

872702



Universidad Don Vasco, A. C.

----INCORPORACIÓN No. 8727-02----

a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de Administración y Contaduría

**“Propuesta de un Sistema de  
Control de Inventarios, para  
Autorama Refaccionaria de la  
Ciudad de Uruapan, Michoacán.”**

TESIS

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

presenta:

***Job Dustin Campos Rodríguez***

*Uruapan, Michoacán, Febrero del 2005.*

m342271



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

### **AGRADECIMIENTOS:**

Gracias Dios por permitirme llegar a esta etapa de mi vida y que ubicaste todo en su debido lugar para que dentro de tu voluntad, este trabajo fuera realizado. Las palabras no son suficientes para revelar lo que siento, pero si puedo decir lo mucho que amo tu creación, por que a través de mis padres, hermanos, familiares, amigos, profesores, y demás personas que están a mi alrededor, incluyendo a las que no conozco, manifiestas tu presencia, ya que me dieron fortaleza para seguir adelante.

Que Dios los bendiga.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>LA EMPRESA</b>	
1.1. Concepto de empresa.....	11
1.2. Clasificación de las empresas.....	12
1.3. Factores o recursos que intervienen en el desarrollo de la empresa.....	16
1.4. La empresa como factor económico.....	16
1.5. Estadísticas económicas de las empresas en el sector automotriz.....	17
1.5.1. Índices de ventas y compras netas en los establecimientos comerciales al mayoreo por clase de actividad, 1994-2000.....	17
1.5.2. Número de establecimientos dedicados al sector automotriz a nivel nacional seccionado en las principales ramas.....	19
1.5.3. Número de establecimientos dedicados al sector automotriz a nivel nacional detallado por estado.....	19
1.5.4. Número de establecimientos dedicados al sector automotriz de Michoacán, seccionado en las principales ramas.....	21
1.5.5. Número de establecimientos dedicados al sector automotriz de Michoacán detallado por municipio.....	21
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>SISTEMAS DE REGISTRO DE INVENTARIOS</b>	
2.1. Concepto de inventarios.....	24
2.2. Tipos de inventarios.....	25

2.3.	Tipos de almacenamiento.....	26
2.4.	La importancia que representan los inventarios en las empresas.....	26
2.5.	La necesidad de controlar los inventarios en el sector automotriz.....	28
2.6.	Las metas de un control de inventarios.....	28
2.7.	Normas a las que deben sujetarse el personal responsable de los almacenes.....	29
2.8.	Métodos o sistemas de registro de inventarios.....	30
2.8.1.	Sistema de Mercancías Generales.....	30
2.8.2.	Sistema Analítico o Pormenorizado.....	31
2.8.3.	Sistema de Inventarios Perpetuos.....	31
2.9.	Métodos o Sistemas de Valuación.....	31
2.9.1.	Costos Identificados o Históricos.....	31
2.9.2.	PEPS.....	32
2.9.3.	UEPS.....	32
2.9.4.	Costo Promedio.....	32
2.9.5.	Detallista.....	32

### **CAPÍTULO III**

#### **TÉCNICAS DE CONTROL DE INVENTARIOS**

3.1.	Sistemas determinísticos para el control de inventarios.....	34
3.1.1.	Costo de pedido o costo de comprar (Cp).....	34
3.1.2.	Costo de almacenamiento (Ca).....	35
3.1.3.	Costo de faltantes (Cf).....	37
3.1.4.	Rotación de inventarios.....	37
3.1.5.	Máximos y mínimos.....	40

3.1.6. Lote económico de compra.....	41
3.1.7. Justo a tiempo.....	43
3.2. Sistemas de selectividad ABC.....	45
3.2.1. Clasificación por costo unitario.....	46
3.2.2. Clasificación por valores de inventario.....	47
3.2.3. Clasificación por utilización y valor.....	48
3.2.4. Simplificación del sistema ABC.....	51

## **CAPÍTULO IV**

### **AUTORAMA REFACCIONARIA**

4.1. Aspectos históricos.....	53
4.2. Misión.....	54
4.3. Visión.....	54
4.4. Filosofía.....	54
4.5. Objetivos generales.....	55
4.6. Organigrama.....	55
4.7. Descripción de puestos.....	56
4.8. Problemas en el control de mercancías.....	63
4.9. Hipótesis.....	63

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS PARA AUTORAMA REFACCIONARIA**

5.1. Algunos de los programas de inventarios existentes en la actualidad.....	66
5.1.1. SP TPV plus profesional 2003.....	66
5.2.1. Aspel – SAE para Windows Versión 3.0.....	71

5.3.1. Compucaja 2003.....	73
5.2. Programa de nueva creación: Invenjob.....	74
5.3. Variables.....	77
5.3.1. Costo-Beneficio.....	77
5.4. Implantación del sistema para el control de inventario.....	80
5.5. Seguimiento del sistema para el control de inventario.....	81
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>82</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>86</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>91</b>

## INTRODUCCIÓN

Los inventarios representan en la mayoría de las empresas la inversión más importante con la que realiza sus operaciones diariamente, además de que es uno de los activos líquidos que se pueden tener en cualquier tipo de organización, ya que una vez vendidas las mercancías generan ingresos que pueden ser utilizados en adquirirlas nuevamente, cubrir gastos y obtener utilidades. Por consiguiente es importante considerar que los inventarios requieren de una adecuada planeación, administración y control para un manejo óptimo de estos recursos.

Ubicarse en el problema actual de la acelerada expansión de las operaciones que se realizan en las empresas produce que cada vez sea más necesaria la tecnología administrativa. En este trabajo se analiza principalmente la forma en que actualmente se manejan los inventarios en algunas empresas, esto es que, no existe un adecuado manejo en el procedimiento de los mismos, sino más bien se elaboran de manera empírica, utilizando el instinto o sencillamente por la experiencia que han ido adquiriendo con el manejo constante de éstos.

Para este caso, se eligió una pequeña empresa dedicada a la comercialización de refacciones automotrices, que reúne en gran medida a estas características y por lo tanto se considera necesario realizar el estudio cuyo análisis pretende como objetivo: definir las diversas técnicas de control de inventarios y proponer una serie de recomendaciones precisas desde un panorama más amplio que logre ser adaptado satisfactoriamente en forma particular para que dicha empresa denominada AUTORAMA REFACCIONARIA a través de las herramientas que se

consideren convenientes, aplique el método que mejor le acomode de acuerdo a sus necesidades y por consiguiente puedan traer beneficios representativos a la empresa mencionada optimizando sus procedimientos y operaciones para el almacenamiento de las mercancías.

También se pretende comprobar que la empresa en estudio requiere la aplicación de técnicas de planeación y control de inventarios apropiadas de acuerdo con las necesidades de la misma, así como el seguimiento para mantenerlo actualizado debido al movimiento que generan las operaciones diarias de la empresa con la finalidad de tomar decisiones más acertadas para un óptimo almacenamiento de las mercancías y detectar aquellas que tienen una mayor rotación.

Para poder entrar en materia al tema y por su naturaleza, conviene comprender primeramente ciertos aspectos importantes de la empresa por lo que en el capítulo I se determina el concepto y la clasificación de la misma, además de que se incluyen tablas con cifras que contienen información referente al sector automotriz.

El Capítulo II aborda el concepto de inventario, así como la importancia que representan en las empresas, los diferentes tipos de los inventarios y almacenamiento, a su vez se mencionan los sistemas de registro que se utilizan.

En el Capítulo III se enumeran las técnicas de control de inventarios que puede ser de gran utilidad su aplicación.

En el Capítulo IV se entra más en materia al tema de la empresa en estudio, tratando en sí, aspectos que tienen que ver directamente con ésta, tales como su evolución, misión, filosofía, objetivos, políticas, estructura organizacional.

El último capítulo pretende realizar un análisis para la implantación de un inventario que esté de acuerdo con las posibilidades de la empresa y de sus

integrantes, por lo que aquí se determina cuál, cómo y por qué deberá llevarse a cabo detallando los beneficios que pueden obtenerse.

