocar una etiqueta de mayor tamaño al normal para informar el precio del artículo, así como su descripción.

En la actualidad existen etiquetas electrónicas llamadas "*Shelf Labels*", las cuales están diseñadas para hacer las funciones de las etiquetas de gondola, la cual se encuentra enlazada vía radiofrecuencia con el archivo de precios (precios programados Cap. V.) del equipo de punto de venta. Esta se instala directamente en los anaqueles de piso de venta y en ella se despliega el precio y la descripción del artículo; la ventaja que proporciona es la de ahorrar el costo de reetiquetación en cuanto a etiquetas, tiempo-hombre y disponibilidad de artículos al momento.

Además, contar con este tipo de etiquetación permite manejar ofertas en tiempo real, ya que cuando se realiza el cambio de precio en la base de datos del Punto de Venta, se muestra en forma inmediata el cambio en la etiqueta electrónica.

IV.1.2. Distribución y Clasificación de la Mercancía.

El acomodo de la mercancía puede variar en la tienda, dependiendo del nivel económico donde se encuentre situada. Un claro ejemplo de lo anterior es: si tenemos una tienda de autoservicio en un nivel bajo económico, la idea que se percibe es de un tianguis, por lo que a la entrada de la tienda sería conveniente colocar una variedad de ropa, libros, etc. Si la tienda se encuentra ubicada en un nivel económico alto, se debe dar una imagen de una tienda de lujo, por lo que a la entrada es conveniente poner aparatos electrónicos, regalos, etc.

El Piso de Venta se encuentra dividido en las siguientes secciones:

- Perecederos
- Abarrotes no comestibles (insecticidas, dentífricos, jabones, etc.)
- Abarrotes comestibles (enlatados, cereales, etc.)
- Salchichonería
- Panadería
- Mercancía Generales (deportes, papalería, etc.)
- Ropa

La clasificación de la tienda en secciones es lo más usual en nuestro país; sin embargo, dentro de esta división los artículos se agrupan por familia, género y marca; por ejemplo: Abarrotes comestibles

familia -> chocolates

género -> en polvo, en barra, etc.

marca -> Abuelita, Choco-Milk, etc.

IV.1.3. Documentación.

La documentación en piso de venta se compone de:

- a. *Hojas de Catálogo.* Como se especificó en el capítulo II, es el documento principal, ya que en él se registran los artículos básicos llamados de línea, de los cuales siempre se debe tener un surtido adecuado.
- b. *Pedidos Especiales.* Como se especificó en el capítulo II, se utiliza para la compra de mercancía de temporada, moda y artículos nuevos, como artículos navideños, ropa de moda etc.
- c. *Pedidos de Piso.* Se realizan durante la visita del proveedor a la tienda, al encontrarse junto con el Jefe de Departamento, cubriendo las necesidades en el resurtido de los artículos de línea. El pedido se levanta en las formas del proveedor.
- d. *Devoluciones.* Se tienen dos tipos de devoluciones, las realizadas al proveedor y las que el cliente realiza a la tienda.

Devoluciones a Proveedor. Cuando la mercancía se adquiere del proveedor, el comprador fija acuerdos con el mismo, en donde la mercancía dañada o defectuosa, podrá devolverse.

Devoluciones del cliente. Cuando no existe satisfacción por parte del cliente sobre el artículo adquirido ya sea por defecto, contenido, etc., el cliente puede realizar la devolución o la reposición del artículo en el Depto. de atención al cliente.

DEVOLUCIONES		TIENDA "LA CASITA"			
Pedido	Fecha de la Dev.				
[_____]	[_____]				
Proveedor		Bodega	Folio		
[_____]		[_____]	[_____]		
Sección			Motivo		
[_____]			[_____]		
Ren	Cve.	Artículo	Descripción	Capacidad	Cantidad
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

Figura IV.A. Ejemplificación de Devoluciones a Proveedor.

- e. *Cambios de Precio Locales.* Reciben el nombre de locales porque son ofertas otorgadas por la tienda o correcciones a los documentos oficiales de fijación de precios, donde el Jefe de Departamento y Gerencia toman la decisión.

CAMBIO DE PRECIO LOCAL		TIENDA "LA CASITA"					
Proveedor [_____]		Motivo [_____]	Folio [_____]				
Sección [_____]							
Vigencia de la Oferta de _____ a _____							
Ren	Cve.	Artículo	Descripción	Uni. Med.	Cant.	P. Vta.	Of.

Figura IV.B. Ejemplificación de Cambio de Precio Local.
el cual es semejante al Cambio de Precio de Oferta

- f. *Cambios de Precio de Artículos de Línea.* El área de compras es la responsable de notificar sobre este tipo de movimientos. A diferencia del Cambio de Precio por Oferta, no se tiene ningún periodo de vigencia, el cambio se aplica sólo a los artículos de línea y se considera una nivelación del precio del artículo en el mercado. Este documento no maneja costos.
- g. *Cambios de Precio de Oferta.* Mercancía que se encontrará en oferta, por lo que se tiene una fecha inicial y una fecha final, conteniendo el precio actual o de línea del producto y el precio de oferta al cual se encontrará en venta durante el periodo de oferta. Este documento no maneja costos.

CAMBIO DE PRECIO DE LINEA		TIENDA "LA CASITA"	
Proveedor		Motivo	Folio
[_____]	[_____]
Sección			
[_____]		
Vigencia de Cambio de Precio _____			
Ren	Cve. Artículo	Descripción	Precio Actual
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Figura IV.C. Ejemplificación de Cambio de Precio de Línea

- h. Merma Controlada.* Todos los paquetes de mercancía que se encuentran dentro de la tienda y que han sido violados en su envoltura se registran como merma controlada, para el control de inventarios.
- i. No Devoluciones.* Son acuerdos a los que se llega con algunos proveedores que no aceptan devolución de mercancía, por lo cual en ocasiones se aplica un factor de descuento en la compra de los artículos a nivel costo.

MERMA CONTROLADA			TIENDA "LA CASITA"		
Sección	[_____]		Folio	[_____]	
Ren	Cve. Artículo	Descripción	Capaci.	Cant.	P. Unit.
Importe		IVA	Total		

Figura IV.D. Ejemplificación de Merma Controlada,
la cual es semejante a No Devoluciones

- j. Transferencias Externas.* La transferencia de mercancía entre tiendas se registra en este documento, con el cual se da salida a la mercancía de la tienda origen y entrada a la destino, así como el registro de la misma en el departamento al cual se asigne, los movimientos se reflejan dentro de los inventarios de la tienda.
- k. Transferencias Internas.* Las transferencias de mercancía dentro de la tienda de departamento a departamento, se registra en este documento como control para el inventario de cada departamento.

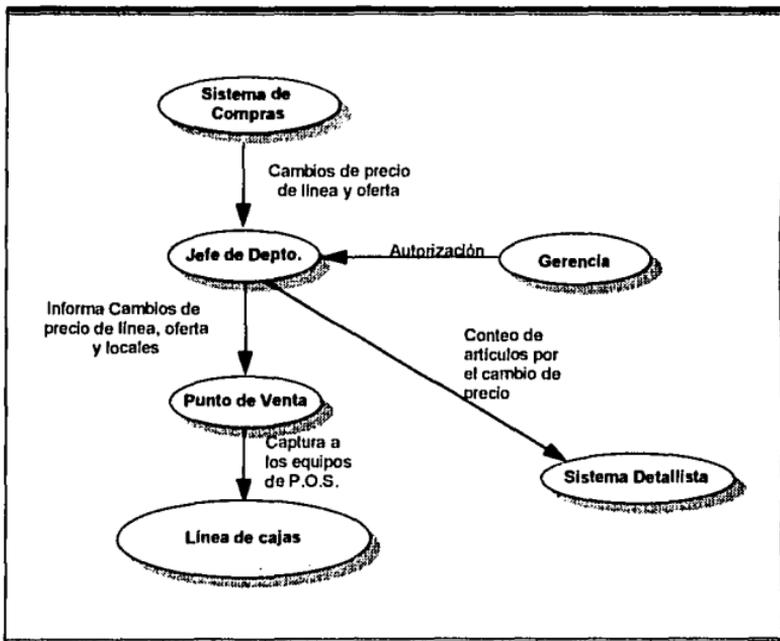


Figura IV.II. Sistema actual de Cambio de Precios

Como se puede observar en el diagrama anterior, las entidades tienen las siguientes funciones.

- *Sistema de Compras.* Se encarga de informar a tienda los pedidos y las altas de los artículos de línea, así como los cambios de precio. La información puede ser enviada vía documento o en forma automatizada.

- *Jefe de Departamento.* Es el encargado de verificar que la información enviada por el Sistema de Compras sea correcta y aplicar los cambios de precio a los artículos, para lo cual recibe apoyo del departamento de marcaje, las actividades para llevar a cabo el cambio de precio son :

Cambio de Precio por Oferta.

Conteo de los artículos que cambian de precio al inicio de la oferta.

Etiquetado del precio de oferta con etiqueta roja.

Conteo de los artículos al finalizar la oferta.

Retiro de la etiqueta roja.

Cambio de Precio de Artículos de Línea.

Conteo de los artículos que cambian de precio.

Retiro de la etiqueta del precio de línea.

Etiquetado nuevo con el precio actual.

Cambio de Precio Local (Oferta)

Conteo de los artículos que cambian de precio antes de la oferta.

Etiquetado del precio de oferta con etiqueta roja.

Conteo de los artículos al finalizar la oferta.

Retiro de la etiqueta roja.

Cambio de Precio Local (Corrección)

Sirve como respaldo de los movimientos a los precios de los artículos por compras cuando exista algún error.

Cambio de Precio Local (Liquidación)

Conteo de los artículos que cambian de precio.

Etiquetado del precio de oferta con etiqueta roja por liquidación.

- *Gerencia.* Autoriza el cambio de precio, poniendo mayor atención a los cambios de precio locales

- **Jefe de Departamento.** Es el encargado de verificar que la información enviada por el Sistema de Compras sea correcta y aplicar los cambios de precio a los artículos, para lo cual recibe apoyo del departamento de marcaje, las actividades para llevar a cabo el cambio de precio son :

Cambio de Precio por Oferta.

- Conteo de los artículos que cambian de precio al inicio de la oferta.
- Etiquetado del precio de oferta con etiqueta roja.
- Conteo de los artículos al finalizar la oferta.
- Retiro de la etiqueta roja.

Cambio de Precio de Artículos de Línea.

- Conteo de los artículos que cambian de precio.
- Retiro de la etiqueta del precio de línea.
- Etiquetado nuevo con el precio actual.

Cambio de Precio Local (Oferta)

- Conteo de los artículos que cambian de precio antes de la oferta.
- Etiquetado del precio de oferta con etiqueta roja.
- Conteo de los artículos al finalizar la oferta.
- Retiro de la etiqueta roja.

Cambio de Precio Local (Corrección)

- Sirve como respaldo de los movimientos a los precios de los artículos por compras cuando exista algún error.

Cambio de Precio Local (Liquidación)

- Conteo de los artículos que cambian de precio.
- Etiquetado del precio de oferta con etiqueta roja por liquidación.

- **Gerencia.** Autoriza el cambio de precio, poniendo mayor atención a los cambios de precio locales

- *Punto de Venta.* Una vez terminado el etiquetado del artículo, se debe informar a cajas del cambio para poder registrar su venta, por lo que el Jefe de Departamento es el responsable de informar los cambios de precios efectuados en Piso de Ventas, lo anterior siempre que se cuente con equipo de Punto de Venta, el cual se detallará en el capítulo siguientes.
- *Sistema Detallista.* La información obtenida del conteo de artículos al realizar el cambio de precio, es transferida al sistema detallista quien procesa la información a nivel sección, para el control de inventarios.

El procedimiento anterior, ocasiona que los cambios de precio de oferta se apliquen después de su fecha inicial de vigencia o se cancelen después de su fecha final.

IV.2.1.2. Pedidos en Piso de Venta.

La operación de pedidos en el Piso de Venta es muy dinámica, ya que se puede tratar vía telefónica o directamente con el proveedor cuando realiza sus visitas a tienda.

Lo anterior ocasiona que no siempre se tenga un documento formal que respalde el pedido. En seguida se muestra el diagrama que ilustra la operación.

Como se puede observar en el diagrama siguiente las entidades tienen las funciones.

- *Sistema de Compras.* Informa los pedidos y altas o modificaciones a las Hojas de Catálogo, como se mencionó en el capítulo II.
- *Jefe de Departamento de Tienda.* Es el responsable de realizar los pedidos de resurtido, de los artículos de línea. El procedimiento no es confiable, ya que no existe un registro de los pedidos al proveedor por parte de éste en la mayoría de las ocasiones, así como puede o no informar al área de recibo. También puede realizar sus pedidos utilizando al comprador como intermediario.

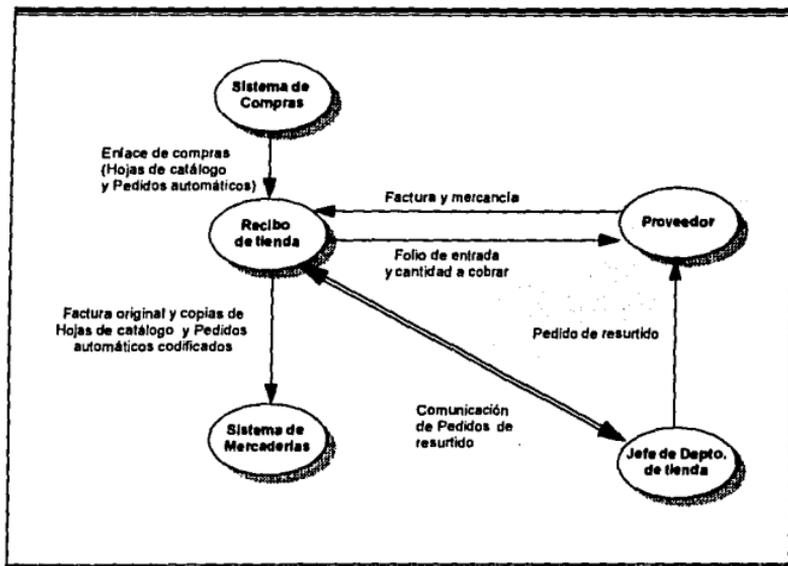


Figura IV.1. Sistema actual de Pedidos en Piso de Venta

- **Recibo de Tienda.** Por no existir en la mayoría de los casos un enlace directo entre el área de Recibo y Jefe de Depto., respecto al registro de pedidos realizados por éste último, se tiene como consecuencia que el proveedor aproveche esta situación, para intentar introducir pedidos o el mismo pedido a través del Comprador y del Jefe de Depto. a la tienda.
- **Comprador.** Funciona como intermediario si el Jefe de Departamento requiere mercancía y por algún motivo no logra comunicarle sus necesidades al proveedor.

- *Proveedor.* En el caso de los artículos de línea, el proveedor tiene la responsabilidad de realizar visitas periódicas a tienda, con el fin de mantener actualizado el inventario de artículos y con ello asegurar un mejor servicio de surtido al cliente.
- *Sistema de Mercaderías.* Recibe la información de la mercancía que entra a tienda, a través de documentos.

IV.2.1.3. Transferencias Externas.

Existe mercancía autorizada que puede ser transferida de una tienda a otra, dentro de la misma Cadena de Tiendas a la que correspondan.

El procedimiento de transferencia se ilustra a continuación, en donde cada entidad tiene las siguientes funciones.

- *Jefe Departamento Tienda Destino.* Es el encargado de solicitar la transferencia de mercancía al Jefe de Departamento de la tienda origen y recibirla por medio del área de Recibo.
- *Jefe Departamento Tienda Origen.* Pide autorización para realizar el envío de mercancía, la cual es entregada al área de Recibo de la tienda origen.
- *Recibo de Tienda origen.* Realiza el envío de mercancía al área de Recibo de la tienda destino.
- *Recibo de Tienda destino.* Recibe mercancía de tienda origen y la entrega al Jefe de departamento, además de enviar el documento de la transferencia externa a mercaderías.
- *Sistema de Mercaderías.* Registra las transferencias externas para actualizar los inventarios de la tienda.

- *Proveedor.* En el caso de los artículos de línea, el proveedor tiene la responsabilidad de realizar visitas periódicas a tienda, con el fin de mantener actualizado el inventario de artículos y con ello asegurar un mejor servicio de surtido al cliente
- *Sistema de Mercaderías.* Recibe la información de la mercancía que entra a tienda, a través de documentos.

IV.2.1.3. Transferencias Externas.

Existe mercancía autorizada que puede ser transferida de una tienda a otra, dentro de la misma Cadena de Tiendas a la que correspondan.

El procedimiento de transferencia se ilustra a continuación, en donde cada entidad tiene las siguientes funciones.

- *Jefe Departamento Tienda Destino.* Es el encargado de solicitar la transferencia de mercancía al Jefe de Departamento de la tienda origen y recibirla por medio del área de Recibo.
- *Jefe Departamento Tienda Origen.* Pide autorización para realizar el envío de mercancía, la cual es entregada al área de Recibo de la tienda origen.
- *Recibo de Tienda origen.* Realiza el envío de mercancía al área de Recibo de la tienda destino.
- *Recibo de Tienda destino.* Recibe mercancía de tienda origen y la entrega al Jefe de departamento; además de enviar el documento de la transferencia externa a mercaderías.
- *Sistema de Mercaderías.* Registra las transferencias externas para actualizar los inventarios de la tienda.

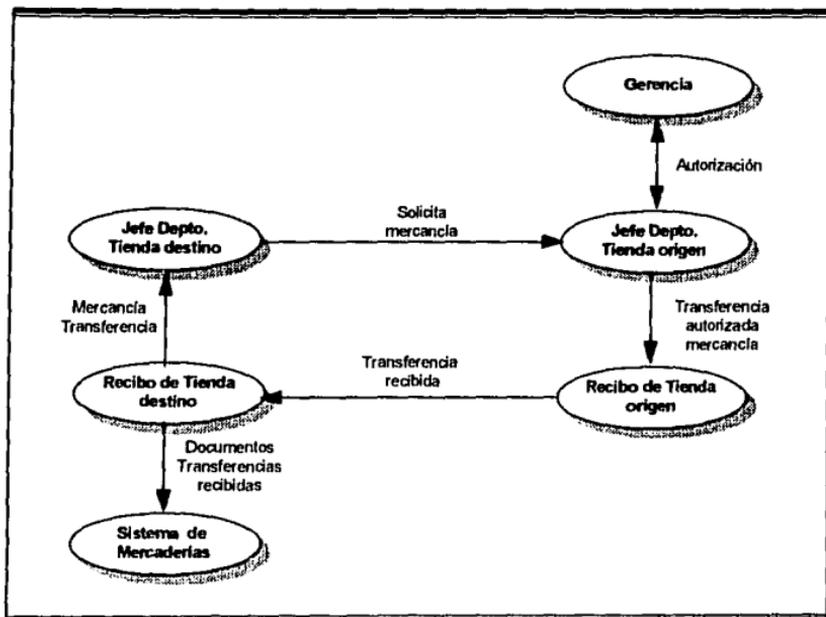


Figura IV J. Sistema actual de Transferencias Externas

IV.2.1.4. Transferencias Internas.

Las transferencias realizadas entre Jefes de Departamento de una misma tienda se llaman *Internas* y forman parte de la funcionalidad de los departamentos de la tienda.

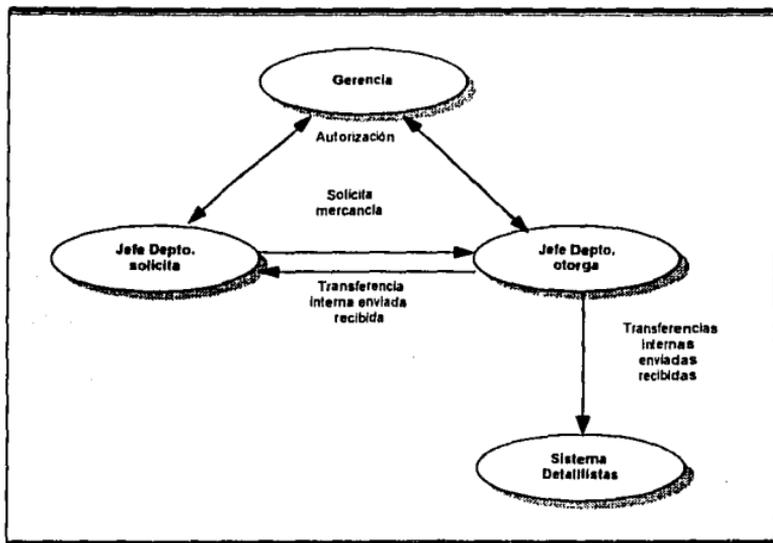


Figura IV.K. Sistema actual de Transferencias Internas

Como se puede observar en el diagrama anterior, las entidades tienen las siguientes funciones.

- *Jefe Departamento solicita.* Solicita autorización a Gerencia por medio del documento de transferencia para pedir mercancía de otro departamento. En caso de ser autorizada, la mercancía es entregada directamente por el Jefe de Departamento otorgante.
- *Jefe Departamento otorga.* Recibe notificación autorizada de Gerencia por el Jefe de Departamento solicitante, para entregar mercancía y elabora forma de entrega. Envía las notificaciones al Sistema detallista.

- *Sistema Detallista.* Recibe la información y la registra para el control de inventarios a nivel sección.

IV.2.1.5. Devoluciones y no Devoluciones.

Las devoluciones deben considerarse como salida de mercancía y las no devoluciones como mercancía sujeta a remate o destrucción. Las devoluciones de clientes por su gran relación con el Punto de Venta, se tocarán en el capítulo siguiente.

Como se puede observar en el diagrama siguiente las entidades tienen las siguientes funciones.

- *Jefe Departamento Tienda.* Se encarga de notificar al proveedor de existencia de mercancía a serle devuelta y al área de Recibo entrega nota de cargo y mercancía a devolver. En el caso de mercancía con no devolución esta será destruida.
- *Recibo de Tienda.* Recibe nota de cargo y mercancía por el Jefe de Departamento y realiza la entrega al proveedor. En el caso de no presentarse el proveedor a recoger su mercancía, decide junto con Gerencia sobre el destino que deberá darse a dicha mercancía, sea remate o destrucción de la misma. Notifica a Mercaderías de la devolución o destrucción de la mercancía.

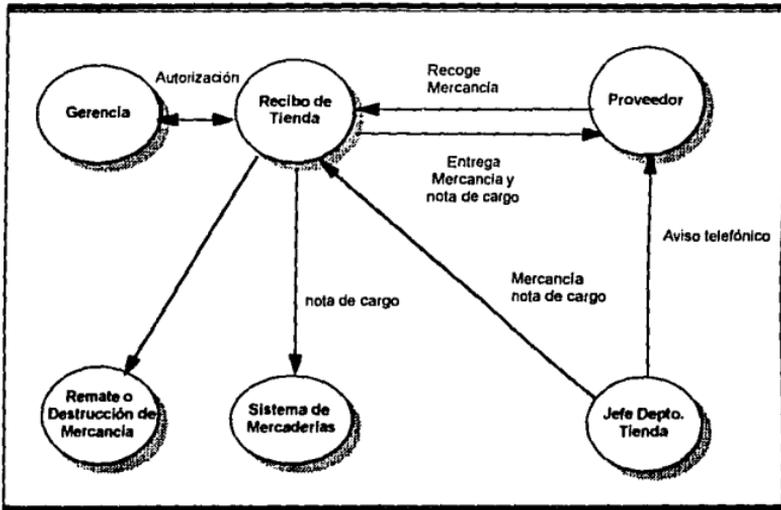


Figura IV.L. Sistema actual de Devoluciones y No Devoluciones

IV.2.1.6. Merma Controlada.

El procedimiento es registrar en documentos todos los empaques o envolturas de los artículos que se encuentren violados en el área de Piso de Venta.

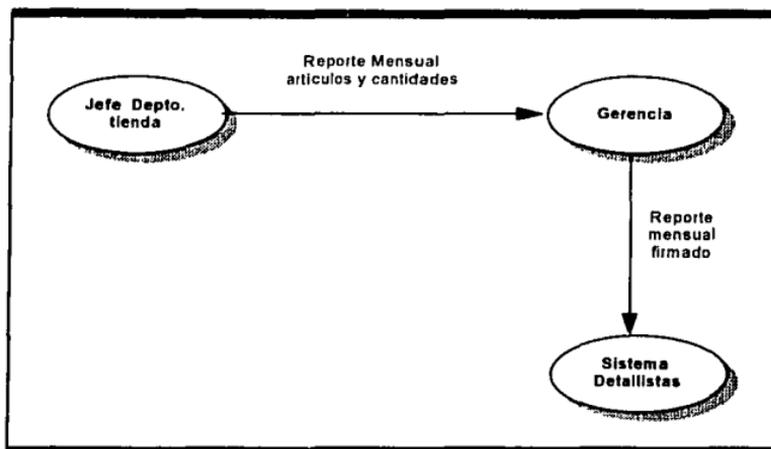


Figura IV.M. Sistema actual de Merma Controlada

Como se puede observar en el diagrama anterior las entidades tienen las siguientes funciones

- *Jefe Departamento tienda.* Se encarga de recolectar los estuches o envolturas violadas, realiza el conteo manual y llena la forma de merma con la clave del artículo y las cantidades, el reporte debe realizarse mensualmente y entregarse a Gerencia para su revisión.
- *Gerencia.* Entrega al sistema detallista el reporte de merma controlada.

IV.2.2. Problemática y Requerimientos Operativos.

El Piso de Venta, es un área importante de la tienda, ya que la imagen que refleje al público será determinante para aumentar su clientela. En seguida se listan los problemas más relevantes de la operación manual que se tiene:

- *Algunos proveedores aprovechan la falta de control y entregan a su conveniencia.*
- *El sistema de copias fotostáticas tiene costos altos.*
- *No existe registro de los pedidos que hace la tienda.*
- *En ocasiones la tienda no se entera oportunamente de los pedidos de compras que están por entrar en vigencia.*
- *No se tiene información sobre el cumplimiento del proveedor al surtir en tienda la mercancía solicitada.*
- *Hay errores en las devoluciones, principalmente claves de artículo equivocadas.*
- *En el llenado de las formas se generan distintos errores, desde clave de sección o de proveedor equivocado, hasta claves de artículo y precio de venta.*
- *Los cambios de precio se aplican con retraso, debido a que se depende del conteo físico de los artículos y etiquetado.*
- *No hay depuración de los artículos que ya no se venden en la tienda ocasionando saturación en la base de datos.*
- *La transcripción de datos de documentos y luego la captura ocasiona errores por fallas de legibilidad.*

IV.2.2. Problemática y Requerimientos Operativos.

El Piso de Venta, es un área importante de la tienda, ya que la imagen que refleje al público será determinante para aumentar su clientela. En seguida se listan los problemas más relevantes de la operación manual que se tiene:

- *Algunos proveedores aprovechan la falta de control y entregan a su conveniencia.*
- *El sistema de copias fotostáticas tiene costos altos.*
- *No existe registro de los pedidos que hace la tienda.*
- *En ocasiones la tienda no se entera oportunamente de los pedidos de compras que están por entrar en vigencia.*
- *No se tiene información sobre el cumplimiento del proveedor al surtir en tienda la mercancía solicitada.*
- *Hay errores en las devoluciones, principalmente claves de artículo equivocadas.*
- *En el llenado de las formas se generan distintos errores, desde clave de sección o de proveedor equivocado, hasta claves de artículo y precio de venta.*
- *Los cambios de precio se aplican con retraso, debido a que se depende del conteo físico de los artículos y etiquetado.*
- *No hay depuración de los artículos que ya no se venden en la tienda ocasionando saturación en la base de datos.*
- *La transcripción de datos de documentos y luego la captura ocasiona errores por fallas de legibilidad.*

- *Existen algunos errores en los cambios de precio, como motivos del cambio y precio de venta equivocados.*
- *El proceso de conteo en los cambios inicial y final por oferta es ineficiente y tardado ocasionando errores.*

En relación a los puntos anteriores tenemos los siguientes requisitos:

- *Registrar y valorar las devoluciones a proveedores, imprimiendo la nota de cargo correspondiente.*
- *Evitar la aplicación de cambios de precio fuera de vigencia.*
- *Eliminar el conteo de artículos en los cambios de precio inicial y final por oferta utilizando la información de POS.*
- *Alimentar a punto de venta con la información correcta, actualizando cada artículo conforme se aplica el cambio en piso.*
- *Simplificar el flujo y control de todos los documentos.*
- *Contar con consultas en pantalla que sean sencillas y útiles.*
- *Reducir la transcripción de datos a documentos sustituyéndola por registro directo en pantalla.*
- *Disminuir el número de documentos que se manejan actualmente, así como las copias innecesarias.*
- *Facilitar que los jefes de departamento manejen su propia información.*
- *Detectar y filtrar los errores que se pueden presentar en los datos que recibe la tienda, así como en los que genera.*

Los requerimientos anteriores permitirán que la operación en Piso de Venta sea la adecuada, para que el servicio que se ofrezca al cliente sea también en beneficio de la tienda. Se debe considerar que no es posible abarcar todos los ambientes

IV.2.3. Criterios de Exito.

Información confiable, oportuna, automatizada y veraz. Proporcionar la información actualizada a Piso de Venta en comunicación con el área de Recibo. Evitar pérdidas y alteraciones accidentales en el manejo de la información. Apoyando a la toma de decisiones.

Simplificación administrativa. Disminuir la revisión de documentación de los movimientos generados en Piso de Venta.

Información en pantalla. Consulta de la información más fresca sobre los artículos en precio y descripción, así como la información en pantallas de los pedidos realizados por el Jefe de Departamento, para el área de recibo.

Tiempos muertos. Eliminar los tiempos por revisión y llenado de documentos

Disminución de costos. Reducción de los recursos materiales y humanos designados a la tarea del conteo de artículos tanto en el cambio de precio, la merma controlada, transferencias y devoluciones.

Atención al Público. Surtido y acomodo de mercancía atractiva al cliente.

IV.3. Propuesta.

IV.3.1. Pedidos de Compras y Piso de Venta.

Los pedidos tanto de Compras como los del Jefe de Departamento se deberán tener identificados en una sólo base de datos, para que el área de Recibo pueda accederlo y poder detectar si existe alguna duplicidad en ellos.

El flujo de información es el siguiente:

El Jefe de Departamento en el momento de realizar su pedido de resurtido, deberá registrarlo en la computadora de Piso de Venta, para ello podrá auxiliarse de pistolas de radiofrecuencia, para ir tomando el pedido directamente en los pasillos, con la lectura del código de barras del producto y registrando la cantidad del producto a pedir.

Posteriormente su pedido se transmitirá de la pistola de radiofrecuencia a su computadora, en la cual, el sistema le informará si ya existe alguno(s) de los artículos en pedidos vigentes; de existir, se desplegará el número de pedido en el cual está registrado junto con las cantidades pedidas. En este momento podrá tomar la decisión de mantener o modificar su pedido en forma parcial o total. Debido a que las computadoras de la tienda se encontrarán en red, la información podrá ser accesada de forma inmediata por el área de Recibo, entre otras.

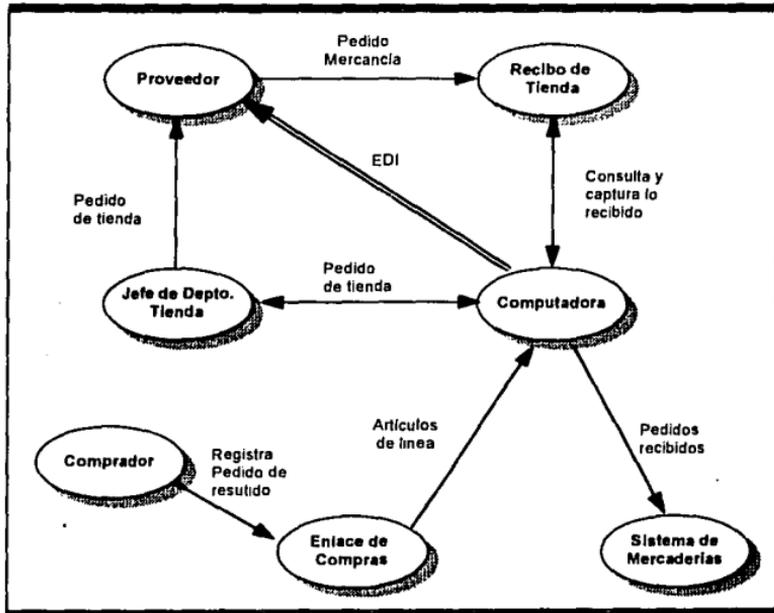


Figura IV.N. Sistema propuesto Pedidos de Compras y Piso de Venta

Las entidades funcionarían de la siguiente manera:

- *Jefe de Departamento Tienda.* Realizará el pedido de resurtido directo al computador y confirmará si ya existe un pedido anterior, podrá también utilizar la herramienta de EDI (Intercambio Electrónico de Datos), para el caso de que exista el enlace electrónico entre ambas partes.
- *Proveedor.* Recibe pedido de resurtido por tienda o por Compras.

- *Recibo de Tienda.* Podrá acceder el pedido de resurtido directamente en el computador y capturará las cantidades recibidas.
- *Comprador.* Realizó el pedido de resurtido de mercancía a tienda por petición del Jefe de Departamento o por iniciativa propia, utilizando el enlace de compras, para enviar la información al computador.
- *Sistema de Mercaderías.* Recibe la información de los pedidos de resurtido que entran a tienda, vía enlace.

IV.3.2. Devoluciones y No Devoluciones a Proveedores.

El procedimiento que se debe de seguir para realizar una devolución a proveedor es el siguiente:

El Jefe de Departamento deberá reunir la mercancía a devolverse, en carritos, separándola por proveedor; para ello puede auxiliarse del *hand-held* con el cual ira registrando uno a uno los artículos y sus cantidades; en caso de no contar con esta herramienta, puede hacer su registro directamente a su computadora.

Una vez terminado el registro de artículos, se imprimirá la nota de cargo y se le dará aviso telefónico al proveedor. La nota de cargo y la mercancía se entregarán al área de Recibo quien se encargará de hacer la entrega al proveedor y registrarla en la computadora.

Para el caso de la mercancía de no devolución, se registra en la computadora y se procede a su destrucción.

Lo anterior se ilustra en el siguiente diagrama.

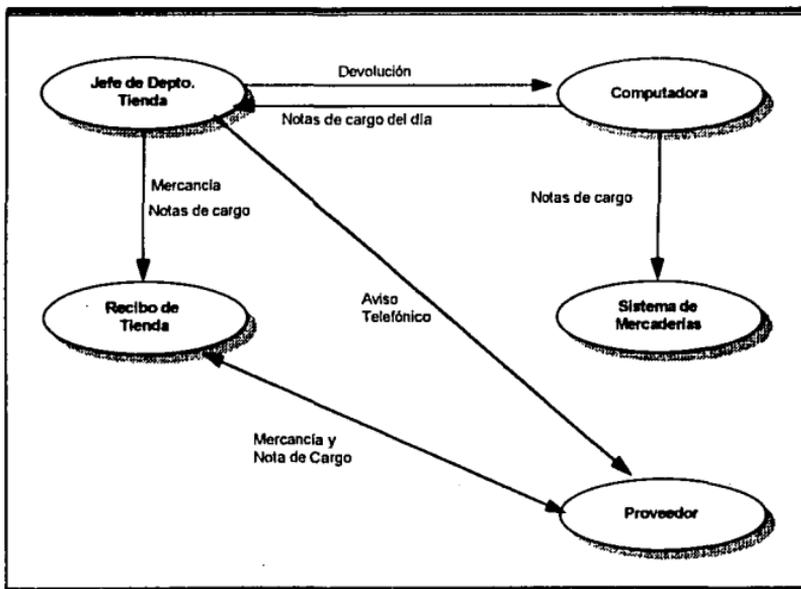


Figura IV.O. Sistema propuesto Devoluciones y No Devoluciones a Proveedores

Las entidades funcionarían de la siguiente manera:

- *Jefe de Departamento Tienda.* Hace la recolección de mercancía y la registra, entregándola junto con el recibo de cargo al área de Recibo.
- *Recibo de Tienda.* Hace la entrega de mercancía y nota de cargo al proveedor y registra la salida.
- *Sistema de Mercaderías.* Recibe aviso, vía enlace, de las notas de cargo.

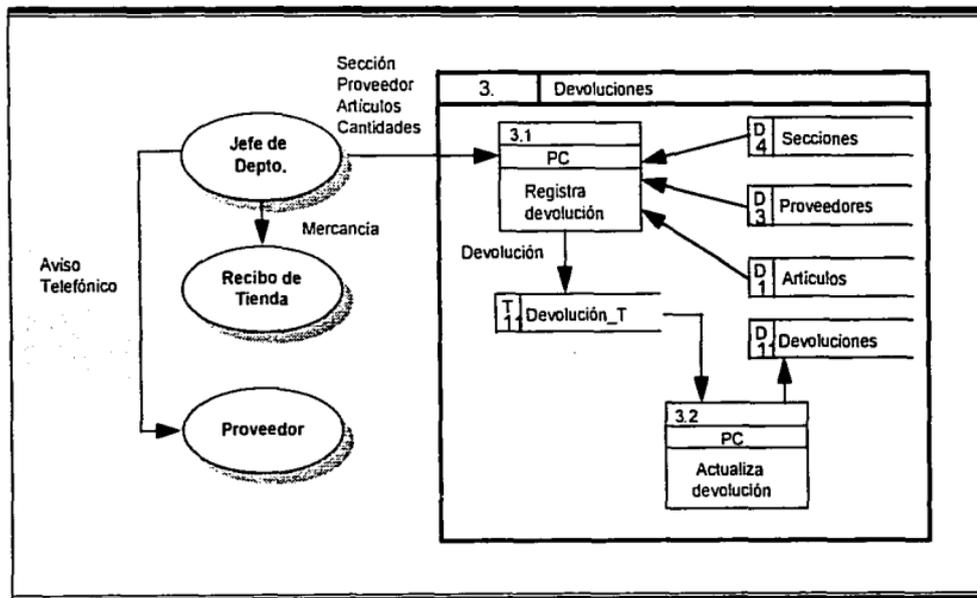


Figura IV O I Diagrama de Flujo de Datos para Devoluciones

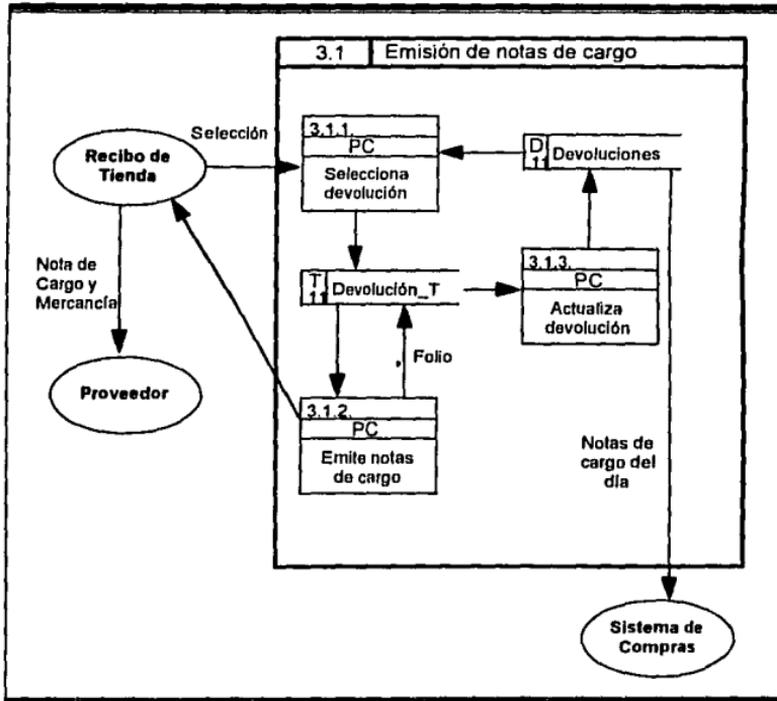


Figura IV.O.2. Diagrama de Flujo de Datos Emisión Nota de Cargo

IV.3.3. Transferencias Externas.

La realización de una transferencia externa hace necesaria la participación del sistema de mercaderías como parte intermediaria dentro del proceso, el cual se explica a continuación.

En el diagrama anterior, se especifica la siguiente operatividad:

- *Jefe de Departamento de Tienda destino.* Solicita mercancía a jefe de departamento de tienda origen.
- *Jefe de Departamento de Tienda origen.* Solicita autorización a Gerencia para hacer transferencia. Auxiliándose del *hand-held*, hace el registro de la mercancía y cantidades a transferir en la computadora, la cual informará vía enlace al Sistema de Mercaderías. Entrega al área de Recibo la mercancía y el documento de transferencia impreso por el computador.
- *Recibo de Tienda origen.* Se encarga de entregar la mercancía y el documento de transferencia al transportista, el cual hará el traslado a la tienda destino.
- *Recibo de Tienda destino.* Recibirá del Sistema de Mercaderías, vía enlace, el aviso de la transferencia enviada, para que en el momento de recibir la mercancía pueda verificar y registrar el envío en su computadora e informar al Sistema de Mercaderías de la recepción.
- *Jefe de Departamento de Tienda destino.* Recibe la mercancía del área de Recibo.

En este procedimiento, hay que tomar en cuenta que existe un descargo de mercancía de la tienda origen y un cargo a la tienda destino en sus inventarios respectivos.