# CAPÍTULO I

## LA EMPRESA

Como punto de partida del desarrollo temático, es necesario destacar algunos de los aspectos generales de las empresas así como la consideración de datos estadísticos debidamente seleccionados sobre el número de empresas en el sector automotriz en diferentes modalidades.

### 1.1. Concepto de empresa.

“La unidad económica de producción de bienes y servicios para un mercado.”  
(REYES, 1993: 13)

“La entidad integrada por el capital y el trabajo, como factores de producción y dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios, con fines lucrativos y la consiguiente responsabilidad.”  
(Real Academia Española, 1993: 574)

“Es la unidad productiva o de servicios que, constituida según aspectos prácticos o legales, se integra por recursos y se vale de la administración para lograr sus objetivos.”  
(FERNÁNDEZ, 1991: 127)

“Es la integración de recursos humanos, económicos, naturales y tecnológicos que se manejan en busca de lograr el objetivo por el cual es creada.”  
(PENICHE, 1993: 19)

“Es una unidad identificable que realiza actividades económicas, constituida por combinaciones de recursos humanos, recursos naturales y capital, coordinados por

una autoridad que toma decisiones encaminadas a la consecución de los fines para los que fue creada.”

(Boletín A-2, párrafo 2)(pag. 1 en la 18 del libro Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A. C.)

“Grupo social en el que, a través de la administración del capital y el trabajo, se producen bienes y/o servicios tendientes a la satisfacción de las necesidades de una sociedad.”

(<http://somnus1654.webcindario.com/clasifica.htm>)

Con base en el análisis de las definiciones anteriores, es posible concluir a la empresa como:

**La unidad productiva en la cual se coordinan todos los recursos útiles para lograr una producción que responda a los requerimientos del medio humano.**

## **1.2. Clasificación de las empresas.**

“A continuación se presentan algunos de los criterios de clasificación de la empresa más difundidos:

### **De acuerdo con la actividad que desarrollen en:**

1) **INDUSTRIALES:** La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación o la extracción de materias primas. Las industrias, a su vez, son susceptibles de clasificarse en extractivas y manufactureras.

- **EXTRACTIVAS.** Son aquellas que se dedican a la explotación de recursos naturales, ya sea renovables o no renovables. Ejemplo: pesqueras, madereras, mineras y petroleras.

- **MANUFACTURERAS.** Son empresas que transforman materias primas en productos terminados que pueden ser de dos tipos:

a) *Empresas que producen bienes de consumo final.* Producen bienes que satisfacen directamente las necesidades del consumidor. Algunos ejemplos son: productos alimenticios, prendas de vestir, aparatos y accesorios eléctricos.

b) *Empresas que producen bienes de producción.* Satisfacen la demanda de las industrias de bienes de consumo final. Por ejemplo: las productoras de papel, maquinaria pesada y ligera, materiales de construcción, productos químicos, etc.

2) **COMERCIALES:** Son intermediarias entre productor y consumidor, su función primordial es la compra-venta de productos terminados. Se clasifican en:

- **Mayoristas.** Cuando efectúan ventas en gran escala a otras empresas (minoristas), que a su vez distribuyen el producto al consumidor.
- **Minoristas.** Las que venden productos al menudeo o en pequeñas cantidades al consumidor.
- **Comisionistas.** Se dedican a vender mercancía que los productores les dan a consignación, percibiendo por ésta función una ganancia o comisión.

3) **SERVICIO:** Son todas aquellas que brindan un servicio a la comunidad y pueden tener o no, fines lucrativos. Se dividen en:

- Transporte

- Turismo
- Instituciones Financieras
- Servicios Públicos Varios
  - Comunicaciones
  - Energía
  - Agua
- Servicios Privados Varios
  - Asesoría
  - Diversos Servicios Contables Jurídicos y Administrativos
  - Promoción y Ventas
  - Agencias de Publicidad
- Educación
- Salubridad (hospitales)
- Finanzas

**De acuerdo con el origen de su capital se clasifican en:**

- 1) PÚBLICAS: En este tipo de empresas el capital pertenece al estado y por lo general su finalidad es satisfacer necesidades de carácter social .
- 2) PRIVADAS: Cuando el capital es propiedad de inversionistas privados y la finalidad es eminentemente lucrativa.
- 3) MIXTAS: Comprende una parte del capital por parte del estado y otra por parte de inversionistas privados, es decir, involucra ambas partes.

**D acu rdo con Magnitud de la empresa.**

Uno de los criterios más utilizados para la clasificación de la empresa es este, en el que, de acuerdo con el tamaño de la empresa establece que puede ser pequeña, mediana o grande; sin embargo, al aplicar éste enfoque se encuentra dificultad para determinar límites. Por lo que sólo se mencionan los más usuales:

- 1) FINANCIEROS: El tamaño de la empresa se determina con base al monto de su capital; no se mencionan cantidades porque cambian continuamente de acuerdo con la situación económica del país.
- 2) PERSONAL OCUPADO: Este criterio establece que una empresa pequeña es aquella en la que laboran menos de 250 empleados, una mediana es la que tiene de 250 a 1,000, y una grande es aquella que se compone más de 1,000 empleados.
- 3) PRODUCCIÓN: Este criterio clasifica a la empresa de acuerdo al grado de maquinización que existe en la producción.
- 4) VENTAS: Establece el tamaño de empresa con relación al mercado que abastece y con el monto de sus ventas. Según este criterio, una empresa es pequeña cuando sus ventas son locales, mediana cuando sus ventas son nacionales y grande cuando sus ventas son internacionales."

(<http://somnus1654.webcindario.com/clasifica.htm>)

De acuerdo en lo dispuesto en el Diario Oficial de la Federación del día 30 de marzo de 1999, la clasificación del tamaño de las empresas se realiza con base en los siguientes criterios vigentes a partir del 1 de abril de 1999:

<b>ESTRATO</b>	<b>INDUSTRIA</b>	<b>COMERCIO</b>	<b>SERVICIOS</b>
Micro	Hasta 30	Hasta 5	Hasta 20
Pequeña	31 - 100	6 - 20	21 - 50
Mediana	101 -500	21 -100	51 - 100
Grande	Más de 500	Más de 100	Más de 100

Fuente: [www.contactopyme.gob.mx](http://www.contactopyme.gob.mx)

### **1.3. Factores o recursos que intervienen en el desarrollo de la empresa**

*Recursos Materiales.* Son aquellos tangibles propiedad de la empresa. Ejemplo: edificios, terrenos, materias primas y auxiliares y producto de proceso y terminados.

*Recursos Técnicos.* Aquellos que sirven como herramientas e instrumentos auxiliares en la coordinación de otros productos.

*Recursos Humanos.* Son trascendentales en la existencia de cualquier grupo social y de ellos depende el manejo y funcionamiento de los demás recursos.

*Recursos Financieros.* Son los elementos monetarios propios y ajenos con que cuenta la empresa indispensables para la ejecución de sus funciones.

### **1.4. La empresa como factor económico**

En la actualidad las empresas representan el dinamismo en la economía, tanto del país como del mundo entero, por lo que resulta importante analizar la relevancia que generan la gran diversidad de organizaciones que sobreviven a los grandes acontecimientos que hoy en día se han ido presentado.

De acuerdo a NAFIN el 95% de las empresas nacionales son de tipo Micro, Pequeña y Mediana por lo que su impacto es grande y juega un papel esencial en el entorno económico presente y futuro.

## **1.5. Estadísticas económicas de las empresas en el sector automotriz**

Los cuadros que a continuación se muestran, destacan aspectos relevantes para el ramo automotriz, tales como los índices de compra-venta de los establecimientos a nivel nacional y el número de establecimientos dedicados a este sector a nivel nacional, estatal y regional seccionado por los sectores más importantes del sector automotriz con la finalidad de tener una mejor percepción a través de datos claros y precisos. Cabe señalar que la información que se maneja, refiriéndose a el número de establecimientos y empleos (permanentes y temporales), se consideran únicamente a aquellos que se encuentran registrados en el IMSS.