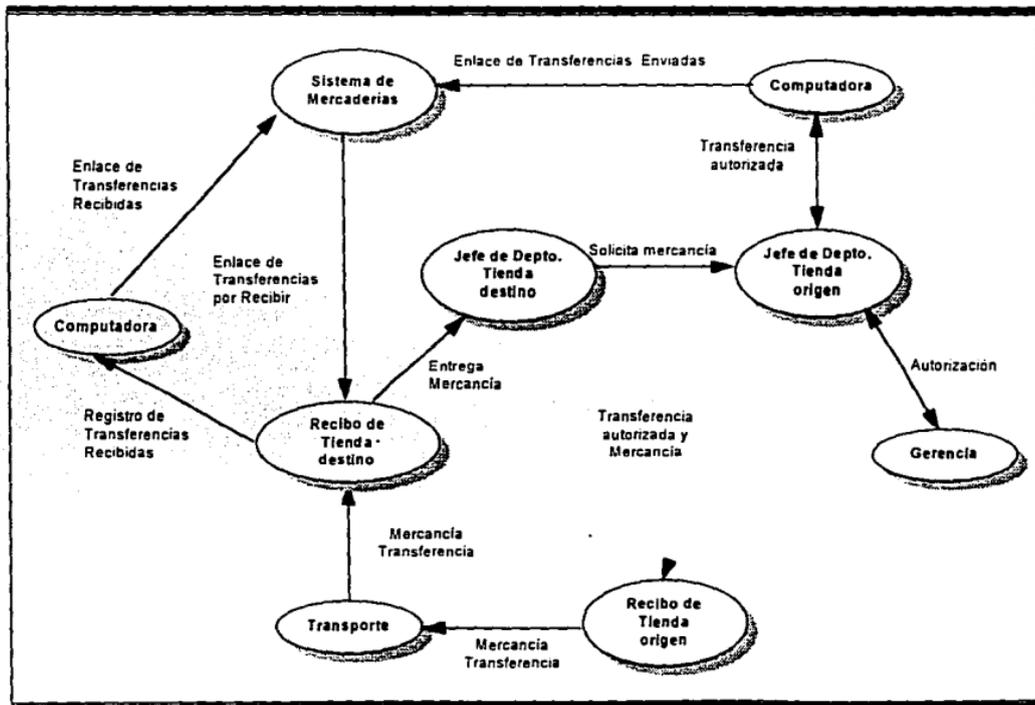


Figura IV.P. Sistema propuesto Transferencias Externas

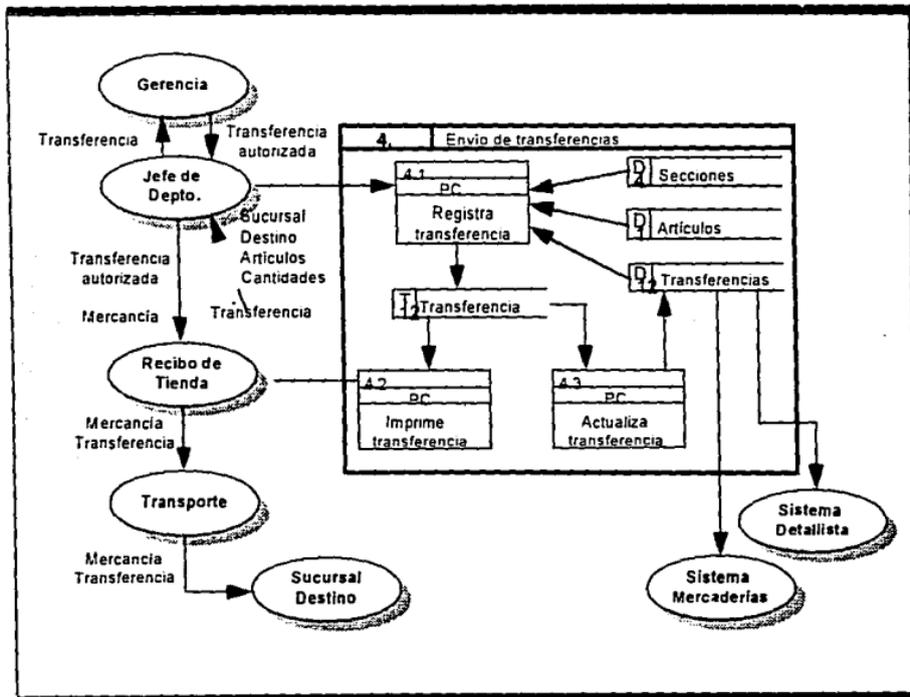


Figura IV P.1. Diagrama de Flujo de Datos Transferecias Externas Envio

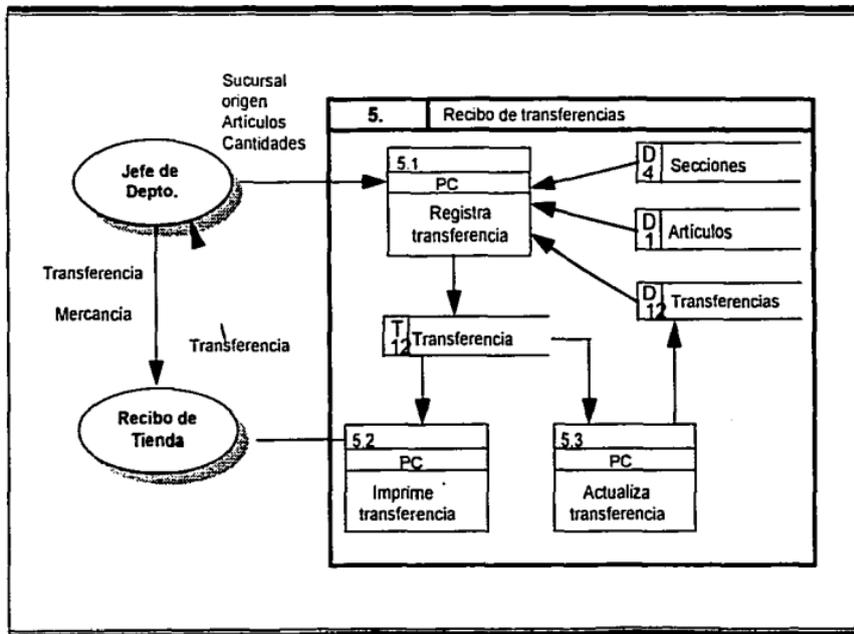


Figura IV.P.2. Diagrama de Flujo de Datos Transferecias Externas Recibo

IV.3.4. Transferencias Internas.

El Proceso propuesto para el caso de las transferencias internas se dá en el diagrama que se muestra a continuación.

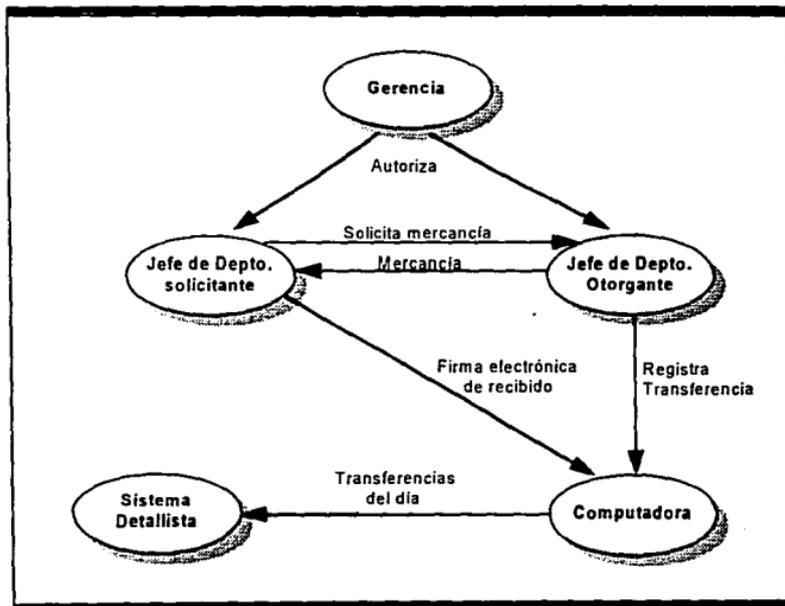


Figura IV.Q. Sistema propuesto Transferencias Internas

La operación sería la siguiente:

- *Jefe de Departamento solicitante.* Pide autorización a Gerencia para transferir mercancía de otro departamento, de ser aceptada la transferencia, entrega solicitud al Jefe de Departamento correspondiente.
- *Jefe de Departamento otorgante.* Recibe la notificación de la Gerencia de transferencia autorizada y registra la misma en la computadora, hará entrega de la mercancía al Jefe de Departamento solicitante y se le pedirá su firma electrónica en el computador de recibo correcto.
- *Sistema Detallista.* Recibirá vía enlace la información de las transferencias realizadas al día.

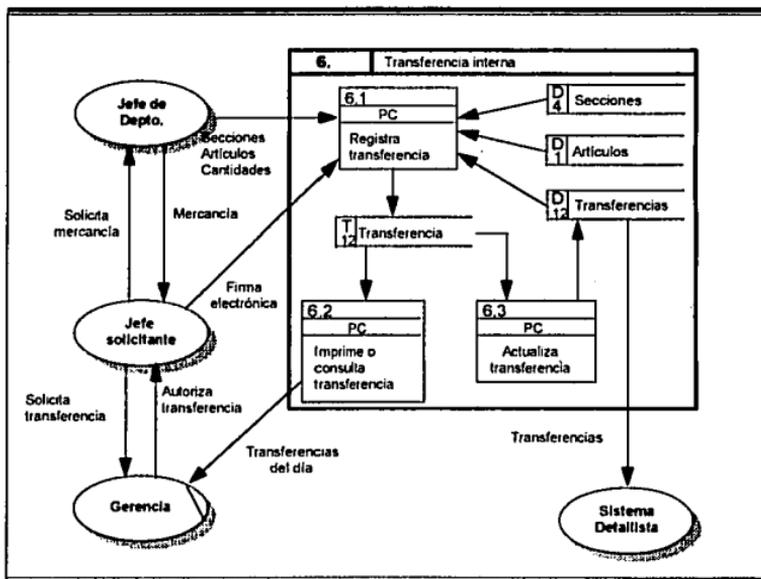


Figura IV Q 1. Diagrama de Flujo Transferencias Internas

IV.3.5. Cambio de Precio por Oferta.

Los Cambios de Precio por oferta, son los de mayor movimiento en las Tiendas de Autoservicio Mexicanas, como consecuencia a la gran competencia que existe entre las cadenas de tiendas.

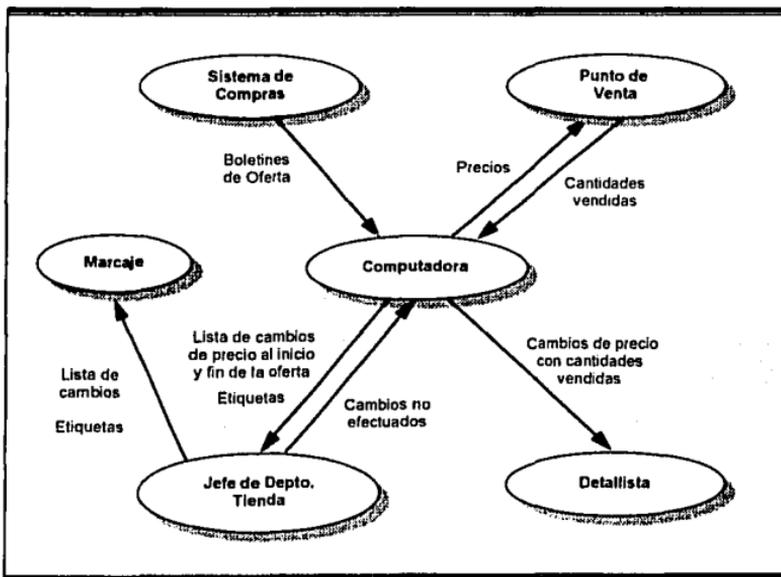


Figura IV.R. Sistema propuesto Cambio de Precios por Oferta

Como se puede observar en el diagrama, las entidades tendrían las siguientes funciones:

- *Sistema de Compras.* Informa a tienda de los artículos y las vigencias en las ofertas, via enlace al computador.
- *Jefe de Departamento Tienda.* Lista la información de los cambios de precio, para ser entregada junto con las etiquetas de góndola al área de Marcaje, en el caso de existir etiquetas electrónicas, éstas se actualizarán después de ser validados los cambios por

el Jefe de Departamento. Durante la validación, él podrá decidir que cambios no serán aplicados ya sea por errores del Comprador en la información.

- **Marcaje.** Recibe la relación de artículos a ofertar, así como las etiquetas que deberán ser colocadas en las góndolas. El personal de marcaje no tendrá la necesidad de contar los artículos que cambian de precio, ya que la información para el Sistema Detallista podrá ser tomado del Punto de Venta al computador y conocer con certeza la cantidad de artículos ofertados vendidos.
- **Punto de Venta.** Recibe la información de Compras sobre las ofertas que se aplicarán a los artículos, por medio de la computadora, entendiéndose por Punto de Venta equipo sofisticado el cual trabaja en conjunto con la tecnología *Scanning* de la cual se hablará a detalle en el siguiente capítulo. En el momento del cobro de la mercancía el Punto de Venta debe encontrarse actualizado e informar vía enlace al Sistema Detallista de la venta de artículos.

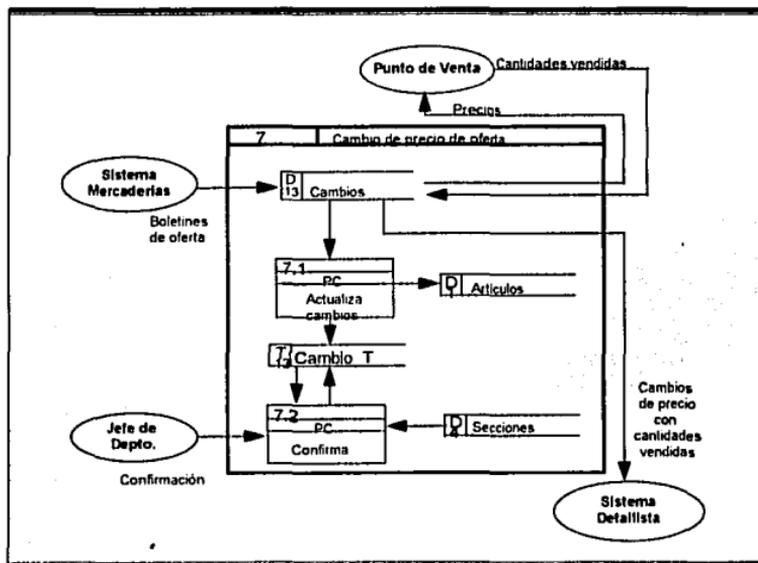


Figura IV R 1 Diagrama de Flujo Cambio de Precios por Oferta

IV.3.6. Cambio de Precio por Aumento al Precio de Línea.

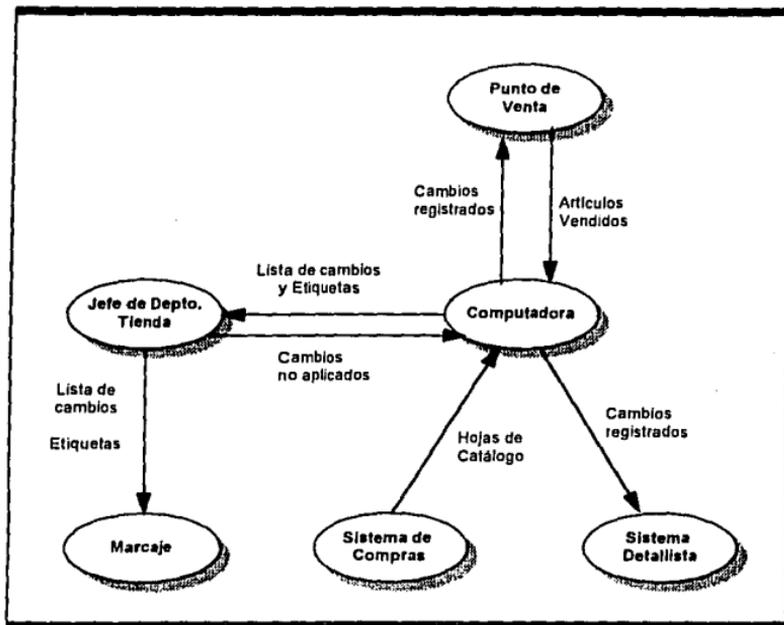


Figura IV.S. Sistema propuesto Cambio de Precios por Aumento al Precio de Línea

Las entidades realizarán las siguientes funciones:

- *Sistema de Compras.* Informa a tienda de los artículos de línea que sufren variación en su precio por nivelación al mercado, vía enlace al computador.
- *Jefe de Departamento Tienda.* Lista la información de los cambios de precio, para ser entregada junto con las etiquetas de góndola al área de Marcaje, en el caso de existir etiquetas electrónicas, éstas se actualizarán después de ser validados los cambios por

el Jefe de Departamento. Durante la validación él podrá decidir que cambios no serán aplicados ya sea por errores del Comprador en la información

- *Marcaje.* Recibe la relación de artículos de línea, así como las etiquetas que deberán ser colocadas en las góndolas. El personal de marcaje no tendrá la necesidad de contar los artículos que cambian de precio, ya que la información para el Sistema Detallista podrá ser tomado del Punto de Venta al computador y conocer con certeza la cantidad de artículos vendidos.
- *Punto de Venta.* Recibe la información de Compras sobre los cambios de precio que se aplicarán a los artículos de línea, para que en el momento del cobro de la mercancía, ésta se encuentre actualizada. Informará vía enlace al Sistema Detallista de la venta de artículos.

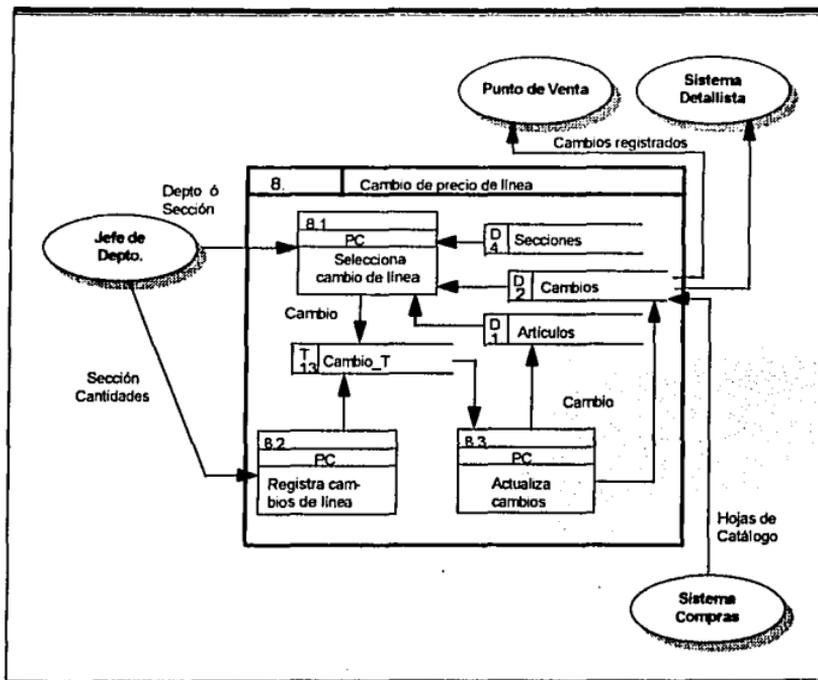


Figura IV.S.1. Diagrama de Flujo de Datos Cambio de Precios por Aumento al Precio de Línea:

IV.3.6. Cambio de Precio Local.

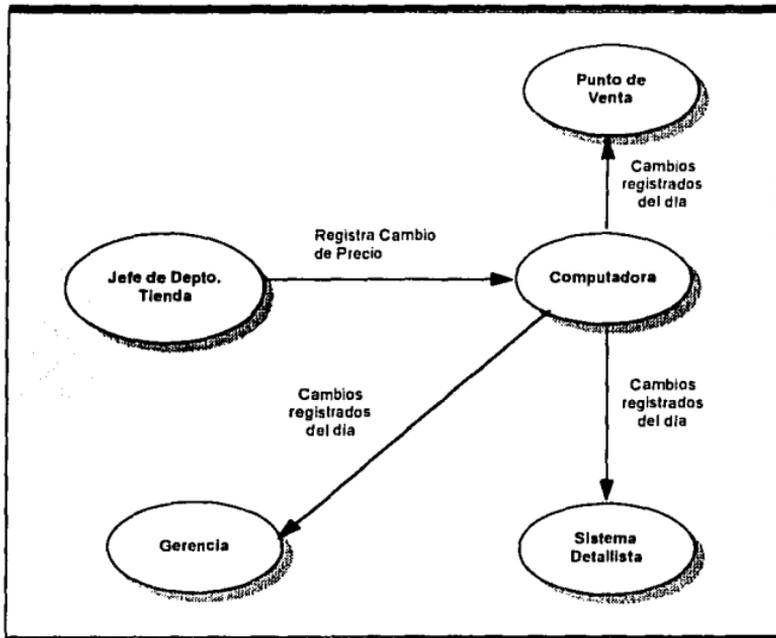


Figura IV.T. Sistema propuesto Cambio de Precio Local

La forma de operación según las entidades será la siguiente:

- *Jefe de Departamento Tienda.* Registra los cambios de precio locales en la computadora, los cuales serán validados por el sistema, para verificar que no exista traslape entre otro cambio que se encuentre vigente.
- *Punto de Venta.* Recibe la comunicación del computador sobre los cambios de precio que deberá aplicar a los artículos en el momento del cobro.

- *Gerencia.* Podrá consultar los cambios de precio locales, para validar si fueron debidamente aplicados.
- *Sistema Detallista.* Recibe la información, via enlace de los cambios de precio realizados por la tienda.