### **1.5.1. Índices de ventas y compras netas en los establecimientos comerciales al mayoreo por clase de actividad, 1994-2000. (Base 1994 = 100)**

El siguiente cuadro muestra el índice de ventas y compras de los establecimientos comerciales en sus principales actividades a nivel nacional a partir del año 1994 hasta el año 2000 considerando el primero como la base para analizar las tendencias que se van teniendo durante este periodo, con el objetivo de tener un panorama más amplio, así como, conocer el impacto que tiene el sector automotriz en contribución a provocar un mayor dinamismo en la economía y establecer un comparativo más real con relación a las demás actividades comerciales que en este caso son consideradas para su estudio.

El cuadro maneja la compra-venta de los vehículos por separado de la compra-venta de refacciones para estos mismos, permitiendo un análisis más detallado enfocando únicamente a las refacciones para vehículos.

Concepto	Ventas							Compras						
	1994	1995	1996	1997	1998	1999 P/	2000 P/	1994	1995	1996	1997	1998	1999 P/	2000 P/
<b>Total</b>	100	85.9	86	89.2	93.2	95.1	99.6	100	78.8	84.2	88.9	91.4	90.7	93.2
Tiendas de abarrotes y bebidas	100	90.4	88.1	89.2	95.3	102.9	110.7	100	90.3	87.5	87.9	91.6	98.1	100.6
Tiendas de ropa y calzado	100	96.6	87.1	88.5	76.7	70.2	64.5	100	95.8	93.7	94.3	84.7	72.2	70.7
Tiendas de discos, juguetes y regalos	100	68.3	67.5	69.5	76.4	81.5	83.8	100	61.1	65	69.4	79.8	79.8	84.4
Mueblerías	100	68.9	69.4	82.9	99	97.7	92.5	100	61.7	68.3	86.7	88.8	69.8	64.5
Insumos para la industria	100	79.5	74.8	82	84.3	81.1	84.4	100	59.4	63	73.8	74.8	71.5	75.4
<b>Vehículos</b>	100	39.8	47.1	62.9	76.1	74.6	97	100	30.2	42.9	61.4	73.3	76.2	98.2
<b>Refacciones para vehículos</b>	100	83	83.5	85.8	86.9	83.5	82.4	100	79.4	85.6	87.3	88	86.4	85.7
Medicamentos y productos farmacéuticos, material e instrumental médico y de laboratorio	100	92.8	92.9	99.7	107.7	118.3	133.2	100	83.7	85.8	91.1	99.8	99.8	102
Papelерías y librerías	100	89.5	78.1	82.9	87.4	85.1	86.4	100	73.7	77.7	100.2	100.2	98	92.5
Petróleo, sus derivados y combustibles	100	93.9	102.4	103	101.1	105.8	107.5	100	84.3	98	99.7	95	93.1	89.6
Productos químicos para la industria	100	106.6	108.1	111.3	103	102.6	106	100	92.2	100.3	102.1	89.3	83.5	79.2
Madera en general	100	72.8	67.8	69.7	70.4	68.9	70.8	100	65.2	75.9	76.6	77.5	80.5	87.4
Materiales para construcción	100	74.2	76.2	75.5	82.9	84.5	90.7	100	74.3	86.4	86.4	91.2	86.3	92.7
Material eléctrico para la industria y el hogar	100	84.5	81.5	87.4	92.7	91	92.7	100	82	81.8	93.4	94	91.3	92.4
Materiales metálicos para la industria	100	92	96.7	97.9	103.4	89.9	93.2	100	64.3	82	86.5	87.8	78.5	77.8
Materias primas agrícolas, suministros para granjas y medicina veterinaria	100	109.3	117.1	104.6	94.6	80.4	74.6	100	90.3	100.6	95.3	80.5	67.1	65.3
Maquinaria para la industria, el comercio, la agricultura y los servicios	100	75.5	83.9	92.3	96.7	98.1	98	100	61.4	84.9	95.8	103.8	100.7	105.7
Desechos, recuperación y envases	100	162.4	147.1	128.1	102	89.6	79.4	100	138.6	128.9	118.6	90.5	78.3	73.9
P/	Preliminar.													
NOTA:	Es el promedio ponderado de las 33 áreas urbanas que comprende la encuesta.													
FUENTE:	INEGI. Dirección General de Estadística. Dirección de Estadísticas de Corto Plazo. <i>Encuesta Mensual sobre Establecimientos Comerciales.</i>													

### 1.5.2. Número de establecimientos dedicados al sector automotriz a nivel nacional seccionado en las principales ramas.

El siguiente cuadro clasifica las principales ramas del sector automotriz a nivel nacional, destacando tanto el número de establecimientos como el número de empleados a enero de 2001.

Clases de rama de actividad	Establecimientos	Empleos
	Enero de 2001	Enero de 2001
c/vta.eq.transp.ref.accs.o part.c/transp.o instal.rep.	9,741	116,486
Compraventa eq.transp.ref.accs.o partes s/transporte	4,044	24,706
Expendios vtas.menudeo ref.accs.part.p/eq.de transporte	5,851	19,696
Total de Rama	19,636	160,888

Fuente: [www.contactopyme.gob.mx](http://www.contactopyme.gob.mx)

### 1.5.3. Número de establecimientos dedicados al sector automotriz a nivel nacional detallado por estado.

El cuadro que a continuación se muestra, contempla el número de establecimientos dedicados al sector automotriz seccionado por cada uno de los estados de México, con el objetivo de conocer el lugar que ocupa el estado de Michoacán con relación a los demás estados, además de que se alcanza a detectar el impacto que éste tiene, tanto en el número de establecimientos como en el número de empleos que son generados a enero de 2001.

Entidad Federativa	Establecimientos	Empleos
	Enero de 2001	Enero de 2001
Aguascalientes	251	2,619
Baja California	1,234	6,436
Baja California Sur	199	980
Campeche	110	937
Chiapas	356	2,348
Chihuahua	892	6,817
Coahuila	726	5,404
Colima	157	959
Distrito Federal	2,332	27,809
Durango	269	1,923
Estado de México	1,256	14,168
Guanajuato	804	5,920
Guerrero	297	1,699
Hidalgo	265	1,471
Jalisco	1,584	12,885
<b>Michoacán</b>	<b>719</b>	<b>4,676</b>
Morelos	270	1,716
Nayarit	209	1,319
Nuevo León	1,529	14,134
Oaxaca	337	2,006
Puebla	601	6,670
Queretaro	265	2,248
Quintana Roo	182	1,175
San Luis Potosí	416	2,569
Sinaloa	741	5,039
Sonora	754	5,468
Tabasco	294	2,104
Tamaulipas	890	6,550
Tlaxcala	69	519
Veracruz	1,012	7,309
Yucatán	348	3,670
Zacatecas	268	1,341
<b>Total</b>	<b>19,636</b>	<b>160,888</b>

Fuente: [www.contactopyme.gob.mx](http://www.contactopyme.gob.mx)

#### 1.5.4. Número de establecimientos dedicados al sector automotriz de Michoacán, seccionado en las principales ramas.

El siguiente cuadro clasifica las principales ramas del sector automotriz del Estado de Michoacán, destacando tanto el número de establecimientos como el número de empleados a enero de 2001.

Clases de rama de actividad	Establecimientos	Empleos
	Enero de 2001	Enero de 2001
c/vta.eq.transp.ref.accs.o part.c/transp.o instal.rep.	411	3,742
compraventa eq.transp.ref.accs.o partes s/transporte	117	451
Expendios vtas.menudeo ref.accs.part.p/eq.de transporte	191	483
Total de Rama	719	4,676

Fuente: [www.contactopyme.gob.mx](http://www.contactopyme.gob.mx)

#### 1.5.5. Número de establecimientos dedicados al sector automotriz de Michoacán detallado por Municipio.

La siguiente tabla contempla el número de establecimientos y el número de empleos que son generados en el sector automotriz de cada uno de los 33 municipios de Michoacán, con el objetivo de conocer la existencia de estos en Uruapan y el comparativo que se alcanza a detectar con relación a los demás municipios, así como el porcentaje que representa a nivel estado.