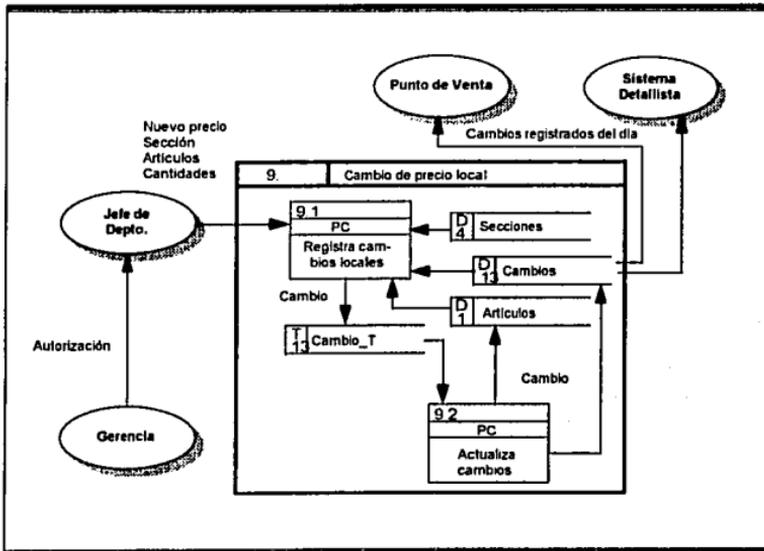


Figura IV.T.1. Diagrama de Flujo de Datos Cambio de Precio Local

IV.3.7. Baja de Artículos.

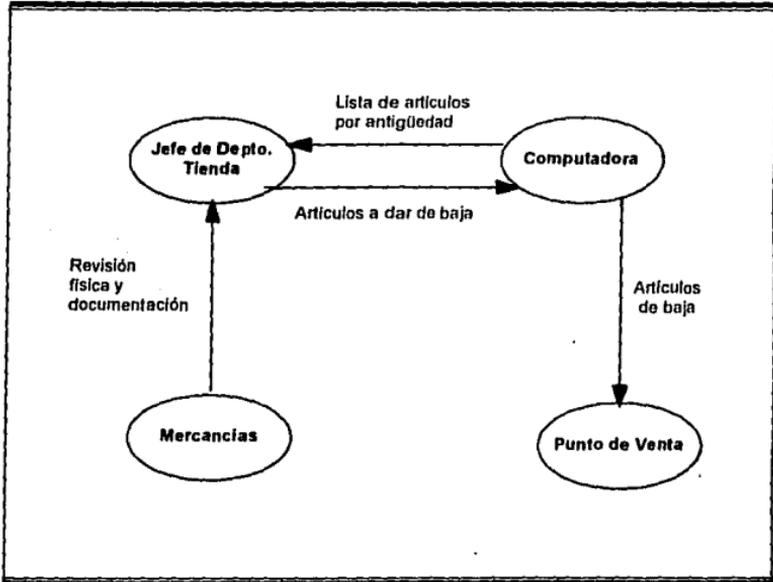


Figura IV.U. Sistema propuesto Baja de Artículos

En seguida se detalla las funciones de las entidades:

- *Jefe de Departamento Tienda.* Genera informe de los artículos de mayor antigüedad y revisará su existencia física en Punto de Venta, ya que de encontrarse el artículo, no podrá ser dado de baja, de lo contrario se confirmará que no este incluido dentro de algún pedido vigente, para poder ser dado de baja del computador en Punto de Venta, no así en los históricos.
- *Punto de Venta.* Recibirá la información sobre los artículos a dar de baja y tendrá que verificar que en el momento de realizar el movimiento no exista registrada ninguna venta del mismo.

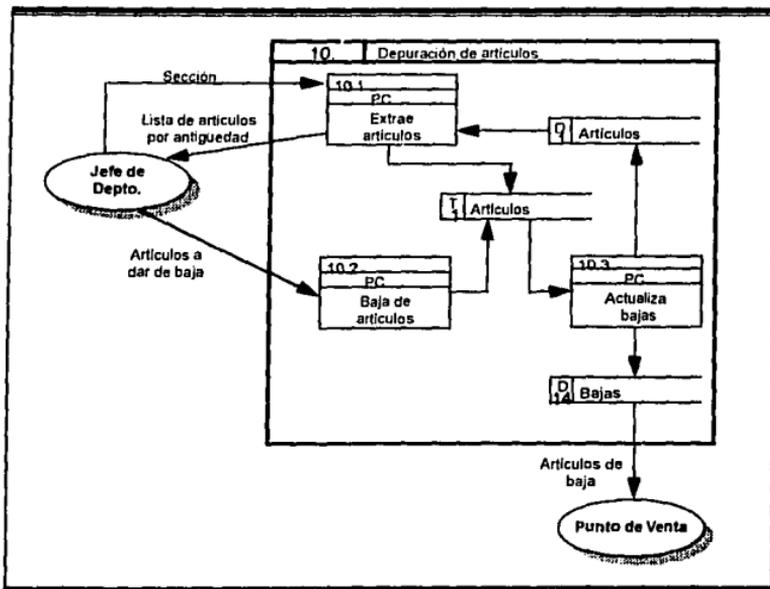


Figura IV.U.1. Diagrama de Flujo de Datos Baja de Artículos

IV.3.8. Merma Controlada.

La forma de registro de merma que se propone, involucra el uso de los equipos de *hand-held*, como se ilustra en el diagrama.

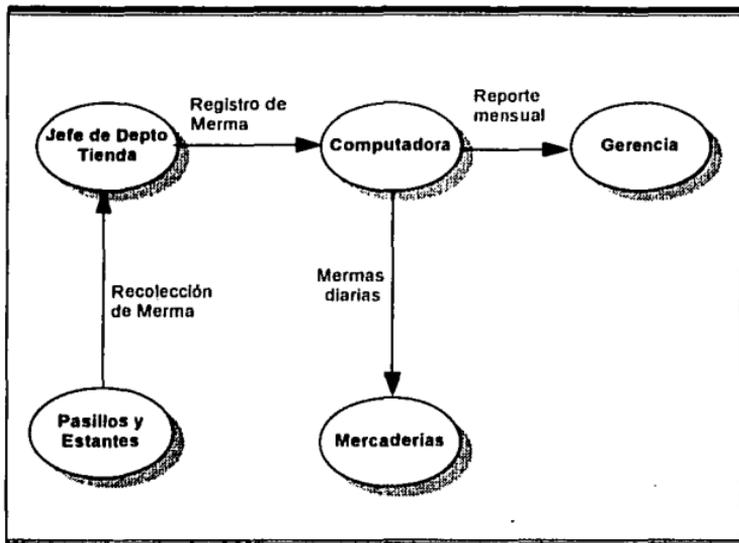


Figura IV.V. Sistema propuesto Merma Controlada

La función que se realizaría en cada una de las entidades es la siguiente:

- *Jefe de Departamento.* Recolectaría los enpaques y envolturas violados de la mercancía. Posteriormente registraría, a través del equipo *hand-held*, los artículos y sus cantidades en el computador.
- *Sistema de Mercaderías.* Recibe la información vía enlace de la merma por artículo.
- *Gerencia.* Emite reporte mensual de merma para la toma de decisiones.

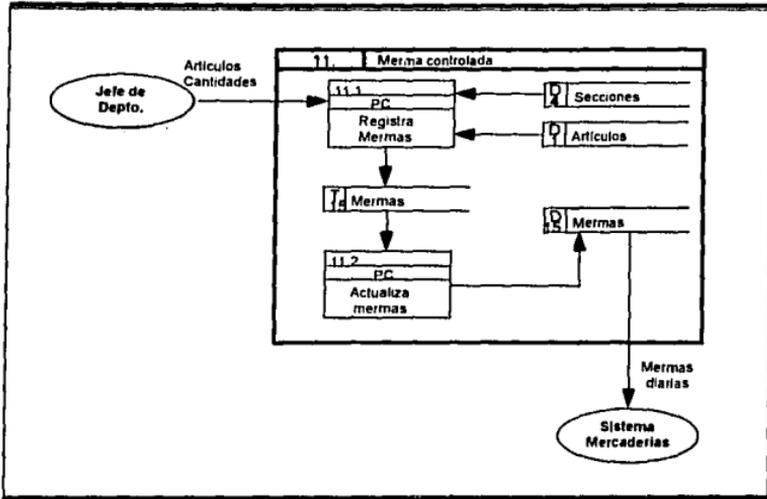


Figura IV.V.1 Diagrama de Flujo de Datos Merma Controlada

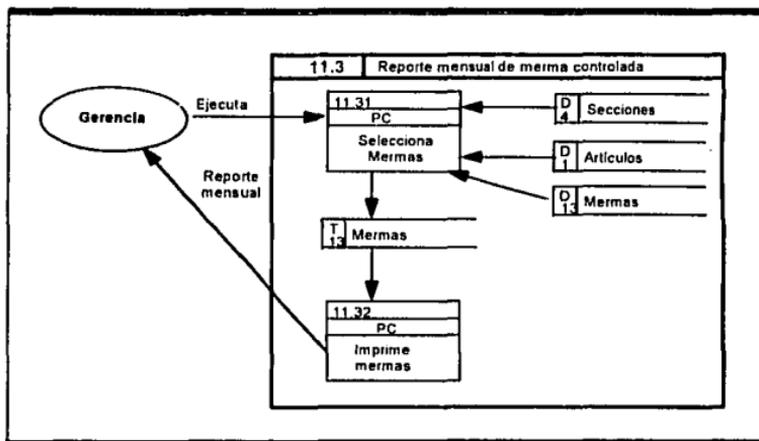


Figura IV V.2 Diagrama de Flujo de Datos el Reporte de Merma Controlada

IV.4. Beneficios.

1. Reducción en el manejo de papel y copiado durante los movimientos de la mercancía.
2. Enlace con los Sistemas Centrales, con información confiable y actualizada para la toma de decisiones.
3. Captura en Tienda que descentralice el proceso de captación y validación de información.
4. Control de acceso el cual permite que sólo las áreas o personas autorizadas accesen determinada información.
5. Información en línea en tiempo real.
6. Cambios de precio oportunos evitando en lo posible los fuera de vigencia.
7. Unificación del precio de venta.
8. Control de Transferencias Externas, para el registro de pérdidas en el trayecto.
9. Eliminación del conteo de mercancía en el cambio de precio y del etiquetado.
10. Actualización inmediata al Punto de Venta sobre los cambios de precio.
11. Inventarios reales.

IV.5. Proceso de Culturización.

El proceso de implantación de ésta tecnología deberá ser acompañado en forma paralela de un programa de capacitación para el personal operativo así como de concientización el uso

y beneficios de ésta, a la gerencia media y alta gerencia que apoye el proceso de toma de decisiones, en este momento es imperativo involucrar el área de recursos humanos de la empresa para que através de curso y demostraciones planeadas logre cambiar una inercia de operación y compras que tienen más de 25 años.

Asi mismo, se deberá educar a los clientes y proveedores de la empresa detallista para que se integren a los avances y servicios a una tienda moderna, a provechando así los beneficios que le otorga a cada uno de ellos.

IV.6. Comentarios.

Con la automatización del área de Piso de Venta, se logrará simplificar y controlar de forma sustancial la operatividad de los diferentes departamentos.

No hay que perder de vista que la funcionalidad del área no queda sujeta exclusivamente al aspecto técnico, ya que la operación de la tienda es muy dinámica, por lo que la toma de decisiones involucra al personal de la misma.

En la actualidad se debe de considerar que no todas las Cadenas de Tiendas de Autoservicio en México, cuentan con la infraestructura y financiamiento necesarios para poder implantar un sistema de automatización.

La relación que existe entre algunos departamentos de la tienda, se hace más estrecha debido a la automatización de dichas áreas; esto se debe observar precisamente porque el entrelazar, técnicamente hablando, los centros de procesamiento de que se tengan instalados o que se vayan a implantar, hacen que la información que manejan en común pueda ser compartida, a la vez que exista la preocupación por parte de los responsables de los departamentos involucrados en que está se encuentre siempre actualizada para beneficio de toda la tienda, aportando cada uno la parte que le corresponde para lograr el objetivo esperado.

Otra consideración que se puede hacer al respecto, es que como producto de la automatización, los mismos departamentos podrán reestructurar sus áreas simplificando espacios y optimizando recursos, para beneficio tanto de la tienda como del cliente, que a final de cuentas la participación de éste es quien determina el éxito de la tienda.

El Piso de Venta es la imagen que la tienda le proporciona al público, por lo que consideramos recomendable que reúna las siguientes características:

- El acomodo de la mercancía debe ser atractiva a la vista del cliente, de forma tal que haga que el cliente recorra varios artículos antes de encontrar el deseado.
- Las partes laterales de los estantes deberán ser utilizadas para promover la venta de artículos ya sea por renta de espacio al proveedor o por liquidación.

- Mantener siempre en buen estado los anaqueles, así como procurar la limpieza permanente en los pasillos.
- Culturizar al personal de Piso de Venta para que presten un mejor servicio al cliente

CAPITULO V
LINEA DE CAJAS

Antecedentes.

La atención al cliente en la línea de cajas, es un punto preocupante, debido a que se pierde el trato personalizado y las filas de espera al cobro de la mercancía ocasionan al cliente pérdida de tiempo. Aunado a lo anterior, es la falta de explotación de la información que se puede obtener de la línea de cajas, con ayuda de equipos modernos de punto de venta, para la adecuada toma de decisiones.

V.1. Conceptos.

V.1.1. Equipo de "Check Out".

El equipo de "Check Out", por mucho tiempo sólo representó un mueble donde se depositaba la mercancía para ser registrada por la cajera. Este concepto ha tomado un cambio diferente, debido a las innovaciones que ha sufrido, como una necesidad de mejorar el servicio y proporcionar una imagen de modernidad a las tiendas, lo cual causa una mejor atención al cliente.

La mayoría de los equipos "Check Out" actuales, tienen como objetivo principal el eficientar la productividad en el cobro que realiza la cajera de los artículos, obteniendo las siguientes ventajas:

- Mayor bienestar de la cajera,
- a mayor bienestar, menor cansancio
- a menor cansancio, mayor productividad, y
- a mayor productividad, mejores utilidades en la empresa.

En la actualidad, los equipos "Check Out" normalmente cuentan con :

- a) Cuerpo del gabinete. Base de acero sólida reforzada para resistir el desgaste producido por los carros de autoservicio.
- b) Riel Lateral. (de la operadora) el cual permite el fácil deslizamiento de la mercancía.
- c) Motor para el transporte al frente.
- d) Motor para el transporte de la banda porterior.
- e) Retenedor plegadizo para bolsas de plástico con una repisa de empaque ajustable.
- f) Espacio disponible para básculas/ "scanner".
- g) Banda transportadora plegadiza con mecanismo que se detiene al momento de detectar que ha llegado un artículo.
- h) Espacio para caja registradora (P.O.S).
- i) Mueble para caja registradora de altura ajustable.
- j) Plataforma de acrílico.

La siguiente ilustración muestra lo anteriormente dicho.

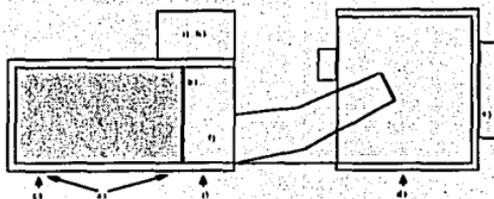


Figura V.A. Equipo de Check Out

El siguiente cuadro es una comparación entre los "Check Out" diseños anteriores y los actuales.

Diseño Anterior	Diseño Actual
Pequeño espacio disponible para depósito de la mercancía.	Banda sin fin al frente agilizando el depósito de la mercancía.
La cajera debe inclinarse hacia el frente para tomar los artículos	La banda se detiene a la altura de las manos de la cajera.
La cajera debe 'empujar' el artículo hacia el área de empaque.	La banda sin fin posterior lleva el artículo al área de empaque una vez que fue registrado.
La persona que se encuentra después de la que le están cobrando debe esperar a que le terminen de cobrar para depositar su mercancía	La banda sin fin al frente permite que el siguiente cliente vaya acomodando sus artículos, reservando un espacio vacío, aún cuando el anterior no haya sido despachado.

V.1.2. Cajas Registradoras.

Las cajas registradoras surgieron como una necesidad en el mercado detallista de controlar las ventas de la mercancía, para lo cual debería contar con las siguientes características:

- Registrar el pago de toda la mercancía que se vendiera en tienda.
- Controlar los cortes de fin de turno de las cajeras, reportando los valores que la misma debería tener en su gaveta.

Los tres tipos de cajas registradoras que se han dado en el desarrollo de las mismas son:

1. *Cajas Registradoras Mecánicas.* Donde los equipos funcionaban en forma mecánica, es decir, a través de engranes e imprentas.
2. *Cajas Registradoras Electromecánicas.* En esta etapa los equipos comienzan a contar con dispositivos electrónicos como pantallas, teclados, etc.
3. *Cajas Registradoras Electrónicas.* En esta etapa, la tecnología electrónica es predominante en los equipos de cajas registradoras, sin embargo, se sigue utilizando en algunos casos dispositivos mecánicos. A dichos equipos se les conoce como ECR (Electronic Cash Register).

En la actualidad el desarrollo de las cajas registradoras electrónicas puede proporcionar información valiosa dentro del mercado detallista, gracias al almacenamiento que hace de la misma, esta puede ser la siguiente:

- Ventas por departamento (damas, caballeros, perfumería, carnes, etc.)
- Total de ventas por cajera
- Tipos diferentes de cobro (crédito, efectivo, vales, etc.)
- Cancelaciones y devoluciones, etc.

En adelante al referirnos a Cajas Registradoras nos estaremos enfocando a aquellas que su estructura es electrónica, es decir, "Electronic Cash Register" (ECR).

V.1.3. Cajas Registradoras Electrónicas.

La caja registradora, por la estructura de sus dispositivos, permiten almacenar la totalidad de las transacciones que se llevan a cabo al momento de vender uno o varios artículos.

Algunas de las transacciones que permite el equipo son las siguientes:

- Registro de los artículos vendidos a nivel departamental.
- Registro de la forma de pago y monto de la misma.
- Total de venta de los artículos vendidos.
- Retiros parciales y cierre final de la cajera.

V.2. Equipos de Punto de Venta (Point of Sale).

Los equipos de Punto de Venta , son un concepto total de modernización a los equipos de cajas registradoras, los cuales nacieron con el cambio de cultura que se ha venido dado en las empresas Detallistas y de Servicio, como en el capítulo anterior se mencionó.

Este nuevo concepto llamado "Punto de Venta", es una herramienta de gran potencial, la cual permite en sus equipos, además de registrar las ventas, disponer de información a detalle de la mercancía y mezcla de producto por tienda, así como apoyar la productividad y rapidez en el servicio de las áreas Operacionales y de Compras de las empresas con este giro.

V.2.1. Estructura Física Básica.

Normalmente el equipo de Punto de Venta cuenta con las siguientes partes:

- ***Teclado.*** Dispositivo de entrada de información que además contiene los PLU's ("Price Look Up"), más utilizados, formas de pago y teclas del supervisor.

- *Monitor*. Dispositivo de salida, el cual muestra la descripción del artículo y su precio, así como el monto de la compra. En México, hay tiendas en las cuales existe uno para el cajero y otro para la vista del cliente.
- *Gaveta*. Cajón donde se guarda los valores que se van acumulando de la venta. Tiene diferentes divisiones para las denominaciones de billetes.
- *Impresor de rollo de auditoría*. Dispositivo el cual permite registrar físicamente la totalidad de transacciones que ocurren durante la operación del equipo.
- *Impresor del "ticket" del cliente*. Dispositivo que registra la venta efectuada y el cual sirve como comprobante del cliente.
- *Unidad de disco duro*. Dispositivo de almacenamiento magnético que permite guardar cualquier dato que se produzca durante la operación del equipo, así como departamentos, archivo de PLU's, cantidad de artículos vendidos por departamento y artículo, las ventas por artículos, etc.
- *Unidad de disco flexible*. Se utiliza para manejar "diskettes" en donde se almacena y/o respalda la información que produce POS (Point of Sale).
- *Puerto de comunicaciones red local*. Permite la comunicación entre la terminal maestra y las satélites.
- *Puerto de comunicaciones*. Permite comunicar el equipo de POS con otros computadores en ambos sentidos.
- *Cuerpo*. Almacena la totalidad del "hardware" necesario para la operación del equipo, dentro de éste se encuentra el CPU (Central Processing Unit), que es el controlador de los diferentes dispositivos y funciones del equipo.
- *Seguro de control*. Permite definir el modo de operación del equipo. Estos pueden estar en modo de cajero, supervisor, programador y cerrado.

V.2.2. Funciones del los Equipos de Punto de Venta.

Las funciones principales de los Equipos de Punto de Venta que en la actualidad son explotadas son las siguientes:

Registrar la mercancía a nivel artículo. Este punto es de gran importancia, ya que nos proporciona información que nos permite conocer el movimiento periódico de cada artículo, su grado de rotación y demanda, todo ello nos facilita contar con niveles de inventario óptimos y manejar puntos de reorden con datos verídicos y detallados. Lo anterior marca la diferencia entre las cajas registradoras las cuales, sólo proporcionan la información a nivel departamento.

Para poder llevar a cabo este registro de información, es necesario además, contar con un número relacional en la etiqueta como podría ser el Código de Barras, del cual hablaremos más adelante, ya que éste, en conjunto con otros dispositivos, permite agilizar de manera eficaz el tiempo de atención al cliente en la Línea de Cajas.