Municipios	Establecimientos	Empleos
	Enero de 2001	Enero de 2001
AGUILILLA	1	1
APATZINGAN	45	176
ARIO	1	1
CABINDA	1	1
CHILCHOTA	1	3
COAHUAYANA	1	2
COTIJA	1	2
HIDALGO	15	39
HUETAMO	2	3
INDAPARAPEO	1	1
IRIMBO	1	1
JACONA	8	103
JIQUILPAN	2	5
LA PIEDAD	42	297
LAZARO CARDENAS	55	252
LOS REYES	12	26
MARAVATIO	6	18
MARCOS CASTELLANOS	1	5
MORELIA	206	1,936
MUGICA	7	29
PANINDICUARO	1	1
PATZCUARO	13	34
PERIBAN	4	9
PUREPERO	1	1
PURUANDIRO	10	17
SAHUAYO	22	103
SALVADOR ESCALANTE	1	6
SAN LUCAS	1	1
STA ANA PACUECO	6	16
TACAMBARO	2	22
TANCITARO	1	2
TANGAMANDAPIO	1	1
TANGANCICUARO	3	3
TANHUATO	1	1
TARETAN	1	2
TARIMBARO	1	3
TEPALCATEPEC	5	20
TOCUMBO	1	1
TURICATO	1	1
TUXPAN	2	15
URUAPAN	96	758
VILLAMAR	1	1
YURECUARO	3	16
ZACAPU	29	76
ZAMORA	77	498
ZINAPECUARO	2	3
ZITACUARO	24	164
<b>Total</b>	<b>719</b>	<b>4,676</b>

Fuente: [www.contactopyme.gob.mx](http://www.contactopyme.gob.mx)

Los conceptos manejados en este capítulo han sido útiles para irse introduciendo en el tema que se pretende abordar. También se manejaron algunos cuadros considerados de importancia en el rubro del sector automotriz, ya que los datos que se plantean son confiables y precisos que pueden dar una idea del impacto que tienen este tipo de establecimientos.

Sin embargo, resultan importantes otros términos referentes a los registros de inventarios, los cuales se presentan en el siguiente capítulo.

## CAPÍTULO II

### SISTEMA DE REGISTRO DE INVENTARIOS

El rubro de los inventarios es un elemento central en la toma de decisiones para la planificación y control de operaciones encaminadas con las necesidades propias de cada empresa. Conocer la definición de los inventarios, los diferentes tipos de almacenes y las formas de almacenamientos ayudan a comprender el impacto que representan los inventarios en las empresas; definir las metas de un control de inventarios conduce a la determinación de ciertas reglas a las que deben sujetarse el personal responsable de los almacenes; así es posible detectar la necesidad de controlar los inventarios involucrando al sector automotriz.

Los métodos o sistemas de registros de inventarios, así como los métodos o sistemas para su valuación por su naturaleza se incluyen en éste capítulo, no sin antes comprender términos y rasgos fundamentales de los inventarios.

#### **2.1. Concepto de Inventarios.**

El rubro de los inventarios: (Boletín C-4) de la Comisión de Principios de Contabilidad del IMPC, “lo constituyen los bienes de una empresa destinados a la venta o producción para su posterior venta, tales como materia prima, producción en proceso, artículos terminados y otros materiales que se utilicen en el empaque, envase de mercancías o refacciones para mantenimiento que se consuman en el ciclo normal de operaciones” (párrafo 7).(pag. 2, 325)

“Los artículos de mantenimiento que no se consuman durante el ciclo normal de operaciones y los que se utilizarán en la construcción de inmuebles o maquinaria no deben clasificarse como activo circulante” (párrafo 8).

“Los inventarios son las existencias de materias primas, bienes medio terminados – llamados trabajo en proceso – y bienes terminados que tienen una organización para satisfacer las necesidades de sus operaciones.”

(STONER, 1996: 660)

Antes de continuar, se hace la aclaración de que el inventario y el almacén se maneja como el mismo concepto.

## **2.2. Tipos de Inventarios.**

“Existen diferentes tipos de inventarios o almacenes. Algunos son comunes en las empresas y otros se utilizan privativamente en otras, esto porque así lo requieren esos negocios.

Hay almacenes:

- De materias primas.
- De refacciones.
- De componentes.
- De herramientas y equipo.
- De maquinaria.
- De producción en proceso.
- De productos terminados.
- De mercancía recibida a consignación.
- De desperdicio.
- De productos, partes o materiales rechazados.
- Otros.”

(MOLINA, 1992: 12-13)

Las refacciones y los componentes son el mismo, únicamente que las primeras se venden para dar servicio de mantenimiento y los segundos se utilizan para incorporarse a un producto determinado. Una fábrica puede producir, o bien, comprar piezas para estos dos usos; en otros términos se conoce como maquilador, entendiéndose como aquel que produce un bien y se lo vende a un segundo para su reventa como si fuera marca de este último.

### **2.3. Tipos de Almacenamiento.**

Según Molina, existen distintos tipos de almacenamiento:

- En anaqueles.
- En patios, ya sea utilizado estantería o no.
- A campo abierto (Caso de los granos , cubiertos o no con lonas).
- En silos.
- En cámaras refrigeradas.
- En estibas, ya sea por fecha de caducidad o no.
- A granel.
- En sacos u otro tipo de recipientes.
- En gabinetes cerrados.
- En cajas de seguridad o en bóvedas.
- Otros.

### **2.4. La importancia que representan los inventarios en las empresas.**

Considerando a Molina, la importancia de los inventarios se puede destacar de la siguiente manera:

*Por lo que representa su importe dentro de los estados financieros.* Para una empresa industrial, el rubro de los inventarios se encuentra entre el 25 y 30% del total de sus activos, a diferencia de las que se dedican a la comercialización de mercancías, puede llegar al 80% o más. Por ejemplo: Si la suma del activo circulante y del no circulante es de \$1,000,000.00; el rubro de los inventarios puede ser entre \$250,000.00 y \$300,000.00 para una empresa industrial de acuerdo a su naturaleza; mientras que en una empresa comercial puede llegar a ser alrededor de \$800,000.00 considerando la misma cantidad.

*Por el costo del dinero.* Normalmente, una parte de los recursos invertidos en los inventarios, provienen de créditos bancarios, lo que ocasiona un costo financiero muy elevado para los inversionistas, debido a los descuentos anticipados a los intereses, la pérdida del poder adquisitivo de la moneda, el cobro por apertura de crédito, la comisión, entre otros cobros adicionales.

*Por el IVA.* El Impuesto al Valor Agregado representa una inversión al momento de comprar mercancías mientras éstas no sean vendidas y permitan su recuperación.

*Por el Impuesto sobre la Renta.* Debido a los distintos requisitos fiscales relativos a esta materia, todas las compras con un respaldo de factura podrán ser deducibles para tales efectos.

*Otros aspectos.* Tener el conocimiento de las existencias de las mercancías y cuáles son las de mayor movimiento, para efectos del impacto que tiene en los estados financieros, detección de mercancías rezagadas u obsoletas, aseguramiento para protección de estos activos, entre otras.

## **2.5. La necesidad de controlar los inventarios en el sector automotriz.**

La importancia de los inventarios recae principalmente en el monto de los estados financieros que se encuentran invertidos en mercancías, de las cuales algunas no tienen movimiento porque no son requeridas por el cliente o éste, no tiene el conocimiento de que la empresa trabaja determinadas piezas, o bien, pueden tenerse en existencia piezas descontinuadas y en algunos casos deterioradas, lo que ocasionan rezagos y pérdidas.

También es importante el aprovechamiento de los espacios sin tener excesos de existencias y el orden de las mercancías para facilitar la toma de inventarios físicos.

## **2.6. Las metas de un control de inventarios.**

“Todo control de inventarios debe resolver los siguientes problemas:

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

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

Es necesario un plan logístico para establecer las políticas que determinen cuánto y cuándo reabastecer los almacenes de materiales y de productos terminados, es decir, tener niveles óptimos de existencias. Los pasos a seguir son:

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

- 3°. Obtener del departamento de contabilidad los datos para calcular el costo de mantenimiento de existencias en los almacenes.
- 4°. Calcular el lote económico de producción, o de compra, con los datos proporcionados por la contabilidad, empleando fórmulas de sistemas determinísticos.
- 5°. Fijar políticas de puntos de reorden empleando fórmulas de sistemas probabilísticos.
- 6°. Determinar las cantidades óptimas de reserva mediante cálculos probabilísticos.
- 7°. Establecer políticas de seguridad y prever riesgos de faltantes debidos a cálculos probabilísticos.
- 8°. Determinar un equilibrio entre costos de faltantes y costos de excedentes en las existencias."