Un ejemplo de lo anterior, sería la compra de una caja de galletas, en el caso de utilizar cajas registradoras, en el "ticket" del cliente aparecería "Abarrotes", sin embargo, con equipos punto de venta aparecería "Galletas MacMac", con lo cual el cliente podría más fácil saber cual fué el producto que adquirió.

Función de cobro. El cobro es la función que da fin a la compra del cliente con el pago de la mercancía adquirida, el cual puede ser realizado en efectivo, tarjeta bancaria de crédito y/o débito, cheque, vales de despensa y como innovación, tarjeta de crédito y/o débito, propia de las tiendas del negocio. A continuación se define cada uno de ellos.

- **Efectivo.** Liquidación de mercancía con papel moneda y/o morralla, la cual hasta hace un tiempo era la más usual.
- **Tarjetas bancarias de crédito y/o débito.** Este tipo de movimiento ocasiona demora en el cobro, ya que se requiere de una autorización que permita acreditar a la cuenta

del cliente, el monto correspondiente al pago. Lo anterior afecta al cliente en turno como a los que están en espera .

Una vez realizado el cobro y obtenida la autorización, la cajera verifica la firma y entrega al cliente la copia de "vouchers", quedándose ella con las copias del banco y del negocio. Al final del día todos los "vouchers", obtenidos serán depositados en las cuentas de la empresa.

- *Vales de despensa.* Papeles con valor monetario dentro de las empresas asociadas o emisoras de este tipo de documentos, con los cuales el cliente liquida el importe de su compra.
- *Tarjeta de crédito y/o débito propia del negocio.* El manejo de las cuentas es propia de la empresa y su mecanismo de cobro es igual al de las tarjetas de crédito bancarias que pueden estar respaldadas por una institución bancaria.
- *Cheques.* Los cheques deben ser expedidos a nombre de la empresa y para ello se requiere de la tarjeta propia del detallista.

Pago de tarjetas bancarias a través de TEF (Transferencia Electrónica de Fondos). El cobro con TEF, es una función que al momento de pagar con tarjeta, sea de crédito o de débito, la tienda, via comunicaciones, recibe automáticamente el abono de la cantidad a su cuenta propia. Permite la eliminación del "voucher", para la tienda y bancos, ya que actualiza ambas cuentas, la del cliente y la de la tienda. Esta tecnología requiere de autorización legal en supermercados. Los siguientes punto son importantes:

- La firma del cliente deja de ser requerida en el "voucher", ya que al momento de pagar con la tarjeta, el cliente introduce, en forma secreta su NIP (Número de identificación Personal proporcionado por los bancos), el cual es transmitido por TEF al banco afiliado para cruzar todos los datos de la tarjeta y del negocio obteniendo la autorización correspondiente.
- El cliente deberá recibir un comprobante de la transacción impresa por el equipo de POS, para el control de sus pagos, el cual a su vez es el "ticket de compra".

- Evita pérdida de tiempo, al no tener que imprimir papelería, elaborar y controlar el "voucher".
- Facilita el contar en forma líquida, con el importe de estas transacciones, proporcionando beneficios financieros.

Es importante aclarar que en México, aún no se ha logrado eliminar los "vouchers", aunque se ha evitado el llenado de los mismos, ya que este lo realiza el equipo de Punto de Venta.

Transacción suspendida. Esta función se refiere a poder enviar a "buffer" una transacción, para seguir cobrando en el momento en que se presente alguna dificultad, como podría ser olvido de dinero. Para recuperar la transacción, se invoca nuevamente del "buffer" sin que se haya perdido.

Las transacciones suspendidas, evitan pérdida de tiempo al no tener que registrar nuevamente la mercancía como en el caso de olvido de dinero, así que sólo se suspende la cuenta y se puede esperar a que el cliente regrese con el dinero y recuperarla nuevamente.

Interacción con Control de Mercaderías para actualizar inventarios en-línea. Esta función es de gran utilidad, ya que permite actualizar una serie de transacciones operativas de la tienda, con lo cual se obtienen grandes beneficios, los cuales se reflejan en los sistemas de inventarios, por permitir llevar el registro por artículo de las transacciones realizadas.

Registro mediante Código de Barras. Esta herramienta, permite registrar la mercancía a nivel artículo, por lo cual es indispensable en la interconexión de los equipos POS, ya que permite registrar la mercancía sin necesidad de introducir los datos a través del teclado.

Otras funciones adicionales que se dan en el punto de venta para su adecuado funcionamiento y que al mismo tiempo nos benefician son:

Monitoreo de cajas en línea. Esto se logra ya que las cajas se encuentran conectadas a una terminal maestra, la cual tiene la capacidad de monitorear los movimientos de cada

caja, de tal forma que puede detectar cualquier falla en su funcionamiento o algún robo por parte del personal de cajas.

Auditoría Electrónica. Permite registrar en medios magnéticos cada una de las transacciones efectuadas en la caja. Esto es de gran utilidad, ya viene a sustituir lo que actualmente se conoce como tira de auditoría, esto es de gran ayuda al realizar una auditoría tanto interna, como por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Registro Electrónico de autorizaciones de supervisor. En la actualidad se requiere del supervisor, en caso de una transacción mal elaborada, en donde éste debe ir hasta la caja que requiera la corrección y utilizar una llave especial para interrumpir la transacción, realizar la acción requerida y firmar la tira de auditoría para indicar quién autorizó dicha transacción.

El proceso anterior puede agilizarse, al utilizar una clave personal (User Identification) del supervisor y registrar al mismo tiempo el uso de la misma, con lo cual, también traería como beneficio el poder generar reportes de cancelaciones, sus causas y detectar en caso de una relación supervisor-cajera, en donde se realizan la mayoría de las mismas, en caso de un uso inadecuado.

Retiro de dinero. Este proceso requiere mucho tiempo en la actualidad, ya que la cajera general debe ir caja por caja, en cierto periodo de tiempo, retirando el excedente de dinero, con lo cual, interrumpe la operación mediante una llave especial. Para este proceso tanto la cajera general como la cajera que opera, deben contar el dinero que esté en la gaveta para hacer el retiro. Terminado el conteo la cajera general elabora un recibo, el cual entrega a la cajera donde ambas firman y registran la hora en que se llevó a cabo el retiro.

El proceso anterior se agiliza al utilizar los equipos POS, ya que se puede conocer exactamente la cantidad a retirar y la caja, así la cajera general puede tener listo el recibo con la cantidad impresa, y llegar a la caja y sólo realizar el retiro y entregar el recibo a la cajera con ambas firmas.

Corte de cajas desde Caja General. Los equipos de POS, evitan el que la cajera tenga que ir con su gaveta al finalizar su turno a la Caja General, donde se verifican todos los

valores que tenga, ya que estos equipos, por contar con una terminal maestra y tener acceso a la cajera general, puede utilizar los retiros parciales y lo que actualmente se tenga en la gaveta, para llevar a cabo el corte.

Arqueo de Caja. En ciertos momentos del día se pueden realizar auditorías que permitan un mayor control de la operación de las cajeras y verificar si realmente se tiene en caja, físicamente lo que reporta la terminal maestra.

V.2.3. Dispositivos Utilizados en Punto de Venta.

Scanner. Este dispositivo permite traducir secuencialmente los patrones de las imágenes (código de barras, texto o fotografías) a bits computadoras, así como su edición y almacenamiento en medios magnéticos.

El "Scanner" trabaja de la siguiente manera: una vez que la imagen a ser digitalizada se encuentra adecuada, es iluminada por una luz neón de baja frecuencia (usualmente roja, amarilla o verde); las áreas oscuras de la imagen absorben la luz, mientras que las claras la reflejan. La luz reflejada converge en un punto focal y se dirige a un arreglo de diodos ópticos, o bien a un dispositivo CDD ("Charge Coupled Device") que transforma esas áreas de luz y oscuridad en arreglos binarios de datos.

Existen diferentes tipos de "scanners" en el mercado: de caracteres ópticos, de tinta magnética, de imágenes y de código de barras. En especial, este último puede ser encontrado en varias presentaciones (y por diversos proveedores): de pistola, de pluma o con espejos. Cada uno de ellos es útil por su diseño en diversas áreas de un supermercado.

El de pistola puede ser utilizado en la toma de inventarios (se conecta a una terminal portátil, con lo cual se puede ir por las góndolas de la tienda marcando la existencia de un producto "X" y a continuación leyendo la etiqueta de código de barras de una muestra del mismo producto). Para este tipo de "scanner" se necesita llevar la pistola a la etiqueta y entonces leer el código,

Los scanner de espejo, pueden ser horizontales y verticales. Estos permiten leer los productos sin importar la posición de la etiqueta, su uso es recomendado en el área de cajas, ya que agiliza el registro de mercancía.

El utilizar el código del barras trae consigo, la reducción de errores frecuentes en la captura de los datos, así el cajero ya no tiene que teclear en el Punto de Venta los mismos. Cada producto es pasado por el "scanner", el cual lee la etiqueta, la decodifica (transcribir o interpretar una clave predeterminada) y transmite la información a la computadora. Automáticamente le proporciona el precio, departamento, descripción y toda la información requerida al "ticket" de venta.

Lo anterior proporciona una mayor velocidad en las operaciones y un mejor servicio al cliente.

Básculas Electrónicas. Son básculas que se comunican con el equipo de Punto de Venta y permiten registrar ventas de productos que se decide pesar en la línea de cajas.

Cada artículo está asociado a un número de PLU, que se encuentra en el equipo de Punto de Venta, que al ser teclado espera una señal de la báscula en el que le indica el peso del producto. POS define el monto a cobrar en función a un precio por kilo determinado anteriormente.

La principal diferencia entre este tipo de básculas y las que se utilizan normalmente, es su capacidad de interconectarse con el equipo de POS, así como su resistencia al uso rudo sin desajustarse.

En la actualidad algunos proveedores ofrecen una línea de básculas con scanner integrado, lo cual significa un gran avance en la agilización de la línea de cajas.

Monitoreo a impresoras. Las estaciones de trabajo cuentan con monitores para el cliente y para el cajero. El monitor puede ser de dos renglones y desplegar hasta 20 caracteres alfanuméricos, siendo estos configurados.

Dependiendo de las funciones que se hayan integrado a la estación de POS es el tipo de monitor que se recomienda utilizar.

La impresora de "ticket" con la que cuenta el Punto de Venta, permite certificar documentos (vales de despensa, cheques y "vouchers"). Las impresoras pueden manejar entre 20 y 40 caracteres alfanuméricos a lo largo del "ticket". Estas especificaciones, además de las medidas físicas, varían dependiendo del proveedor.

Teclados. Dispositivo de entrada, el cual permite interactuar con el equipo de Punto de Venta. Su aplicación puede ser programada y se encuentra dividido en cinco diferentes niveles:

- Nivel de cajero. Se definen los departamentos y precios programados más usuales, así como las formas de pago y funciones básicas del cajero.
- Nivel de departamento. Aquí se encuentra el resto de departamentos y precios programados más usuales.
- Nivel de Supervisor. Se definen las funciones que son necesarias para ejercer la función de supervisor de cajas.
- Alfanumérico. Se utiliza generalmente en el modo de programación y para definir el nombre de departamento, formas de pago, PLU's, etc.
- Programación. Se aplica cuando se va a programar la caja en forma paramétrica y variará dependiendo del proveedor del equipo.

Lector de banda magnética. El lector de banda magnética, es un dispositivo capaz de leer información que se encuentra grabada en una tarjeta de débito o de crédito.

El lector funciona de la siguiente manera:

Se desliza la tarjeta a través de la ranura del dispositivo; entonces, mediante "software", se traduce la información leída para que pueda ser utilizada por el programa de aplicación.

Comunicaciones. Como se mencionó anteriormente, los equipos de Punto de Venta tienen la particularidad de que pueden estar conectados en red entre ellos y a su vez con un computador central.

Lo anterior se refiere al hecho de que los equipos de Punto de Venta, pueden estar conectados a un controlador o terminal maestra, desde la cual se pueden monitorear y registrar en línea todas las transacciones que se registren durante el marcaje y cobro de la mercancía.

La ventaja que ofrece es el compartir recursos y consolidar resultados de manera ágil, oportuna y veraz.

V.3. Beneficios del Código de Barras en Punto de Venta.

El incremento de la productividad que se puede obtener en la operación de Punto de Venta, es el crecimiento porcentual de productos vendidos en las Tiendas de Autoservicio, que están marcados con código de barras.

Las características principales por las cuales el scanner y el código de barras han obtenido cada vez mayor aceptación en el mercado son:

- Velocidad en el cobro.
- Precisión en el cobro.
- Recepción del registro a detalle.
- Incremento de Utilidades.

Los beneficios que proporciona trabajar con el Código de barras en combinación con el scanner, se pueden dividir en dos tipos:

- *Ganancias Cuantitativas.* Producidas por los scanner en el punto de venta en tiendas relacionadas con operaciones de detallistas.

- *Ganancias Cualitativas.* Resulta del uso de la información generada por el scanner, para ser aprovechada en la toma de decisiones, particularmente, en las áreas de compra o venta de mercado

La consecuencia de utilizar el código de barras en los productos permite tener un Sistema de Control Unitarios, ya que la información que proporciona es a nivel detalle del artículo, lo que permite dar seguimiento al movimiento del artículo, desde la entrada en el área de Recibo hasta su salida por Punto de Venta.

En México ya existe AMECOP (Asociación Mexicana del Código de Productos, A. C.), la cual es el resultado de la unión de Industriales, Comerciantes y Proveedores de equipo electrónico, para lograr el éxito en la introducción de la tecnología "Scanning" en nuestro país.

Los objetivos de AMECOP en México son:

- *Establecer un sistema de codificación de productos.*
- *Administrar el código del producto.*
- *Estudiar la evaluación internacional del sistema para avanzar en su aplicación en México.*
- *Proporcionar a sus miembros servicios de información y asesoría sobre el código.*
- *Representar los intereses de las empresas mexicanas en el código de barras.*

V.4. Ambiente Actual.

En seguida se muestra el diagrama de operación:

- *Sistema de Compras.* Se encarga de informar a tienda los pedidos y las altas de los artículos de línea, así como los cambios de precio. La información puede ser enviada vía documento o en forma automatizada.
- *Jefe de Departamento.* Revisa la documentación, verificando que no exista ningún error e informa a marcaje cuales serán los movimientos a realizar.
- *Marcaje.* Realiza el etiquetado de mercancía y el conteo de los artículos, informando al Jefe de Departamento los movimientos efectuados.
- *Batería de Cajeros.* Realiza el cobro de la mercancía, leyendo la etiqueta de precio colocada en el artículo. En este proceso de cobro existe una gran probabilidad de error en el cobro de los artículos por parte de la cajera, además de la lentitud del mismo.

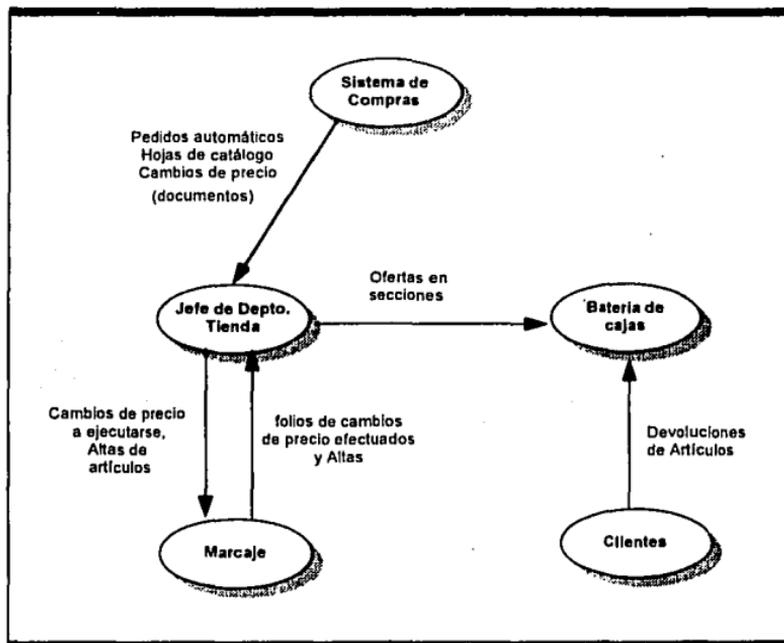


Figura V.B. Sistema actual en Línea de Cajas

- *Clientes.* Nuestro alcance también involucra a las devoluciones de los clientes, en donde se asigna una caja de la línea de cajas, en donde se integran las devoluciones con importes negativos a la sección.

V.4.1. Problemática y Requerimientos Operativos.

En el área de cajas lo importante es tener una atención y servicio excelente, por lo cual se lista los problemas operativos.

- *Lentitud en el cobro.*
- *Errores en el cobro de la mercancía, por precios incorrectos.*
- *Retiros parciales lentos por Caja General.*
- *Chequeo de precio de artículo lento al no existir el etiquetado, por lo que en ocasiones el cliente prefiere no comprarlo.*
- *Se desconoce las ventas a nivel artículo, ya que estas se realizan a nivel sección.*
- *La venta de la mercancía y las devoluciones son a sección por lo que se desconoce los movimientos a nivel artículo.*

Requerimientos:

- *Rapidez en el cobro de la mercancía, eliminando las filas de espera por los clientes.*
- *Creación de base de datos que contenga registros a nivel artículos, identificados por su código del artículos (Código de Barras), el cual alimiente punto de venta, actualizando el precio.*
- *Rapidez en los retiros parciales de Caja General.*
- *Registro de las ventas a nivel artículo.*

- Registro de devoluciones a nivel sección.

V.4.2. Criterios de Exitos.

Información confiable, oportuna, automatizada y veraz. Proporcionar información actualizada de la línea de cajas, donde la información sobre la salida de artículos alimente al área de Compras, para la toma de decisiones como que artículos rotan más y cuales no son populares.

Simplificación Administrativa. Se eliminar procesos manuales, con la ayuda de los equipos de punto de venta que permiten extraer información, sobre cualquier movimiento hecho en cajas.

Reducción de Costos. Utilización del Código de barras evitando el etiquetado de los artículos.

Atención al Público. Rapidez en el cobro y una mejor atención de la cajera

V.5. Propuesta.

La utilización de la tecnología scanner, a permitido aumentar la productividad en la línea de cajas, por lo que nuestra propuesta se enfoca a la utilización de los equipos de punto de venta, los scanners y el código de barras, además de la colocación de básculas intercomunicadas a un computador en el área de perecederos, las cuales trabajarían a través de precios programados en la misma báscula.

Las básculas de perecederos trabajando con precios programados, donde en el cobro de la mercancía se realiza de la siguiente forma:

Se pesan uno a uno los productos en la báscula y se digita los códigos del producto.

Una vez terminado el pedido del cliente, el vendedor realiza el corte de la cuenta, en donde la báscula tiene identificado a cada vendedor con un número.

La báscula arrojará la etiqueta con el código de barras y la descripción y precio de cada producto.

Los productos de empaquetan y en el paquete se coloca el código de barras.

El computador de la red de básculas, nos prodrá informar cuanta vendió cada vendedor y que productos se vendieron más.

El código de barras de percederos se compone de monto total de la compra, con lo cual al pasar por el scanner leerá el importe.

V.5.1. Sistema Propuesto.

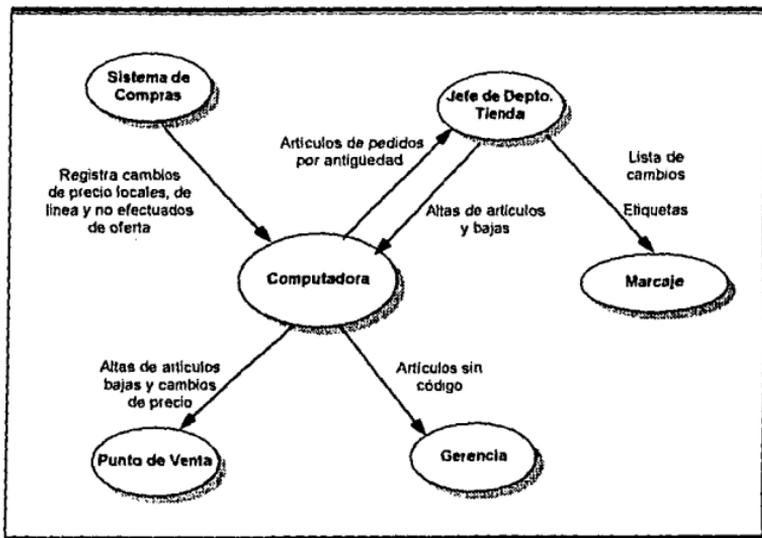


Figura V C. Sistema propuesto Línea de Cajas

- **Sistema de Compras.** Se encarga de informar a tienda los pedidos y las altas de los artículos de línea, así como los cambios de precio. La información será enviada vía enlaces a la computadora de la tienda.
- **Jefe de Departamento.** Recibirá la información de los artículos con la cual podrá decidir los cambios de precios que entran en función, las bajas y las altas de artículos y proporcionando a marcaje la información de etiquetas de góndolas si es que se requiere, en caso contrario por medio de las etiquetas electrónicas. Para el Jefe de Departamento de Perecederos, se utilizarán las básculas

V.5.1. Sistema Propuesto.

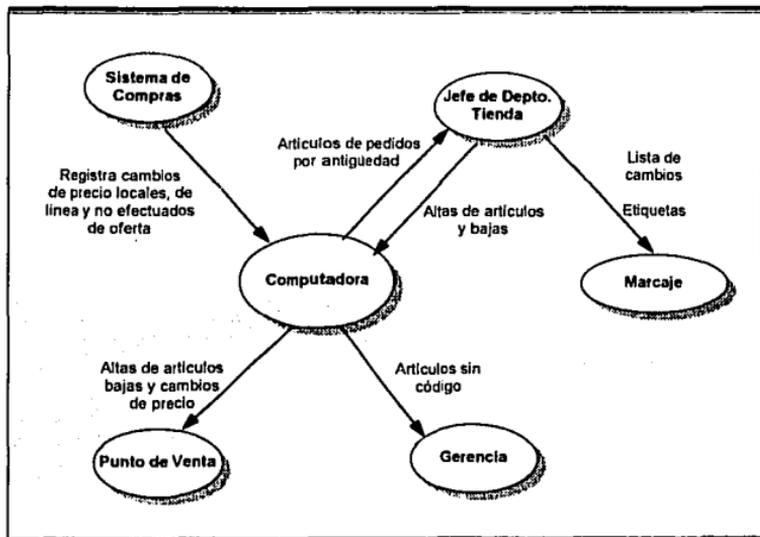


Figura V.C. Sistema propuesto Línea de Cajas

- *Sistema de Compras.* Se encarga de informar a tienda los pedidos y las altas de los artículos de línea, así como los cambios de precio. La información será enviada vía enlaces a la computadora de la tienda.
- *Jefe de Departamento.* Recibirá la información de los artículos con la cual podrá decidir los cambios de precios que entran en función, las bajas y las altas de artículos y proporcionando a marcaje la información de etiquetas de góndolas si es que se requiere, en caso contrario por medio de las etiquetas electrónicas. Para el Jefe de Departamento de Perecederos, se utilizarán las básculas

- *Computadora.* Informará a Punto de Venta los movimientos de los artículos y esperará respuesta en línea de la salida de los mismos.
- *Gerencia.* Se le informará de los artículos sin código, para asignarles un código provisional en lo que se negocia con el proveedor la colocación del código de barras en el producto.

V.5.2. Información de Punto de Venta.

Parte de la información que se puede obtener es la siguiente:

Estadística de venta por PLU. Cantidad de artículos vendidos y monto cobrado por ellos, conociendo; preferencia de consumo de la clientela, mezcla de producto por zona socio-económica, productividad por proveedor, etc.

Estadística de venta por periodo de tiempo. El equipo de Punto de Venta permite conocer los horarios y cantidad de personal necesarios para garantizar una mejor atención al cliente y la continuidad de operaciones.

Productividad de cajera. Permite conocer los tiempos que el equipo permanece encendido, modo de registro (scanner, teclado y báscula), tiempo en modo de cobro, número de artículos por minuto.

Productividad del equipo de POS. Podemos conocer hora en que se prendió el equipo, el tiempo que el equipo permaneció prendido, tiempo que estuvo sin uso, tiempo que estuvo bloqueada, tiempo que estuvo cerrada, tiempo que estuvo apagada, hora en que se apagó.

Estadística de clientes atendidos. Es posible identificar el monto de venta y el número de artículos promedio por cliente y los horarios promediados en que se frecuenta la tienda.

Reporte de cancelaciones por cajera y supervisor. Número y monto de cancelaciones que una cajera solicitó en el transcurso de su turno, así como el supervisor que lo autorizó.

Estadística de la forma de pago. Se emite al realizar el cierre y contiene: monto total de la venta por forma de pago, de los retiros y del sobrante y cantidad de valores que entrega la cajera a finalizar su turno.

La anterior no es toda la información que se puede extraer, pero sí la más importante.

V.6. Comentarios.

El avance tecnológico actual ha permitido contar con equipo de punto de venta, scanner y código de barras, que relacionados forman la tecnología scanning, el cual tuvo sus inicios en los 60's.

En México la primera prueba piloto en tiendas de autoservicio con instalación de un sistema scanning, la realizó la Cadena de Tiendas Comercial Mexicana en 1985. En ese entonces, la prueba no obtuvo resultados óptimos ya que la mayoría de los productos no incluían en su empaque el código de barras, la impresión de etiquetas no eran de calidad y no se contaba con un organismo como AMECOP, que fijara las bases para la aplicación de la nueva tecnología.

En la actualidad las Tiendas de Autoservicio Mexicanas, ya tienen cubiertas las desventajas anteriores y han exigido al proveedor que incluyan en el ampaque de sus productos el código de barras que le asigne AMECOP. La gran mayoría de los productos de importación ya cuentan con el código de barras.

Las tiendas de Autoservicio Mexicanas en su mayoría, ya se encuentran utilizando el sistema scanning, sin embargo no todas han logrado integrarlo a la Automatización de Tienda, lo cual les permitiría tener un control absoluto de la salida y entrada de la mercancía, así como del resurtido de adecuado de la tienda.

El costo en la introducción de la tecnología scanner en un inicio es muy alto, sin embargo los beneficios son mayores.

CAPITULO VI
VISION GLOBAL DE LA PROPUESTA

Antecedentes

En los capítulos anteriores se analizaron de forma individual cada una de las principales áreas de las tiendas de autoservicio, que son parte del análisis de esta tesis. Lo que se pretende en este capítulo es mostrar de una forma globalizada la conformación e interacción conjunta de todas esas áreas, vista desde los dos aspectos, la situación actual y la propuesta global.

VI.1. Situación Actual Global

El diagrama que se ilustra en la figura VI.A, se muestra lo antes dicho y del cual de manera general daremos a continuación el funcionamiento de cada una de las entidades.

Como se puede apreciar, el flujo de información nace desde dos fuentes, el Jefe de Departamento y el Comprador. Los dos son responsables del resurtido de la tienda. El Jefe de Departamento es responsable de su propio departamento, por lo que puede hacer sus pedidos de resurtido directamente al proveedor o solicitarlo al comprador, que a través del Sistema de Comprador, quien es responsable del surtido general de la tienda en todas sus áreas.

En cualquiera de los dos casos anteriores, al realizar un pedido, se realiza la notificación hacia tres entidades: a) el Proveedor quien surtirá la mercancía; b) Recibo de Tienda, quien hará la recepción de mercancía y entregará el folio para el pago correspondiente al proveedor; y c) Sistema Detallista, quien es responsable de la actualización de inventarios.

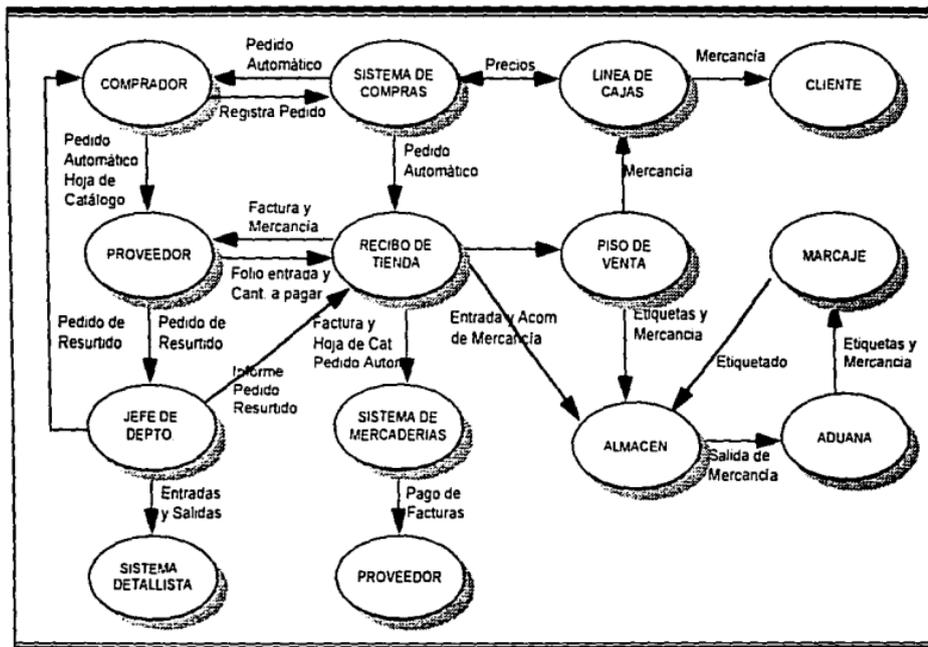


Figura VI.A. Diagrama global de situación actual

Una vez que ha verificado por medio de documentos la entrega de algún pedido en el área de Recibo, ésta es enviada al Almacén, en donde será clasificada y etiquetada; al mismo tiempo se le envía la documentación correspondiente a Mercaderías, quien a través de su área de contabilidad se encargará de pagar a los proveedores las facturas correspondientes

Desde el almacén, antes de pasar la mercancía a Piso de Venta para su disposición al público, ésta es revisada por Aduana, quien verifica que cumpla con las normas necesarias para poder ser vendida, a la vez que irá descontándola del inventario de Almacén con el fin de actualizar los inventarios. Posteriormente es pasada al área de Marcaje quien se encargará de etiquetar con los precios fijados cada uno de los artículos, de donde finalmente es puesta a disposición del público consumidor.

Cabe recordar, que todos estos trámites se realizan de manera manual a través de documentos, lo que trae como consecuencia una serie de inconvenientes por la falta de un control real de las transacciones.

Finalmente, es en la Línea de Cajas en donde el cliente hace el pago de sus compras. La información que aquí se genera es retroalimentada al Sistema de Compras para poder mantener un control y registro de los artículos que son vendidos y los precios de éstos, para poder proveer la tienda de dichos artículos evitando el desabasto.

Una vez que ha verificado por medio de documentos la entrega de algún pedido en el área de Recibo, ésta es enviada al Almacén, en donde será clasificada y etiquetada; al mismo tiempo se le envía la documentación correspondiente a Mercaderías, quien a través de su área de contabilidad se encargará de pagar a los proveedores las facturas correspondientes.

Desde el almacén, antes de pasar la mercancía a Piso de Venta para su disposición al público, ésta es revisada por Aduana, quien verifica que cumpla con las normas necesarias para poder ser vendida, a la vez que irá descontándola del inventario de Almacén con el fin de actualizar los inventarios. Posteriormente es pasada al área de Marcaje quien se encargará de etiquetar con los precios fijados cada uno de los artículos, de donde finalmente es puesta a disposición del público consumidor.

Cabe recordar, que todos estos trámites se realizan de manera manual a través de documentos, lo que trae como consecuencia una serie de inconvenientes por la falta de un control real de las transacciones.

Finalmente, es en la Línea de Cajas en donde el cliente hace el pago de sus compras. La información que aquí se genera es retroalimentada al Sistema de Compras para poder mantener un control y registro de los artículos que son vendidos y los precios de éstos, para poder proveer la tienda de dichos artículos evitando el desabasto.

VI.2. Propuesta Global.

Gracias al desarrollo de nuevas tecnologías de mercado, que ha permitido automatizar los procesos que anteriormente se realizaban de manera manual o semiautomática, se ha podido implementar en muchas empresas mexicanas este tipo de tecnología, en particular en las Tiendas de Autoservicio, que es el tema que nos ocupa.

En este apartado, se presenta de forma global las propuestas de automatización que se han visto a lo largo de esta tesis. En la siguiente Figura se ilustra el flujo de información y mercancía a lo largo de toda la tienda, desde un enfoque automatizado propuesto.

Como se puede observar en el diagrama, casi todas las entidades convergen en un punto en común, que es la computadora, en la cual se centralizan las operaciones y transacciones que se realizan desde las diferentes áreas, con el propósito de unificar la información y hacerla disponible a las áreas competentes.

En este nuevo esquema, los pedidos de resurtido que nacen desde el Jefe de Departamento o del Comprador a través del Sistema de Compras, son registrados y validados por medio de los sistemas automatizados vía computadora, desde la cual se puede enviar de forma automática el pedido al Proveedor mediante EDI, en caso de contar con esta tipo de enlace; de otra manera, se le da aviso telefónico sobre los pedidos. Al mismo tiempo que hacen los registros en el sistema, el área de Recibo de Mercancía esta informada de los pedidos pendientes de recibir; puede validar las entregas contra los pedidos registrados y mediante el uso de herramientas como el *hand held* actualizar los inventarios de la tienda con las nuevas entradas.

La administración de espacios en el almacén también se realiza de manera automática con la utilización de aplicaciones diseñadas para tal fin; desde aquí se envía la mercancía a Aduana quien se encargará de registrar las salidas a piso de venta, una vez cumplidos los requerimientos necesarios, procediendo a descargar dichos artículos del inventario de almacén y cargarlos al de Piso de Venta, en donde se registran las compras con el uso de los equipos POS.

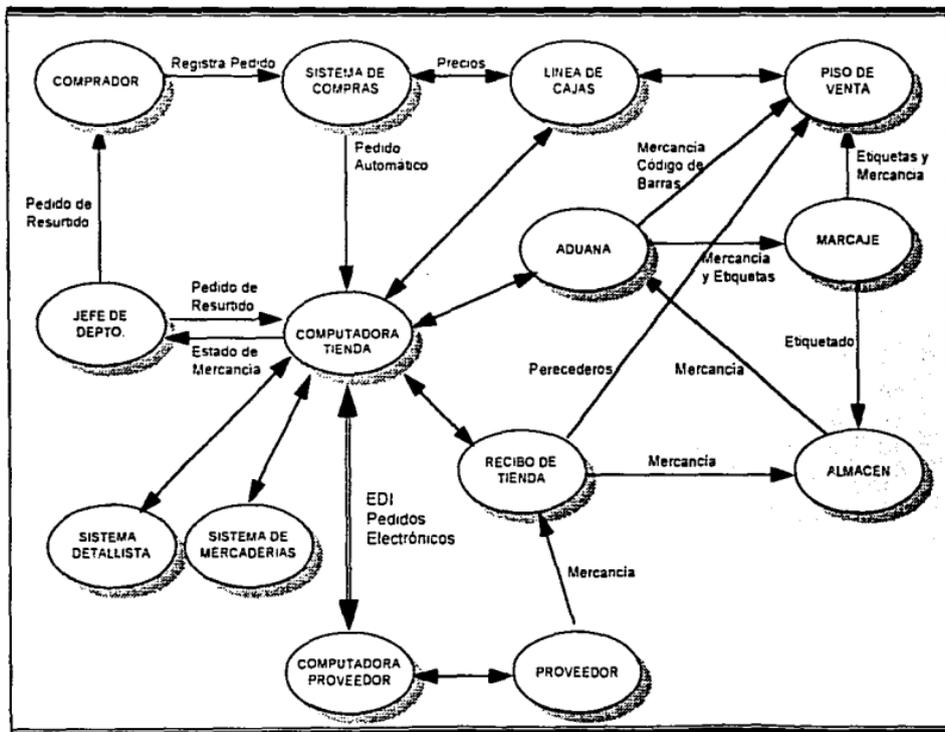


Figura VI B Diagrama global de la propuesta.

Entre Piso de Venta y Línea de Cajas existe una comunicación permanente y bilateral en cuanto a precios de artículos y de Línea de Cajas con Sistema de Compras, en donde, como se puede observar en el diagrama, se cierra el ciclo.

VI.3. Integración del Concepto EDI.

Cuando se ha alcanzado el punto de reorden y autorizado el pedido, es necesario establecer comunicación con el proveedor para notificarle dicho pedido. Este procedimiento debe ser lo más rápido posible para que el detallista pueda satisfacer la demanda del consumidor sin que los costos de inventario se incrementen. En este momento cobra gran importancia EDI. La comunicación con el proveedor se hará por un medio electrónico, es decir, en cuanto el sistema detecte que los pedidos del día son autorizados, se establecerá comunicación con el sistema del proveedor y se enviarán.

El punto de reorden se puede definir como la cantidad límite hasta la cual se va a realizar nuevamente un pedido de determinada mercancía.

Mediante EDI, el proveedor y el detallista se mantendrán informados casi de inmediato al momento en que se alcanzó el punto de reorden. La eficiencia de estos procesos beneficia directamente a los proveedores, a los detallistas y a los propios consumidores.

EDI permite a las organizaciones intercambiar electrónicamente pedidos, facturas, remesas, pagos e información referente a esto.

Los beneficios que proporciona se presentan en:

- Reducción de los esfuerzos manuales requeridos
- Disminución en la cola de tiempo para surtir pedidos.

Los beneficios específicos en relación al proveedor incluyen:

- Reducción en la preparación de la orden de compra y tiempos de entrega
- Incremento en la puntualidad y exactitud.
- Reducción del flujo de papelería, almacenamiento de documentos y costos de archivo.

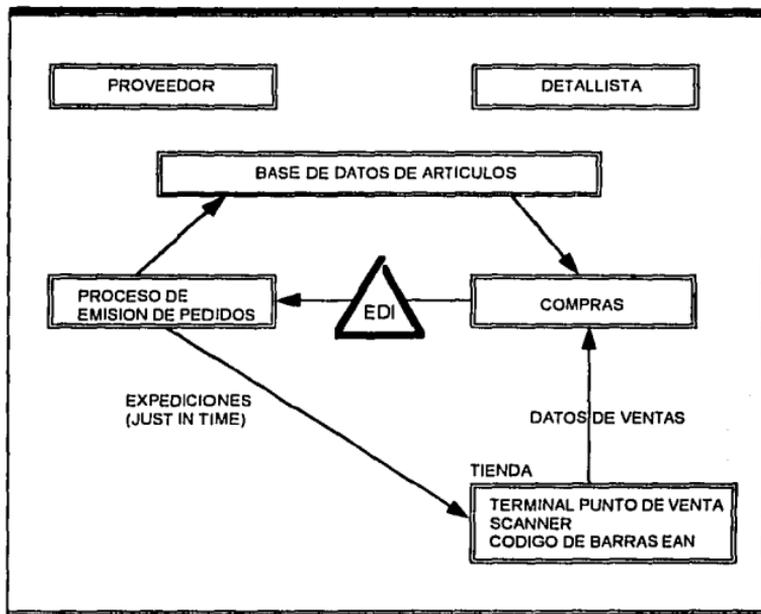


Figura VI.C. Diagrama de integración de EDI.

VI.4. Servicios al Cliente a través de la Tecnología.

En las tiendas de autoservicio, la tecnología de información se usa para atender mejor a los clientes. Las áreas de enfoque en el último año han sido:

1. Disminuir costos para ofrecer un mejor servicio.
2. Asegurar que el cliente siempre encuentre lo que busca
3. Atenderlo rápidamente al momento de pagar.

Para cada uno de estos temas, se ha aplicado una o más tecnologías para lograr resultados en corto plazo.

El uso de la tecnología ayuda a ofrecer precios cada vez más competitivos a los clientes. Esto se logra con:

1. **Disminución de Inventarios.** Con la instalación de scanners, se puede captar la información de los artículos que se venden en cada tienda. Esta información viaja por una red de telecomunicaciones, para depositarse en las computadoras centrales. En éstas se procesa la información, dejandola disponible para que todos los compradores de la tienda puedan analizar la información a nivel artículo, de una manera muy flexible. Al saber como se vende cada artículo en la computadora, se puede detectar facilmente cuales son los artículos que exceden el inventario y asegurar que se pidan cantidades adecuadas al proveedor para evitar esa situación.
2. **Mejor Negociación.** Al saber el comportamiento de cada artículo en tienda y su rentabilidad, podemos tener armas para negociar mejores precios con los proveedores, que a su vez benefician a los clientes. Esto ya se empieza a reflejar en el EDI (Intercambio Electrónico de Datos), para pedidos en varias tiendas.
3. **Disminuir Costos Internos.** El desarrollar proyectos tendientes a disminuir los costos internos, se reflejan en ahorros a los precios a clientes.

VI.5. Comentarios

Con la aplicación de procesos de automatización en Tiendas de Autoservicio en México, se puede lograr beneficios tales como que el gerente de la tienda pueda contar cotidianamente con los datos de operación, clientes y punto de venta, teniendo la capacidad de ordenarlos en amplias categorías gerenciales. Todos los días, el gerente de la tienda puede contar con información actualizada y fresca, que contempla las excepciones. Tener los conocimientos precisos de sus costos de mano de obra, existencias, merma, además de un estado de pérdidas y ganancias contra el cual puede administrar. Todos los días puede comparar la actuación de su tienda con el perfil de las expectativas de las oficinas corporativas y puede detectar de inmediato cualquier problema, contando con los elementos necesarios para ser resuelto de inmediato

La tecnología actual ayuda a atender a los clientes hasta un 20% más rápido al momento de pagar. Con los scanners y equipos de punto de venta, el registro de los artículos que va a pagar el cliente es más rápido y exacto. Aun pagando con tarjeta de crédito, los nuevos servicios le hacen más ágil el proceso de autorización. Los puntos de venta nuevos permiten producir el voucher automáticamente en menos de siete segundos. El resultado es la eliminación de largas colas para pagar, haciendo más placentera la experiencia de compras de los clientes.

En conclusión, la tecnología ya ofrece una variedad de soluciones para atender mejor a los clientes. En el futuro se espera que existan maneras aún más creativas de servir a los clientes.