(GARCÍA, 1991: 24-25)

Dentro de estos ocho pasos, se ha hecho mención de cálculos a través del empleo de fórmulas, pero éstas se detallan en el siguiente capítulo.

## **2.7. Normas a las que deben sujetarse el personal responsable d los almacenes.**

De acuerdo con Molina, destaca las siguientes:

- 1) Establecer el horario de trabajo.
- 2) Doble verificación en todos las operaciones.
- 3) Registro de firmas autorizadas.
- 4) Una puerta de entrada y otra de salida.
- 5) Relación de personas que pueden tener acceso al almacén.
- 6) Respeto a las órdenes dadas.
- 7) Considerar el número de turnos.

- 8) Intervención de Control de Calidad.
- 9) Una sola autoridad responsable del almacén o almacenes.
- 10) Mercancía ajena en lugares especiales, por separado y amparada con documentos.
- 11) Cumplimiento de los requisitos formales de entradas y salidas.
- 12) Instalación de extinguidores.
- 13) Disciplina, orden y limpieza.
- 14) Desconectar la luz.
- 15) Hay materiales que por ciertas características deben estar fuera del almacén, éstos son:
  - Los muy voluminosos y/o pesados.
  - Los inflamables.
  - Los explosivos.
- 16) Información veraz y oportuna.

## **2.8. Métodos o Sistemas de Registro de Inventarios.**

Los sistemas de registro de inventarios, según Peniche, se determinan en: mercancías generales, analítico e inventarios perpetuos; mismos que a continuación se explican.

### **2.8.1. Sistema de Mercancías Generales (Global).**

Consiste en llevar o controlar los registros en una cuenta llamada "Mercancías Generales" en la que se registran todas las operaciones con las mercancías. "El importe de los inventarios es obtenido valuando las existencias a precios de ventas y

deduciendo los factores de margen de utilidad bruta para obtener el costo por grupo de artículos.”

(PENICHE,1993: 118)

Este sistema ya no se utiliza porque se considera deficiente para cubrir las necesidades de la empresa. Su mayor inconveniente es que para poder saber cuál es el costo de ventas es necesario hacer un inventario físico.

### **2.8.2. Sistema Analítico o Pormenorizado.**

Utiliza cuentas referentes a la naturaleza de las operaciones que se realizan con las mercancías, lo cuál arroja como resultados tener una cuenta por inventario inicial, final, ventas, rebajas y devoluciones sobre ventas, compras, devoluciones y rebajas sobre compras.

### **2.8.3. Sistema de Inventarios Perpetuos.**

En éste, es necesario el uso de cuentas de: ventas, costo de ventas, almacén. En la cuenta de almacén se registran las existencias de las mercancías a una fecha determinada. La cuenta de costo de ventas va a representar el costo de las mercancías vendidas. La cuenta de ventas indica cuánto se ha vendido a precio de venta durante un periodo determinado.

En las empresas es común que encontremos la utilización de este método; o la combinación de los tres métodos de acuerdo con las necesidades de cuentas en la empresa.

## **2.9. Métodos o Sistemas de Valuación.**

El IMCP reconoce 5 métodos para la valuación de los inventarios:

### **2.9.1. Costos Identificados o Históricos.**

Mediante este método, los inventarios se valúan al costo histórico u original de adquisición o de fabricación, señalándose en cada uno de ellos, el que corresponda.

#### **2.9.2. PEPS (Primeras Entradas, Primeras Salidas).**

Lo primero que entra es lo primero que sale, pero no en unidades sino en valores. El costo unitario a que se efectuó la primera compra es el costo que se deberá aplicar a la primera venta hasta agotar el lote. Una vez hecho esto, entonces se aplicará como costo unitario de la mercancía vendida el correspondiente a la siguiente compra.

#### **2.9.3. UEPS (Últimas Entradas, Primeras Salidas)**

Es un método de valuación de inventarios, exactamente al revés del PEPS, porque si bien en éste se valúan las salidas del almacén tomando como costo el más antiguo, en el UEPS se valúa partiendo del último de ellos hasta agotar las existencias en unidades de cada lote de compra.

#### **2.9.4. Costo Promedio.**

El costo promedio no es otra cosa más que obtener, como su nombre lo indica, un promedio en los costo de compra. El valor del inventario de cierto artículo se divide entre las unidades existentes sin importar si unas u otras fueron adquiridas a diferentes costos unitarios. Es el método de costeo más usual.

#### **2.9.5. Detallista.**

Es utilizado frecuentemente por las tiendas departamentales de autoservicio, ya que si adoptaran un inventario perpetuo resultaría un problema serio, debido a los problemas que implica el método de inventarios perpetuos.

Este método consiste en lo siguiente:

- Se agrupan los artículos que están formando parte del inventario.

- Se determina el costo y el precio de venta de cada grupo, así como el porcentaje de utilidad bruta, respectivamente.

Habiendo comprendido la importancia que tienen los inventarios en la empresa y una vez conocidos los diferentes sistemas de registro de inventarios, así como sus métodos de valuación, a continuación se presentan en el capítulo III las técnicas más usadas para el control de inventarios con la finalidad de complementar lo que se ha visto en el desarrollo del tema.

## **CAPÍTULO III**

### **TÉCNICAS DE CONTROL DE INVENTARIOS**

De acuerdo con STONER, los inventarios representan una inversión considerable y una posible fuente de desperdicio que se debe controlar con gran atención. Si los gerentes llevan inventarios demasiado altos en niveles de existencia, estarán perdiendo dinero por el almacenaje y perderán dinero si los inventarios sufren daños o robo.

Por otra parte, los gerentes que se quedan sin inventarios quizá tengan que detener la producción mientras reciben los suministros necesarios, desperdiciando tiempo y mano de obra. Para reducir estos costos al mínimo y para llevar inventarios en cantidad óptima, se han desarrollado numerosos modelos matemáticos computarizados, que ayudan a los gerentes de operaciones a decidir cuándo ordenar los materiales realmente necesarios y en qué cantidad. Sin embargo, tomar en cuenta el origen teórico-práctico de las técnicas de control de inventarios apoya en su propio entendimiento, destacando a aquellas que resulten de mayor utilidad para determinada empresa conforme a sus requerimientos.

#### **3.1. Sistemas determinísticos para el control de inventarios**

A continuación se enumeran los modelos matemáticos que ayudan a determinar un control consistente de inventarios.

##### **3.1.1. Costo de pedido o Costo de comprar (Cp)**

Molina considera que el costo de comprar es un dato muy importante, ya que permite conocer el costo de un pedido en la empresa. Para este efecto se deberán

considerar todos los gastos que representa mantener un departamento de Compras, algunos de estos pueden ser:

- Sueldos.
- Prestaciones de ley y las particulares de la empresa.
- Gastos de luz y papelería.
- Depreciación de los activos fijos.
- Depreciación de la parte del edificio ocupada por el almacén.
- Costo de los seguros.
- Gastos de mantenimiento.
- Gastos de teléfonos.
- Otros.

Desde luego que los gastos tienen que ser originados en dicho departamento. Por ejemplo, el total de gasto incurridos en un almacén en un año determinado fueron \$2,380,000.00 y el número de pedidos fue de 3,400, el costo de cada pedido será de:

$$\frac{\$2,380,000}{3400} = \$700$$

Esto quiere decir, que cada pedido que se finca con un proveedor representa para la empresa una erogación de \$700.

### **3.1.2. Costo de almacenamiento (Ca)**

Según Molina, el costo de almacenamiento se determina considerando los conceptos señalados de una manera enunciativa más no limitativa:

- Sueldos.
- Prestaciones legales y las establecidas por la empresa.