CAPITULO VII
INFORMACION GERENCIAL

VII. Información Gerencial

Durante el recorrido de los temas anteriores, nuestro enfoque fue mostrar la importancia de la Automatización en Tiendas de Autoservicio, sin embargo debemos mencionar que el monto de inversión para adquirir la tecnología necesaria es considerablemente alto, esto no debe en ningún momento ser un obstáculo, ya que el retorno de la inversión podría ser sumamente rápido con los beneficios que proporcionaría. Debemos tomar en cuenta que la aplicación de la Automatización requiere aceptación y capacitación del personal, por lo que se recomienda que la implantación de la misma se lleve a cabo módulo por módulo, permitiendo al empleado asimilar la nueva operación.

VII.1. Personal Operativo.

La forma de operar de las tiendas detallistas siempre se ha regido por la experiencia del personal, por lo que introducir sistemas nuevos que sustituyan los sistemas tradicionales puede ocasionar un mayor rechazo al cambio. Es importante sensibilizar al personal de los beneficios que proporciona el cambio, tanto en la empresa como en el desarrollo de sus actividades, obteniendo mayor productividad.

Como los recursos humanos son la entidad más importante desde un punto de vista interno, es necesario mencionar el apoyo que puede proporcionar la automatización de tienda, como:

- *Asignación de roles, horarios y labores.* Apoyar a Gerencia de tienda en asignar los horarios de empleados y roles de cajeras que serían sugeridos por el computador, en base a un comportamiento histórico de la tienda, épocas promocionales y de tareas específicas indicadas con anterioridad.

- *Solicitud de vacaciones.* El empleado podrá solicitar sus vacaciones por medio del computador, el cual entregaría a Gerencia un reporte de las vacaciones, así como una descripción gráfica del periodo de vacaciones que solicite cada empleado, comparándolo contra la cantidad mínima de plantilla requerida para esos periodos.
- *Reloj verificador de tiempos.* Control de los accesos en la parte posterior de la tienda (entrada de personal), en donde se puede colocar un reloj checador, en donde el empleado deslizaría su credencial con el código de barras, las transacciones serían enviadas al computador, el cual informaría a Gerencia sobre los retardos, faltas y tiempos de elaboración de actividades comparadas contra estándares.
- *Curso de inducción a la empresa.* Presentación por video de la bienvenida y semblanza del grupo, así como una presentación de las prestaciones y beneficios que de ella se obtiene.
- *Capacitación a empleados e historial de los mismos.* El Gerente podrá conocer el nivel de evolución y conocimiento para planear el crecimiento organizacional del empleado, utilizando videos y sistemas expertos.

Algunos de los beneficios que se obtendrán serán:

- Apoyo a la planeación de asignación de recursos para la solución de problemas operativos.
- Agilización en la integración del nuevo personal.
- Capacitación constante del personal dentro de la misma tienda, permitiéndole al empleado cumplir con un programa de cursos y llevar un registro de los mismos para planear su crecimiento organizacional.

VII.2. Sistema de Información Gerencial.

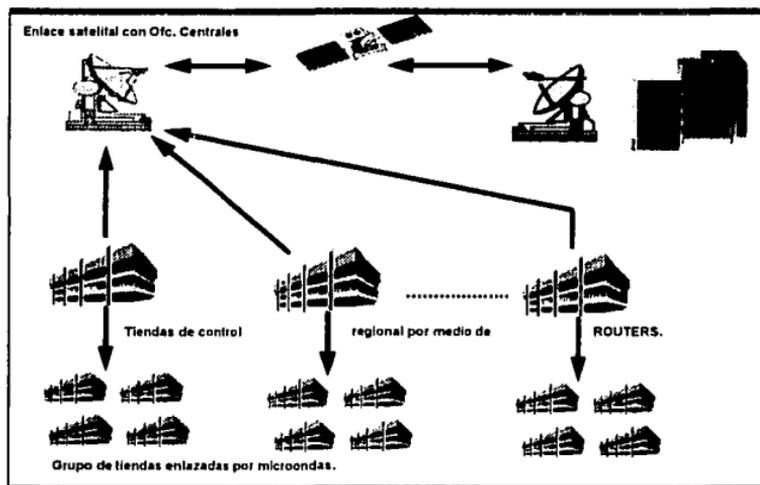


Figura VII.A. Esquema General de Comunicación

En una empresa detallista podemos dividir en cuatro grandes áreas su información, como siguiente:

Cientes, Mercado y Competencia.

El desconocimiento actual de la clientela que asiste a un supermercado es casi total; aparte de las promociones y ofertas, las actividades para lograr la preferencia de los consumidores son muy escasas. Con los elementos que recaban información del mercado dentro de las tiendas, sólo se convierte en una actividad redituable para la empresa, debido a que logra mayor captación y lealtad de su comunidad, sino que también el costo de recolección y análisis de los mismos es mínimo.

El único parámetro que existe actualmente para medir el éxito de las estrategias comerciales de las empresas detallistas y las de su competencia son las ventas a nivel departamento de "Promociones". Gracias al equipo de Punto de Venta y otros equipos de los que han hablado dentro de esta tesis es posible conocer a detalle el impacto de las promociones y nuevas aperturas realizadas por la empresa detallista y por las de su competencia.

Empleados.

Las empresas que se dedican a la venta al detalle tienen índices de rotación elevadísima (entre un 89% y 142% anual). Esta rotación se da en los niveles operacionales más bajos de la empresa, debido a los pobres salarios que se les paga a los empleados puesto que existe una gran oferta de mano obra, a las duras jornadas de trabajo que pueden extenderse sin previo aviso y a la poca atención que se les brinda.

Consideramos que el Recurso Humano de las empresas es el elemento más importante que la constituye. Con un Sistema de Información adecuado se le puede brindar un trato más justo y equitativo. La situación de salarios en nuestro país no parece ser que vaya a mejorarse al corto plazo, sin embargo pueden atacarse otros puntos que hagan la estancia del empleado más satisfactoria y lo motive a realizar su trabajo a través de planes de capacitación, crecimiento organizacional, incentivos, etc.

Mercaderías.

El manejo de la mercancía en las tiendas de autoservicio es muy buena en nuestro país con respecto a los estándares existentes en Latinoamérica debido a la experiencia del personal que la administra, en caso de que en un futuro se compita con empresas de otros países con una mayor cultura informática que la nuestra, las empresas detallistas estarán en desventaja contra ellas. Por esta razón es importante que se empiece a formar gente que aplique su experiencia para la toma de decisiones pero basadas en información.

Proveedor.

Se debe considerar que todas las empresas detallistas compran su mercancía básicamente con los mismos proveedores, por lo que el conocimiento de ellos y de los beneficios que se obtienen de los mismos con respecto a la competencia es vital para la rentabilidad del negocio. En caso de una mala negociación, los precios que se ofrecerán al público con respecto a la competencia serán elevados y por lo tanto, se perderá mercado.

VII.3. Sistemas Involucrados.

Los sistemas más involucrados con la Automatización son; Detallista, Mercaderías y Compras, los cuales no son parte del alcance del tema de tesis, sin embargo hablaremos de ellos de manera breve a continuación.

VII.3.1. Sistema Detallista.

Los Sistemas Detallistas se utilizan en las empresas detallistas y con gran cantidad de artículos. El sistema permite el control de los inventarios y su valuación, sin embargo presenta las siguientes desventajas:

- Se requiere una gran cantidad de registros que implican tiempo y personal para reconocer los cambios de precios, márgenes de utilidad y rebajas.
- Es un método de promedios que atenúa las proporciones altas o bajas del precio de costo contra precio de venta para compras individuales.
- Se puede distorsionar la información haciendo una aplicación incorrecta de los rubros como son: aumentos en precios, mermas, rebajas sobre ventas y cancelación de rebajas, afectando así el resultado que se arroja en los estados financieros.

- El hecho de controlar los inventarios a nivel sección departamental y no por artículo presenta las siguientes deficiencias en la información:
 - a) Se obtiene un margen de utilidad departamental y no por artículo; esto no permite determinar la rentabilidad de cada uno.
 - b) No se puede conocer el efecto real, positivo, de las rebajas y no se puede tener un control sobre ellas.
 - c) Se desconoce el desplazamiento de cada artículo por lo que la cantidad a ordenar y el punto de reorden no se calculan en forma exacta.
 - d) Las compras no se hacen sobre existencias reales de inventario, lo que dificulta incrementar la rotación de éstos.
 - e) No se conocen las preferencias de los clientes.
- Se requiere de personal que realice inventarios físicos en cada cambio de precio, que además de ser costoso, puede causar errores administrativos, tales como:
 - a) Falta de reporte de un cambio de precio.
 - b) Realizar un mal conteo de la mercancía reetiquetada.
 - c) Cargar aumentos a un departamento equivocado.
- La utilidad que arroja el método es tan variante que dificulta tomar decisiones, además no se puede analizar el desempeño de cada una de las áreas involucradas en mercancía.

VII.3.2. Sistema de Mercaderías.

El Sistema de contabilidad de costos, debe adecuarse de las necesidades de la tienda automatizada para lo cual debe alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Administración Gerencial: Evaluar el desempeño de las diferentes áreas.
- b) Operar con base a metas y objetivos preestablecidos.
- c) Obtener información más exacta que permita tomar mejores decisiones.
- d) Evitar la distorsión de los resultados.

La clave del éxito futuro de las empresas detallistas es la información; la competencia que se ha desarrollado entre ellas se debe a la venta de la misma mercancía a precios similares, ya que todos compran a idénticos proveedores y venden a un mercado común.

VII.3.3. Sistema de Compras.

Con la información que se obtenga a la salida del Punto de Venta a los sistemas de Mercaderías y Detallista, se alimentará al sistema de compras el cual podrá conocer las necesidades exactas de la tienda, proporcionándole la siguiente información a nivel artículo:

- Que artículos se venden más
- Que artículos no se venden.
- Histórico de ventas a nivel artículo.
- Existencia a nivel artículo en tienda, etc.

Con esta información el Comprador podrá realizar su toma de decisiones, para la compra de artículos con la ayuda del computador de manera más certera.

VII.4. Impacto Organizacional.

Existen cuatro diferentes niveles en la que los conceptos y tecnología presentados durante esta tesis impactan directamente. que son el operativo, informático y mercadotécnico.

Operativo.

El monto de la inversión necesaria para adquirir la tecnología propuesta a lo largo de esta tesis es una suma importante debido a lo novedoso de ella o al volumen necesario en alguna otra. Sin embargo, debemos mencionar que el retorno de la inversión pudiera ser sumamente rápido si se logra una buena aceptación y adecuada capacitación para evitar que la productividad disminuya en un principio. Además, es imposible y poco recomendable instalar varios conceptos a la vez, debido a que aún cuando se contara con una gran fortaleza económica, los empleados no podrían asimilar adecuadamente la operación y uso de la misma, lo que podría acarrear una baja general en el servicio y por lo tanto resultar contraproducente.

Se deberán utilizar elementos contundentes y sin errores durante su implementación, para sensibilizar al personal de los beneficios que la tecnología aporta a su gestión por lo que será necesario establecer una estrategia de modernización con los conceptos más aportadores y menos vulnerables que deberán ser valuados según las debilidades y fortaleza de la propia empresa.

Las ideas y tecnologías presentadas se encuentran en producción o en desarrollo en los Estados Unidos de Norteamérica y en países Europeos, las que ya se encuentran en producción están ampliamente probadas y aceptadas.

Por otro lado, las que están en desarrollo son tendencias que se están mazzando y que podrán concretarse en un futuro próximo por la industria mundial detallista.

Con esta información el Comprador podrá realizar su toma de decisiones, para la compra de artículos con la ayuda del computador de manera más certera.

VII.4. Impacto Organizacional.

Existen cuatro diferentes niveles en la que los conceptos y tecnología presentados durante esta tesis impactan directamente. que son el operativo, informático y mercadotécnico.

Operativo.

El monto de la inversión necesaria para adquirir la tecnología propuesta a lo largo de esta tesis es una suma importante debido a lo novedoso de ella o al volumen necesario en alguna otra. Sin embargo, debemos mencionar que el retorno de la inversión pudiera ser sumamente rápido si se logra una buena aceptación y adecuada capacitación para evitar que la productividad disminuya en un principio. Además, es imposible y poco recomendable instalar varios conceptos a la vez, debido a que aún cuando se contara con una gran fortaleza económica, los empleados no podrían asimilar adecuadamente la operación y uso de la misma, lo que podría acarrear una baja general en el servicio y por lo tanto resultar contraproducente.

Se deberán utilizar elementos contundentes y sin errores durante su implementación, para sensibilizar al personal de los beneficios que la tecnología aporta a su gestión por lo que será necesario establecer una estrategia de modernización con los conceptos más aportadores y menos vulnerables que deberán ser valuados según las debilidades y fortaleza de la propia empresa.

Las ideas y tecnologías presentadas se encuentran en producción o en desarrollo en los Estados Unidos de Norteamérica y en países Europeos; las que ya se encuentran en producción están ampliamente probadas y aceptadas.

Por otro lado, las que están en desarrollo son tendencias que se están matzando y que podrán concretarse en un futuro próximo por la industria mundial detallista.

Como es natural las regulaciones fiscales y legales de nuestro país aún no están preparadas para asimilar los cambios que aquí se presentan, el impacto operacional con una adecuada estrategia de implementación debe tener un gran éxito debido a la agilización de labores y optimización de los niveles de servicio una vez que cuenta con herramientas operativas adecuadas, es importante verlas ahora con unidades de recolección de datos contando con controles mejores y más baratos y teniendo parámetros que permitan a la gerencia de tiendas y demás niveles ejecutivos tomar mejores decisiones aplicando su vasta experiencia con un conocimiento detallado de lo que sucede en las tiendas.

A partir de lo que se logre una concientización del potencial que ofrece el contar con herramientas de información, podrá controlarse toda la operación de las tiendas sin necesidad de una estrecha vigilancia.

La información permitirá conocer mejor la mezcla de productos que tiene la tienda, proveedores y productores más rentables y que requieren de mayor promoción, identificar el mercado meta de cada tienda bajo un concepto de micromercadotecnia, un acceso ágil, sencillo y orientado a la identificación de problemas y desviaciones permite que se ataquen de inmediato, disminuyendo su efecto y proporcionado a la gerencia más tiempo para enfocarse a aspectos más relevantes dentro de su gestión.

Mercadotécnico.

Los beneficios impactan favorablemente en la clientela, la cual persive un trato más que enfocado asus requerimientos y más rápidos creando en ella un especial afecto con respecto a la tienda que le proporciona mejor servicio.

Los proveedores obtienen un servicio más rápido y eficiente al momento de entregar mercancía disminuyen sus inventarios, lo que significa una reducción en sus costos, el empleado se capacita constantemente.

Organizacional.

Actualmente, los compradores manipulan la adquisición del producto de las tiendas, pero comparten el impacto de los resultado con el gerente de tienda, es decir que si un comprador satura de mercancía a una tienda y ésta no logra desplazar el producto, la evaluación negativa es para ambos, sin embargo el gerente de tienda, no tiene elementos que le sirvan de apoyo para aceptar y rechazar mercancía a partir de que cuenta con información de desplazamiento en las tiendas, se nivelará la negociación entre las dos partes.

Conclusiones.

En México las empresas detallistas ya han iniciado la introducción de tecnología y de los conceptos propuestos anteriormente, sin embargo, durante nuestra investigación encontramos que sólo algunas cuentan con la infraestructura adecuada que respalde la implementación de los nuevos sistemas, por lo que las empresas que inician sin contar con las bases necesarias, corren el riesgo de una inversión sin los resultados esperados, ocasionando un probable retraso en su desarrollo.

Las empresas detallistas no deben perder de vista que en México la apertura de fronteras, ha beneficiado la introducción de nuevas tecnologías, pero también ha traído la instalación de nuevas Cadenas de Autoservicio y con ello la competencia internacional, donde su experiencia y cultura en los temas anteriores es mayor. En nuestro país las empresas que inician han tenido que esforzarse en realizar una culturización organizacional y un cambio radical en el ambiente que las rodea, con los proveedores, bancos y sector gobierno el cual es el encargado de regular las restricciones legales para la implementación de estos nuevos conceptos.

Las propuestas en los temas anteriores a los sistemas tradicionales, proporcionará un Sistema de Información que apoyará a la toma de decisiones, dando nuevas estrategias y mejor rentabilidad del negocio. Nuestros puntos indicativos fueron:

- Información detallada y oportuna a los sistemas centrales como Mercaderías, detallistas, financieros, etc. apoyando la toma de decisiones.
- Mejor servicio al cliente obteniendo una mejor satisfacción conociendo los gustos, hábitos de compra y necesidades del mismo.
- Optimización de la operación en el área de Recibo, Almacén, Piso de Venta y Línea de Cajas, en todo lo relacionado con el manejo de los productos.
- Mejor productividad en las empresas detallistas con:

- a) La posible disminución de plantilla.
- b) Mayor comunicación con los proveedores.
- c) Control de las ventas por producto.
- d) Adecuado abastecimiento de las tiendas.
- e) Adecuado manejo de inventarios, etc.

Es importante no perder de vista que los recursos humanos son la base para alcanzar el logro, por lo que todos los cambios en la estructura, requieren una capacitación y un cambio en la manera de pensar y actuar. Lo anterior pasaría de los sistemas tradicionales a los actuales, permitiendo competir de la misma forma con las empresas extranjeras.

APENDICE A
INTERPRETACION DE DIAGRAMAS DE FLUJO

APENDICE A INTERPRETACION DE DIAGRAMAS DE FLUJO.

Cuadro de Límites del Alcance

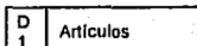
Identificador Unico	Localización y Descripción de Procesos o sistemas

Receptores y Fuentes externas

Su ubicación es siempre fuera de los límites



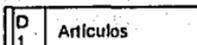
Fuente o receptor duplicado, el cual se indica con una línea diagonal en la esquina superior derecha del ovalo

Almacenado de datos

A cada almacenador de datos le es dado una referencia de "D", "T" o "M", y un número único.

Donde :

- *D* representa un archivo de computadora permanente.
- *T* representa un archivo temporal manual, o una transición externa, o un archivo de computadora de transacciones
- *M* representa un archivo manual permanente



Para representar un almacenador de datos, se coloca una doble barra vertical en el lado izquierdo.

Sentido del Flujo de Información

APENDICE B
CODIGO DE BARRAS

APENDICE B
CODIGO DE BARRAS

APENDICE A. CODIGO DE BARRAS

Definición. Es un arreglo paralelo de una variedad de barras anchas y angostas.

Simbología. Es el termino usado para describir la forma en que los datos sen codificados entre barras y espacios anchos y angostos.

Características:

1. Grupo de caracteres
2. Tipo de simbología
3. Número de elementos
4. Longitud
5. Densidad
6. Amplitud X
7. Autochequeo

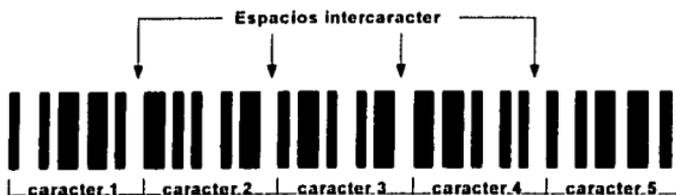
Grupo de caracteres. Este termino describe el rango o cantidad de caracteres dato que pueden ser codificados dentro de una simbología determinada.

Tipo de caracteres que se codifican:

- Numéricos
- Alfanuméricos
- Los 128 caracteres ASCII.

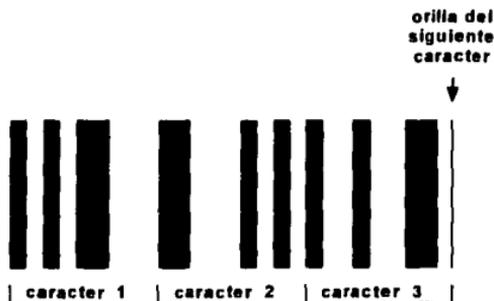
Tipo de simbología.

a) *Discreta.* Cada caracter puede ser codificado separadamente y decodificado independientemente de los caracteres adyacentes; cada uno de ellos esta separado de su vecino por un espacio intercaracter de tolerancia que no lleva información, ademas de empezar y terminar con una barra.



Gráfica 1. Simbología discreta

b) *Continua*. No tiene intercaracteres de tolerancia. Cada caracter empieza con una barra y termina con un espacio. El final de un caracter esta indicado por el comienzo del siguiente. debido a esto, un código discreto puede ser impreso por una gran variedad de técnicas. un código continuo requiere menos longitud en la simbolización. Una desventaja de la densidad es el hecho de que el rango de demanda de tecnología de impresión esta mas restringida para los códigos continuos que para los discretos.



Gráfica 2. Simbología continua

Numero de elementos. Existen dos tipos básicos de código de barras en relación al número de elementos que los componen.

a) Los que emplean solo dos elementos de amplitud (ancho y angosto).

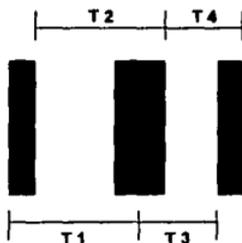
Dentro de esta clasificación, a la relación entre los grosores de los elementos ancho y angosto se le conoce como 'N', la cual tiene una variedad de dos a tres veces, pero debe ser constante para un toda la simbología. En la medida en que 'N' crece, la tolerancia de impresión permitida también lo hace.

b) Los que emplean múltiples anchos (**amplitud múltiple**). Las barras y espacios pueden asumir varios valores de ancho diferentes. La mayoría de las simbologías de amplitud múltiple son modulares, esto significa que la longitud de un caracter es subdividida en un predeterminado numero de modulos, y el ancho de una barra o espacio es siempre un numero entero de modulos.

Las simbologías de amplitud múltiple son usualmente continuas y son frecuentemente decodificadas con algoritmos 'orilla a orilla similar', esta tecnica involucra la medicion de

distancias entre orillas similares de elementos adyacentes, lo cual es la medida del ancho del elemento actual.

En la siguiente figura, las medidas T1, T2, T3 Y T4 permanecen constantes si todos los elementos crecen o se contraen uniformemente. como muchos de los problemas de impresion del código de barras involucran la uniformidad de la tinta en papel, las tecnicas de codificación ofrecen ventajas potenciales para simbologias donde las distancias de orilla a orilla similar son unicas para cada caracter.



Gráfica 3. Medición orilla a orilla similar

Número de Elementos.

los códigos continuos con elementos de amplitud múltiple, se conocen como códigos (n, k), donde 'n' se refiere al número de módulos en un carácter ancho; es decir, total de barras claras y oscuras y ; 'k' al número de barras (y espacios). el número total de posibles patrones en un código (n, k) está determinado por la expresión:

$$\frac{(n-1)!}{(2k-1)! (n-2k)!}$$

De aquí se derivan algunas simbologías conocidas tales como:

- UPC /EAN (7, 2)
- Código 93 (9, 3)
- Código 128 (11, 3)
- Código 49 (16, 4) Y Otros.

De la fórmula anterior se deriva la siguiente tabla:

k

n	1	2	3	
4				
2	1	0	0	0
3	2	0	0	0
4	3	1	0	0
5	4	4	0	0
6	5	10	1	0
7	6	20	6	0
8	7	35	21	0
9	8	56	56	8
10	9	84	126	36
11	10	120	252	120
12	11	165	462	330
13	12	220	792	792
14	13	286	1287	1716
15	14	364	2002	3432
16	15	455	3003	6435

Longitud fija y variable. Algunas simbologías por su estructura, codifican solo mensajes de una longitud fija, en consideración a la seguridad de los datos, mientras que otras simbologías se pueden usar para codificar una gran variedad de longitudes de datos.

Densidad. Las simbologías de código de barras difieren en la cantidad de datos que pueden ser codificados en una determinada unidad de longitud, para permitir una comparación significativa, el valor de 'x' (amplitud de una barra o espacio angosto) necesita ser considerada cuando se examinan las densidades relativas.

La densidad es normalmente especificada solo por los caracteres dato; sin embargo, la longitud total de una simbología debe incluir caracteres de inicio/paro, zonas de silencio y carácter de cequeo.

Amplitud X. Es término X describe la amplitud nominal de los elementos angostos de los símbolos (barras y espacios). Frecuentemente se calcula como el ancho promedio de los elementos angosto de los símbolos y por convención se expresa en milésimas (milésimas de pulgadas). La dimensión nominal de X empleada en todos los símbolos UPC es de 13 milésimas de pulgada, con un factor de variación de 0.8 a 2.0.

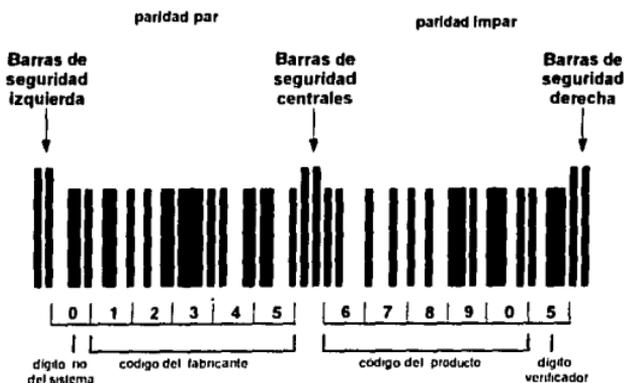
Autochequeo una simbología debe terminar en auto chequeo, para prevenir que por un defecto de impresion un caracter sea transpuesto o interpretado como otro caracter.

Codigo UPC.

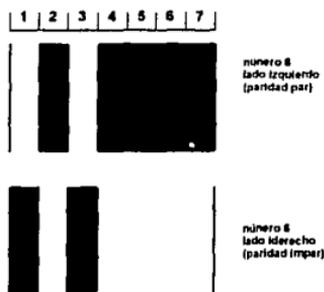
El Codigo Universal de Producto (UPC) es un sistema diseñado para identificar unicamente un producto y su fabricante. Es una simbología de longitud fija, numerico y continuo, empleando cuatro elementos de amplitud.

Existen dos tipos comunes de UPC :

Version A Codifica 12 digitos. Un dato es codificado con dos barras y dos espacios y está compuesto de 7 módulos, de donde se resume que es un código (7,2), el cual contiene 20 patrones únicos. El ancho de las barras puede variar desde 1 hasta 4 módulos.

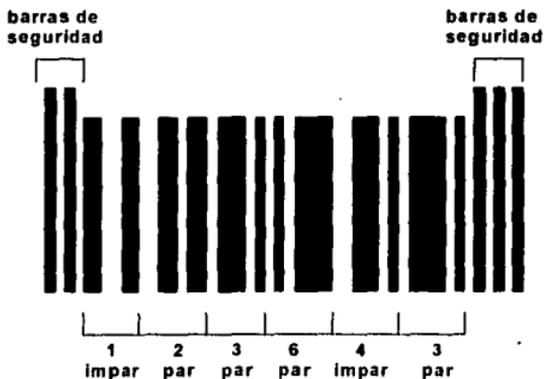


Gráfica 4 Versión A de UPC



Gráfica 5. Codificación del dígito 6 en UPC

Version E Codifica 6 dígitos. Es una variación en 6 dígitos de la simbología UPC. Se emplea para identificar productos de empaque pequeño. Los seis dígitos están encerrados en dos barras de seguridad izquierda y tres derechas. De ellos, tres son de paridad par y tres de paridad impar. También se le conoce como "simbología de cero suprimido"



Gráfica 6. Símbolo de la versión E de UPC

Código EAN.

El Código European Article Numbering (EAN), se define como un supergrupo de UPC, pues se creó para salvar algunas limitantes de UPC.

Un scanner que codifique EAN puede codificar UPC, pero no es necesariamente cierto a la inversa.

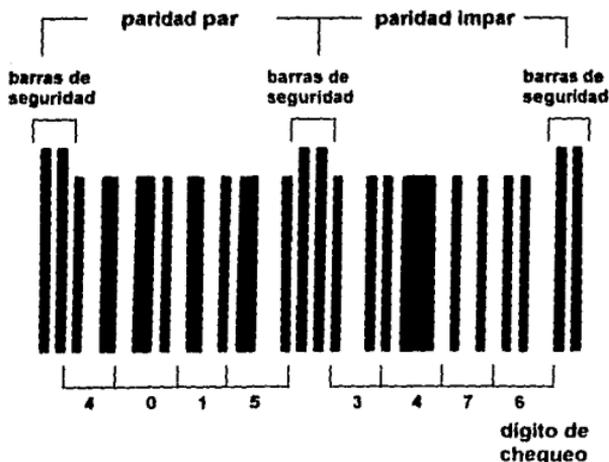
Existen dos versiones:

EAN-13	Codifica 13 dígitos
EAN-8	Codifica 8 dígitos

La versión EAN-13 contiene el mismo número de barras en sus caracteres que la versión A de UPC, con la diferencia de que codifica 13 dígitos.

El dígito 13 en combinación con el 12 (dígito del sistema) forman dos caracteres bandera que representan el código del país. Las banderas 00 a 09 están reservadas a los Estados Unidos y Canadá.

Un símbolo EAN-8 tiene un patrón de seguridad izquierdo, cuatro dígitos de paridad par, un patrón de seguridad central, cuatro dígitos de paridad impar y un patrón de seguridad derecho. Codifica dos dígitos bandera, cinco dígitos dato y un dígito de chequeo.



Gráfica 7. Codificación del símbolo EAN-8

Código EAN.

El Código European Article Numbering (EAN), se define como un supergrupo de UPC, pues se creó para salvar algunas limitantes de UPC.

Un scanner que codifique EAN puede codificar UPC, pero no es necesariamente cierto a la inversa.

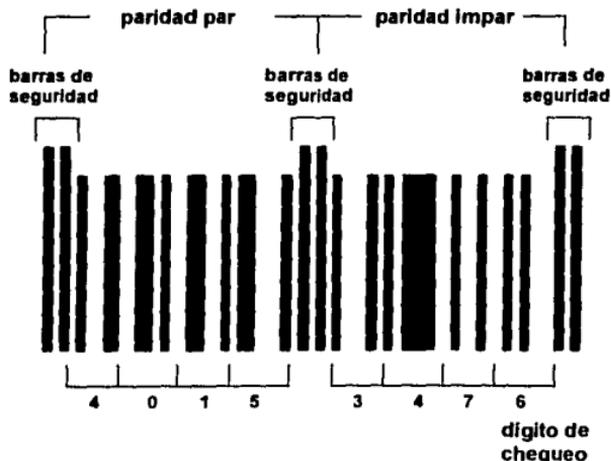
Existen dos versiones:

EAN-13	Codifica 13 dígitos
EAN-8	Codifica 8 dígitos

La versión EAN-13 contiene el mismo número de barras en sus caracteres que la versión A de UPC, con la diferencia de que codifica 13 dígitos.

El dígito 13 en combinación con el 12 (dígito del sistema) forman dos caracteres bandera que representan el código del país. Las banderas 00 a 09 están reservadas a los Estados Unidos y Canadá.

Un símbolo EAN-8 tiene un patrón de seguridad izquierdo, cuatro dígitos de paridad par, un patrón de seguridad central, cuatro dígitos de paridad impar y un patrón de seguridad derecho. Codifica dos dígitos bandera, cinco dígitos dato y un dígito de chequeo.



Gráfica 7. Codificación del símbolo EAN-8

APENDICE C
CAPACITACION AL PERSONAL EN P.O.S.

APENDICE C. CAPACITACION AL PERSONAL EN P.O.S.

El recurso humano es el elemento fundamental para la operación y buen funcionamiento de todas y cada una de las áreas que conforman la tienda. En este caso nos enfocaremos hacia el personal que tiene que ver de forma directa con el público consumidor, es decir, aquel que opera con los equipos de punto de venta (P.O.S.)

Del grado de capacitación que tenga una persona dependerá su rendimiento, esto en beneficio de una mejor atención al cliente, así como mayores beneficios para la empresa.

La introducción de nueva tecnología con el propósito de modernizar la línea de cajas, implica también capacitar a todo el personal que estará operando dicho equipo. Se consideran principalmente dos áreas en las que hay que capacitar al personal responsable: caja general y área de cajas.

Para ambos casos, se presenta un breve esquema del tipo de capacitación que debe recibir cada uno de ellos, observando en ello los beneficios así como los tiempos de respuesta requeridos.

Caja General.

Es personal de esta área debiera adquirir las habilidades necesarias para operar adecuadamente los recursos, los cuales obtendrá de un curso que debe incluir lo siguiente.

Objetivos. El personal deberá:

- Identificar el hardware de la tienda
- Demostrar las operaciones de fin de día
- Ejecutar todas las funciones de Caja General diarias
- Conocer los procedimientos de emergencia
- Saber manejar el balance diario de la oficina
- Producir y analizar los reportes de Caja General

Bajo una metodología, en un curso programado de cinco días con sesiones formales, con actividades teórico-práctico, se debe de lograr la mayor experiencia práctica.

El tiempo de respuesta del personal en capacitación debe considerar igual al tiempo de duración del curso.

Area de Cajitas

En esta área, se pretende que los participantes adquieran los conocimientos y habilidades para poder funcionar como operadores usando los equipos de punto de venta (POS), así como conocer las funciones de supervisor en el punto de venta.

Entre los conocimientos que debe adquirir el personal capacitado se puede mencionar:

- Operación básica de los equipos POS
- Familiarización y conocimiento de los componentes de Hardware
- Poder realizar procedimientos de emergencia tanto en área administrativa como en POS
- Operar la terminal POS y ejecutar las funciones de supervisor y mantenimiento
- Manejar los conceptos de precios programados PLU's y de código de barras EAN
- Dominar la técnica de "scanning"

Bajo una metodología, en un curso programado de cinco días con sesiones formales, con actividades teórico-práctico, se debe de lograr que el personal adquiera la habilidad del operador y supervisor, de modo que pueda desempeñar cualquiera de las tareas.

El tiempo de respuesta del personal en capacitación de debe considerar igual al tiempo de duración del curso.

GLOSARIO

APENDICE D. GLOSARIO

A

Administración de espacios. Maximización el uso del espacio en base a algún criterio (por ejemplo ventas, utilidades, etc.)

Administración por excepción. El sistema de informacion gerencial tiene pequeñas banderas que indican los puntos donde se note una desviacion importante de lo presupuestado.

Aduana. Los articulos que deban ser colocados en piso de venta, pasan por una etapa de verificación de precios y control de calidad.

Almacén. Al recibo de la mercancía, ésta es acomodada en el almacén que le corresponda, dependiendo de la clasificación del artículo, tomando en cuenta la familia, género y tipo.

AMECOP. (Asociación Mexicana del Código de Producto). Se encarga de regularizar el uso del código de barras así como el uso de EDI en México.

ANTAD. (Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales). Agrupa las empresas dentro de la industria detallista.

Area de Almacenaje. Es el lugar destinado dentro de la tienda para el almacenamiento de la mercancía. El crecimiento del área esta en función al tiempo de entrega de mercancía por los proveedores, al recibo lento, a la demanda excesiva, etc. Lo anterior es importante para la administración de espacios que ocupa este inventarios.

Area de Marcaje. Es la encargada de llevar a cabo la tarea de tener etiquetada la mercancía dentro del Piso de Venta, así como en el Almacén.

B

Boletines de oferta. Cuando se tiene oferta de mercancía, entra en función este documento, el cual tiene el propósito de informar el precio de venta para la oferta, además del precio de costo en el caso de una oferta negociada por el proveedor. El documento puede manejar una oferta en un período de tiempo o hasta agotar existencias.

C

Check out. Mueble donde se deposita la mercancía para ser registrada por la cajera. Tiene diferentes formas de acuerdo a la evolución que ha presentado.

Código de barras. Representación impresa de datos digitales en forma de barras y espacios que suministran información numérica y alfanumérica la cual, como una tecnología de identificación y automática, permite obtener datos exactos y veraces de una forma más rápida.

Costo financiero. Es el monto que se deja de ganar debido al manejo de pago con documentos (cheques, tarjetas bancarias).

Curva de elasticidad. Instrumento para planeación y medición de promociones o aumentos de precios.

D

Desdoblamiento. Nivel de detalle de información en relación a la jerarquía de la persona que la accesa.

E

EAN. ("European Article Numbering"). Código de barras designado para hacer identificación de producto, proveedor y país de proveniencia. Versión aumentada de UPC.

ECR ("Electronic Cash Register"). Caja registradora basada en una estructura predominantemente electrónica, en algunos casos cuenta con dispositivos mecánicos.

EDI ("Electronic Data Interchange"). Intercambio electrónico de datos de negocios vía computadoras entre compañías a través de los estándares internacionales aprobados.

ELU ("Extended Look Up"). Clave que indica el precio que se le aumenta a un artículo cuando se cobra su empaque, el cual puede ser retornable.

II

Hand-held. Aparato electrónico capaz de operar independientemente de una fuente de poder principal, es ligero y lo suficientemente pequeño para ser manejado en la mano.

Hoja de Catálogo o Biblias. Es el registro de aquellos artículos del proveedor, básicos en el surtido de la tienda, por lo que se debe tener un resurtido adecuado de los mismos evitando faltante en el inventario.

I

Información Gerencial. De la información derivada de las áreas anteriores, se tendrá información suficiente para dar al área de gerencia una visión clara y precisa del negocio.

I.

Lector de banda magnética. Dispositivo capaz de leer información que se encuentra en una tarjeta de crédito o de débito.

Línea de Cajas. Es la salida de los artículos, el cobro y registro de los mismos.

M

Marcaje y Almacenaje de Mercancía. La mercancía una vez recibida se marca con el precio vigente y se pasa a piso de venta o al área de almacén. Si la mercancía es colocada en el almacén, ésta será registrada por tipo y fecha con el fin de dar orden a los productos y poder ir desplazando la mercancía más vieja.

N

NIP. (Número de Identificación Personal). Clave que es proporcionada por los bancos para dar acceso a los cajeros automáticos.

NLU. ("Negative Look Up"). Clave que se utiliza para las devoluciones al cliente. Se entiende como transacciones negativas.

O

"Open to buy" (Abierto a compras). Mecanismo para modificar el plan semestral de mercaderías cuando ocurren discrepancias entre el rendimiento obtenido contra lo presupuestado.

P

Pedidos Resurtido Tienda. Sirve para resurtir aquella mercancía básica registrada en hojas de catálogo por medio del comprador o Jefe de Departamento para evitar faltantes. En este documento no es necesario especificar precios de venta puesto que los datos existen en las biblias.

Pedidos Especiales. Se utiliza para la compra de mercancía de temporada, moda y artículos nuevos, como artículos navideños, ropa de moda etc. cuando los artículos se terminan, no son resurtidos y se pueden volver a comprar en períodos largos. Los

artículos nuevos que si hayan tenido una aceptación por parte del cliente y no sean de temporada pasan a formar parte de las biblias.

"Pin Pad". Teclado pequeño que el cliente utiliza para introducir su NIP durante una transacción.

Piso de Venta. Es donde la mercancía es colocada en orden de familia y línea, poniéndose directamente a exhibición del cliente para su venta.

PLU. ("Price Look Up"). Precio programado. Clave que relaciona un artículo, producto o departamento con un archivo que contiene información acerca de los mismos.

POS. ("Point Of Sale"). Equipo de punto de venta. Herramienta que permite, además del registro de las ventas, disponer de información a detalle de la mercadería y mezcla de producto por tienda.

Q

"Quick Response". Nueva forma de hacer negocio. Todo proveedor debe dar la respuesta más pronta a su cliente. Este procedimiento deberán seguirlo todos los que intervienen en el ciclo de venta de un producto.

R

Recibo de Abarrotos. Se recibe la mercancía de abarrotos como latería, vinos, detergentes, etc.

Recibo de Líneas Generales. La mercancía que se recibe es ropa, bebes, ferretería, etc.

Recibo de Perecederos. Se recibe la mercancía de frutas y verduras, salchichonería, lácteos, etc.

Recibo de Mercancía. Es el área encargada de recibir la mercancía solicitada, con su correspondiente factura y verificar que los productos, así como los documentos cumplan con los requisitos fiscales, legales y normas de calidad, además de registrar la información de todas las entradas.

RSI. (Rendimiento Sobre Inventario). Rendimiento que se espera sobre las inversiones que se hacen en inventarios.

S

"Scanner". Dispositivo que permite traducir secuencialmente los patrones de las imágenes (fotografías, códigos de barras o textos) a bits computadora, así como su edición y almacenamiento en medios magnéticos.

Sistema de Mercaderías. Columna vertebral de las empresas detallistas ya que lleva a cabo el control total sobre los bienes y servicios que se ofrecen en las tiendas.

T

TEF. (Transferencia Electrónica de Fondos). Medio que utiliza la tecnología para poder efectuar traspaso de efectivo de una cuenta a otra electrónicamente, es decir, cargo a una cuenta para abonarlo a otra, actualizando ambas de una forma inmediata.

U

UPC. ("Universal Product Code"). Es una combinación numérica larga, con simbología continua que emplea cuatro tipos de anchuras diferentes. Se utiliza para hacer una identificación del producto y su proveedor.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA.

LIBROS.

- ANTAD (Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales), Fundamentos del Comercio Detallista. ANTAD, 1a. Edición, 1990.
- Palmer Roger, "The Bar Code Book", Helmers Publishing Inc., Peterborough, New Hampshire, 1a. Edición, 1990.
- Nowland Kenneth, "Integrating Electronic Data Interchange and Business Operations", Auerbach Publishers, Inc., 1988.
- Erdei E. Guillermo, "Código fr Barras, Diseño, Impresión y Control de Calidad", Coras S.A. Argentina, "a. Edición, 1988.

REVISTAS.

- United States Banker, Waszkowski Henry, "Preparing for EDI", Septiembre 1989.
- Canadian Banker, Ballance Craig & Kelso Gail, "Leading the Way to EDI", Canadá, Mayo/Junio 1990.
- Systems International, Hausen Ken, "Point of Sale Security", Reino Unido Octubre 1986.
- Food Marketing Institute, "Electronic Data Interchange and Data Identifiers", Junio 1990.

MANUALES.

- NCR International, "NCR 2127 System Architecture".
- AMECOP, "Normas de Codificación y Simbolización de Unidades de Expedición".
- AMECOP, "Normas de Codificación y Simbolización de Producto de Peso Variable".
- AMECOP, "Manual de Normas de Codificación E.A.N. México".