- Papelería y enseres de oficina.
- Luz.
- Teléfonos.
- Depreciación de los activos.
- Gastos de mantenimiento.
- Depreciación del edificio.
- Gastos de instalación.
- Renta de la superficie ocupada por el almacén (Se calcula aún cuando es propio).
- Impuestos (sobre la inversión)
- Obsolescencia.
- Desperdicio.
- Otros gastos.

Por ejemplo, si el total de los gastos incurridos en un almacén son \$2,220,000 y el valor del inventario promedio es de \$22,200,000 entonces se obtiene un factor:

$$\text{Factor} = \frac{\$2,200,000}{\$22,200,000} = 0.10$$

Esta cifra representa los gastos de almacenaje por cada peso invertido en los inventarios, de donde se tiene lo siguiente:

Refacciones	\$3,000,000 x	0.1 =	\$300,000
Accesorios	\$3,000,000 x	0.1 =	\$300,000
Material eléctrico	\$14,000,000 x	0.1 =	\$1,400,000
Material de construcción	\$2,200,000 x	0.1 =	\$220,000
Suma	<u>\$22,200,000</u>		<u>\$2,220,000</u>

### **3.1.3. Costo d faltantes (Cf)**

Según GARCÍA, por lo general, este costo, que llega a ser en algunos casos considerable, no se incluye en la contabilidad ni se carga al costo del producto. El faltante de un material que no puede interrumpir no solamente una operación sino muchas veces una cadena de operaciones. El tiempo de mano de obra y maquinaria ociosa debido a un faltante eleva el costo de manufactura directo o indirecto; el faltante llega a abastecerse pero el trabajo fuera de secuencia de un proceso cuesta siempre más de lo normal.

Los costos debidos a faltantes pueden traducirse en pérdidas, pues no permiten surtir a tiempo los pedidos de los clientes.

Esto quiere decir que, la no existencia de una mercancía (refacción) puede implicar un costo no contable, por la razón de que se puede interrumpir el proceso ó cadena de producción por mano de obra o maquinaria ociosa, ya que un simple tornillo indispensable, puede interrumpir esa cadena de producción aunque su costo real sea ínfimo (este costo es difícil de enmarcarlo en una fórmula específica, puesto que son muy variables los casos que como éste se pueden presentar en una empresa).

### **3.1.4. Rotación de inventarios**

“La rotación de inventarios es un elemento de control, el cual indica el número de vueltas que da un inventario en el año. Forma de cálculo:

Se toma el inventario promedio (al costo) del año, el cual puede determinarse de dos modos considerando que la empresa tenga un ejercicio del 1º de enero al 31 de diciembre:

$$\frac{\text{Inventario inicial en enero} + \text{Inventario final a diciembre}}{2} = \text{Inventario Promedio}$$

Otra forma es:

$$\frac{\text{Suma de los inventarios iniciales de enero a diciembre}}{13} + \frac{\text{Inventario al 31 de diciembre}}{13} = \text{Inventario Promedio}$$

La fórmula de rotación es:

$$\frac{\text{Costo de lo vendido (solamente de mercancías, objeto propio del negocio)}}{\text{Inventario promedio}} = \text{Rotación de los Inventarios}$$

En forma global, la rotación de los inventarios incluyen todos los artículos que maneja una empresa. Por ejemplo:

$$\frac{\text{Costo de lo vendido: } \$ 42,600,000}{\text{Inventario promedio: } \$ 22,200,000} = 1.9$$

Es decir, en este caso el inventario (en conjunto), da casi dos vueltas al año, lo cual es muy bajo. Pero desglosando los inventarios por cada uno de sus componentes, así como el costo de lo vendido, se llega al siguiente resultado:

Nombre	Costo de lo vendido	Inventario promedio
Refacciones	\$12,000,000	\$3,000,000
Accesorios	\$9,000,000	\$3,000,000
Material Eléctrico	\$14,000,000	\$14,000,000
Material de Construcción	\$7,600,000	\$2,200,000
Suma	<u>\$42,600,000</u>	<u>\$22,200,000</u>

$$\text{Rotación de Refacciones} \gg \frac{\$12,000,000}{3,000,000} = 4 \text{ vueltas en el año}$$

$$\text{Rotación de Accesorios} \gg \frac{\$9,000,000}{3,000,000} = 3 \text{ vueltas en el año}$$

$$\text{Rotación de Material Eléctrico} \gg \frac{\$14,000,000}{14,000,000} = 1 \text{ vuelta en el año}$$

$$\text{Rotación de Material de Construcción} \gg \frac{\$7,600,000}{2,200,000} = 3.45 \text{ vueltas en el año}$$

Suponiendo que los renglones que componen el inventario, presentan el siguiente cuadro:

Concepto	Rotación	% de Utilidad Bruta	Ventas	Costo de Ventas
Refacciones	4.0	35%	\$18,400,000	12,000,000
Accesorios	3.0	40%	15,000,000	9,000,000
Material Eléctrico	1.0	25%	18,600,000	14,000,000
Material de Construcción	3.4	37%	12,000,000	7,600,000
<b>Suma</b>			<b>\$64,000,000</b>	<b>\$42,600,000</b>

Después de examinar el cuadro, se puede concluir que para una empresa en estas condiciones, el material eléctrico resulta un renglón del inventario que hay que suprimir, o bien hay que limitar su volumen en el almacén, esto es porque:

- El costo del almacenaje es de \$1,400,000, representando el 60% del total (1,400,000 entre \$2,200,000).
- La rotación es apenas de 1.0 veces al año, la más baja de todas.
- El margen de utilidad es muy bajo, apenas el 25%.
- La inversión es muy alta, ya que representa el 60% del inventario total (14,000,000 entre \$22,200,000).
- Las ventas de este renglón representan el 29% del total de la empresa (\$18,600,000 entre \$64,000,000); porcentaje bajo, si se considera la inversión hecha en los almacenes.

Estos tipos de análisis son muy útiles, pues al tomarse en este caso la determinación de suprimir totalmente la línea del material eléctrico, hace posible que lo invertido en este renglón, que en el ejemplo es de \$14,000,000, lo que sea en refacciones y material de construcción, principalmente.”

(MOLINA, 1992: 50-53)

### **3.1.5. Máximos y mínimos**

“Los máximos y mínimos señalan las cantidades máxima y mínima que debe haber en la bodega. Cuando las existencias llegan al mínimo fijado, es el momento de fincar un pedido al proveedor. El máximo señala la cantidad tope de existencia en el almacén.

Debe tenerse presente que las existencias en el almacén tienen que fluctuar entre la existencia mínima y la máxima fijada.

Cabe señalar que no es preciso que las existencias lleguen al mínimo fijado para fincar un pedido; en su caso, la cantidad a pedir será la que resulte de restar al máximo fijado la cantidad en existencias en el almacén, pudiéndose sumar el consumo probable entre la fecha en que se finque el pedido y el momento en que se estime ser surtido.

Para fijar los máximos y mínimos se deberá tener en cuenta:

- El historial que en el pasado ha existido de consumo (fabricación) o de venta (comercial).
- El presupuesto de fabricación o de ventas.
- La disponibilidad del producto en el mercado y el tiempo estimado para ser surtido.

Una vez fijados los máximos y mínimos tendrán que ser revisados periódicamente, a fin de ajustarlos a la realidad del negocio."

(MOLINA, 1992: 50-53)

### **3.1.6. Lote económico de compra**

Sirve de base para la toma de decisiones respecto a cuánto comprar o reabastecer y, de acuerdo con GARCÍA, debe cumplir con tres objetivos:

- 1.- Reducir al mínimo posible el nivel de valor total del inventario.
- 2.- Reducir al mínimo la incidencia de faltantes.
- 3.- Reducir los gastos de adquisición y de almacenamiento.

"El cálculo del lote económico determina cuánto comprar y la cantidad más ventajosa para la empresa, y establece el equilibrio en los costos."

(GARCÍA, 1991 :53)

El lote económico de compra se maneja con los supuestos de que no hay faltantes de inventarios y el reemplazo se hace de inmediato, denominando un punto de pedido o lote económico de compra que es cuando se debe de hacer el pedido.

"Este se calcula:

$$SQR = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot C_p}{C_m \cdot C_u}}$$

El nuevo procedimiento simplificado consiste en dividir la fórmula anterior en dos partes:

$$\begin{array}{ccc} \text{Datos Fijos} & & \text{Datos Variables} \\ \sqrt{\frac{2 \cdot C_p}{C_m}} & \times & \sqrt{\frac{D}{C_u}} \end{array}$$

SQR = Lote económico de compra

D = Demanda anual

C<sub>p</sub> = Costo del pedido

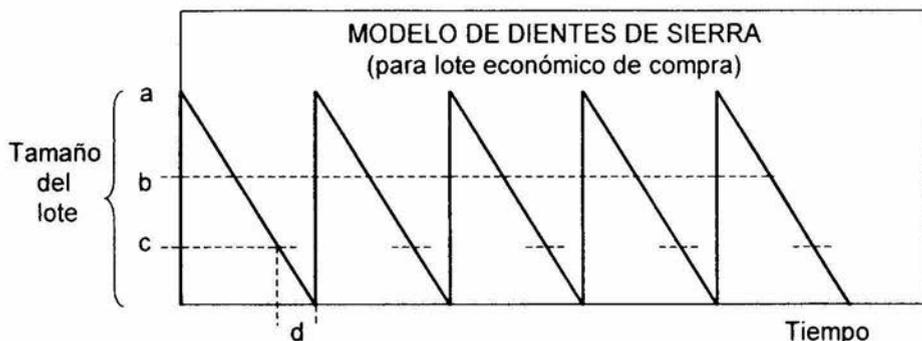
C<sub>m</sub> = % Gastos totales de la compañía correspondientes al almacén

C<sub>u</sub> = Costo unitario de compra

Ejemplo:

$$\sqrt{\frac{2 \cdot 480}{0.04}} \times \sqrt{\frac{120,000}{5}} = 24,000 \text{ unidades.}$$

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



- a) Tamaño de lote de compra
- b) Inventario promedio
- c) Punto de reorden
- d) Cantidad consumida en el tiempo de reposición, más una cantidad de reserva"

(GARCÍA, 1991 :66-67)

### 3.1.7. Justo a tiempo (JAT)

"Una forma común de controlar el inventario, efectuar las compras y programar la producción es el concepto de justo a tiempo (JAT): se compran pequeñas cantidades que llegan *justo a tiempo* para la producción y luego se produce en cantidades suficientes *justo a tiempo* para la venta. Esta técnica es la preferida de la alta dirección, no sólo de los ejecutivos del marketing o de la distribución física, sino de muchas compañías estadounidenses.

Cuando se pone en práctica de manera adecuada, el concepto de justo a tiempo aporta muchos beneficios. Al comprar pequeñas cantidades y mantener bajos niveles de inventario de piezas y productos terminados, una compañía consigue excelentes ahorros porque disminuye el número de bienes que se dañan, se roban o quedan inutilizados en alguna otra forma. Los programas de producción y de entrega pueden abreviarse, hacerse más flexibles y confiables. Los japoneses descubrieron que la calidad mejora con compras justo a tiempo. Cuando los pedidos son pequeños y las entregas frecuentes, se pueden detectar y corregir rápidamente los problemas de calidad en los productos recibidos.

El concepto justo a tiempo fue adoptado muy lentamente en Estados Unidos. Ello obedece fundamentalmente a diferencias culturales entre ese país y el Japón. A diferencia de lo que ocurre en Japón, las relaciones de canales en Estados Unidos tradicionalmente se caracterizaron por rivalidades: cada compañía negociaba vigorosamente para lograr alguna ventaja. Por lo demás, muchos fabricantes se sentían más seguros con un gran inventario de piezas y suministros. Por su parte, los proveedores temían ser eliminados si los fabricantes recurrían a una fuente o a un pequeño grupo de fuentes de suministros.”

(STANTON, 1998: 555)

“En Estados Unidos, la filosofía de justo a tiempo fue adoptada inicialmente en la industria automotriz. Pero ha sido retomada por las firmas más importantes de otras industrias, como IBM, Xerox, Apple, Black & Decker y General Electric.”

(STANTON, citado por C. RAIA, 1987: 48)

“Un productor que utiliza esta técnica tiende a contar con menos proveedores, porque éstos deben estar cerca de las instalaciones de él y también porque ha de

haber una sociedad muy sólida con ellos, lo cual no es posible con muchos proveedores. Los miembros del canal, incluso de canales enteros, que aplican bien pueden obtener una ventaja diferencial. A medida que el concepto de justo a tiempo va generalizándose, las compañías o canales que lo ignoran corren el riesgo de tener una desventaja diferencial.”

(STANTON, citado por MC DANIEL, 1992: 145-149)

Los ahorros que se pueden lograr con esta técnica son impresionantes. Sin embargo, para su buen funcionamiento, requiere una coordinación perfecta de tiempos y movimientos del sistema de operaciones, así como la coordinación de la organización y los proveedores. Este requisito puede ser una ventaja, porque puede revelar problemas con el diseño del sistema de operaciones, cuya corrección puede producir enormes mejoras para la productividad y la calidad.

(STONER, 1996: 661-662)

### **3.2. Sistemas de selectividad A, B, C**

“Este sistema tiene como finalidad reducir el tiempo, el esfuerzo y el costo en el control de inventarios.”

(GARCÍA, 1991: 28)

Normalmente en un almacén hay cientos o miles de artículos; pero no todos tienen la misma importancia, ni el mismo valor. Considerando lo anterior resulta positivo utilizar el método ABC, el cual, de acuerdo con Molina:

- A. Incluye los artículos que por su alto costo de adquisición, por su alto valor en inventario, por su utilización como material crítico o también por su aportación directa a las utilidades, merecen un 100% de estricto control.

B. Comprende aquellos artículos que por ser de menor costo, valor e importancia, su control requiere menor esfuerzo y más bajo costo administrativo.

C. Integrada por los artículos de poco costo, poca inversión, poca importancia para ventas y producción, sólo requieren una simple supervisión sobre el nivel de sus existencias para satisfacer las necesidades de ventas y de producción.

La clasificación A B C es aplicable a cualquier método de control de inventarios, tales como:

- Clasificación de costo unitario.
- Clasificación por valores de inventarios.
- Clasificación por utilización y valor.

### **3.2.1. Clasificación por costo unitario.**

“Este es el método de clasificación más sencillo, aunque es el que requiere mayor criterio por parte de quien lo aplica. Cada empresa establece rangos de precios, políticas y periodicidades de adquisición según sus necesidades, pues no hay un patrón general.”

(GARCÍA, 1990: 30)

“Tiene como procedimiento:

- Se obtiene un promedio de los costos unitarios de los tres últimos inventarios mensuales.
- Se ordena el inventario de manera decreciente, en función del costo más alto al más bajo.

- Al número de artículos así ordenados se le aplica de manera arbitraria, un porcentaje que puede ser del 15%, esto es, que si el total de artículos relacionados en la forma indicada es de 3,000; 450 de ellos pertenecerán a la clasificación A.
- Para determinar que los artículos forman parte de la clasificación B, se aplica arbitrariamente el 20%, que en el caso del ejemplo, resultan 600 artículos.

La clasificación C estará representada por los restantes artículos que no forman parte de la clasificación A, ni de la B, y que sumados dan 1,050 (450 A + 600 B), o sea 1,950 artículos (3,000 – 1,050), abarcando un total del 65%.

Sin embargo, el 15% y el 20%, al ser fijados arbitrariamente, cuando se aplique el método A B C de control de inventarios, habrá posteriormente que llevar una reclasificación de los artículos que quedaron dentro del grupo A, del grupo B y del C, pues pudiera darse el caso de que algún artículo ubicado en la clasificación A pasará a ser B, y viceversa, de la C a la B o de la B a la C.

Es lógico que los artículos de costo unitario más alto requieran de un control más estricto, y de que la frecuencia de compra sea prácticamente para reponer lo vendido a causa de la elevada inversión que hay que hacer en ellos.”

(MOLINA, 1992: 99-100)

### **3.2.2. Clasificación por valores de inventario**

“Este método se basa en los valores resultantes de multiplicar la cantidad de artículos en existencia de la bodega por el costo unitario de cada uno.

Tiene como procedimiento:

- Se ordenan los artículos que componen el inventario, partiendo del que aparezca con la cifra más alta en valor (cantidad en existencia por costo unitario) hasta aquélla de menor valor.
- Fijar un porcentaje de manera arbitraria, el cual, aplicado sobre el total de artículos del inventario, representan la clasificación A. Este porcentaje puede ser el 15%; por ejemplo, si el número de artículos es de 2,000; 300 formarán parte de la clasificación A.
- Proponer el porcentaje de manera arbitraria, que aplicado sobre el total de artículos del inventario representan la clasificación B. El porcentaje puede ser del 20% y citando el ejemplo anterior, 400 artículos formarán parte de la clasificación B.
- La clasificación C estará representada por los restantes artículos, 1,300, siendo también el porciento restante el que le corresponda; en este caso será del 65%.

Estructurado lo anterior, se procederá a iniciar el proceso de reclasificación, pues artículos clasificados como A pueden pasar a ser B; algunos B pueden pasar a C; otros C pueden pasar a ser A y/o B, o bien pasar de B a A. Para esto se requiere de mucho criterio.”

(MOLINA, 1992: 100-101)

### **3.2.3. Clasificación por utilización y valor**

“Para efectos de este método de control de inventarios, están en juego dos factores muy importantes:

- El costo unitario de los artículos.

- El costo promedio o esperado (también puede referirse a las unidades vendidas).

Mediante este método se conjugan dos elementos importantes, pues no solamente se toma en cuenta el costo de los artículos sino también el consumo. Así, un artículo que tenga costo bajo pero con un consumo elevado, quedará dentro de la clasificación A, esto no resulta ilógico puesto que si el artículo llegara a faltar pudiera crear un gran problema en la empresa.

Para implantar este método de control de inventarios deberá proceder así:

- Determinar (para efectos de cada artículo) el consumo promedio obtenido en los últimos meses, y anotarlo en una lista.
- Se escribe en dicha lista el costo unitario de cada artículo.
- Desglosar una relación de las existencias en el almacén en donde se va implantar este método.

Se elabora una tarjeta a como sigue:

Nombre del artículo		Código	
(1) Fecha	(2) Costo unitario	(3) Consumo	(4) Valor de utilización (2) x (3)
28-III-85	\$ 67,425.00	79	\$ 532,657.50

La fecha (1) se refiere al tiempo en que se hizo el estudio para implantar este método de control de inventarios. Por eso, cada vez que se efectúe la revisión de la clasificación deberá anotarse aquélla en la cual se llevó a cabo.

El valor de utilización (4) es el resultado de haber multiplicado el costo unitario (2) por el consumo (3).

El procedimiento para determinar la clasificación A B C es:

- Se colocan las tarjetas en un tarjetero, en orden decreciente, tomando como referencia para este efecto, el valor de utilización.
- Se toma una regla y se mide el largo que ocupan las tarjetas.
- Se determina el porciento de centímetros que abarcará la clasificación A. Si el largo total es de 60 centímetros y el porciento es 15%, entonces puede decirse que las tarjetas comprendidas en los primeros 9 centímetros (15% sobre los 60 centímetros) corresponden a esta clasificación. Se cuentan las tarjetas, de la primera hasta el tope de 9 centímetros, y en esta medida se coloca una división. Estas tarjetas constituyen la clasificación A.
- Para determinar los artículos que corresponden a la clasificación B , se adhiere otro porcentaje arbitrario que puede ser del 20%; así, las tarjetas comprendidas en 12 centímetros (20% sobre 60 centímetros) corresponderán a esta clasificación. Se cuentan las tarjetas y se pone un división.
- La clasificación C estará comprendida por las restantes tarjetas.
- Para cada clasificación se toma el número de tarjetas y se divide entre el total de ellos, llegándose al porciento de artículos. En relación a los valores, se suma el valor de utilización de cada grupo de tarjetas (A, B o C), se divide entre el total de valor de utilización de todas ellas para determinar el porciento individual de cada grupo.

(MOLINA, 1992: 101-103)

### 3.2.4. Simplificación del sistema de clasificación ABC

En inventarios de varios miles de renglones la clasificación puede simplificarse para ahorrar tiempo y costo si se procede de la siguiente manera:

- 1.- Llevando a cabo el listado del 100% de los artículos de mayor costo unitario, los de mayor valor en inventario y los de mayor utilización, o sea, clasificación A.
- 2.- Efectuando un muestreo al azar de un porcentaje del total de los artículos restantes, después de separar los de clasificación A. Por ejemplo, de un restante de 20,000 artículos, se toman 600 al azar, o sea, un 3% del total.
- 3.- Determinando las clases más altas para la clasificación B y las más bajas para la clasificación C.
- 4.- Teniendo las tres clasificaciones representativas de todo el inventario, se asigna a cada renglón su letra correspondiente, según su valor máximo, mediano o mínimo.

Una vez codificados los materiales o productos de un inventario de las clases A, B y C, conviene representar los datos en una gráfica, alineando verticalmente los porcentajes de valores y en forma horizontal los porcentajes de renglones del inventario.

(GARCÍA, 1990: 38-39)

Al conocer las diferentes técnicas teóricas para el control de inventarios, se puede tener un panorama más amplio del tema sujeto de estudio, que consiste en el análisis de una refaccionaria en la ciudad de Uruapan, definiendo primeramente algunos aspectos generales de dicho establecimiento comercial, lo cual se presenta en el siguiente capítulo.

Hay que señalar que muchas de las técnicas y cálculos matemáticos, vienen incluidos en los programas actualizados que son instalados en las computadoras y destinados para mejorar la efectividad de las empresas. Sin embargo, esto se menciona en el último capítulo, asignado especialmente para dar un énfasis hacia este enfoque.

## CAPÍTULO IV

### AUTORAMA REFACCIONARIA

#### **4.1. Aspectos históricos.**

Una persona física decide dejar de ser empleado de una empresa importante en el año de 1986 para dedicarse a algunas actividades como la agricultura y servicio a su comunidad, así como estar más cerca de su familia. Dado que no obtiene resultados que lo beneficien directamente, comienza a tener la idea de crear un negocio comercial que sea atendido por los integrantes de la familia, con la finalidad de formar un patrimonio generando el sustento para la misma.

Después de considerarlo por un tiempo razonable, vende parte de su patrimonio y al ver la oportunidad; coloca un negocio con su esposa y sus hijos aún adolescentes; escogiendo el giro comercial de la compra-venta de Refacciones y Lubricantes Automotrices, logra emprenderlo confiando en su experiencia en el ramo de la Mecánica, más no, en el comercio.

El negocio inicia operaciones en el año de 1993 bautizado primeramente como "Refacciones Lubricantes y Filtros" cambiado al poco tiempo por el de "Autorama Refaccionaria" registrado ante la Secretaria de Hacienda y Crédito Público a nombre del Ing. Anastacio Campos Martínez, con Registro Federal de Contribuyentes: CAMA-460517-4H3, con domicilio fiscal: Km. 2.5 Carretera a Pátzcuaro, en la Ciudad de Uruapan del Estado de Michoacán. El desarrollo se va dando gradualmente durante 5 años y se interrumpen las actividades casi totalmente durante año y medio, debido a las obras municipales para remodelar la carretera en

la que se encuentra el establecimiento convirtiéndose en calzada de 4 carriles, con un amplio camellón al centro.

El negocio se reinició con la entusiasta participación de la mayoría de la familia, incrementando poco a poco las operaciones del mismo, hasta llegar a ser casi el sostén de la familia, actualmente se pretende que lo sea en un periodo aproximado de 2 años contados a partir del año 2004 adoptando una visión más amplia que implique directamente en el crecimiento sano de la empresa a través del efectivo manejo de las mercancías y otras medidas que se están implementando, o bien, implantando.

Fuente: Información proporcionada por Autorama Refaccionaria, 2004.

#### **4.2. Misión.**

“Autorama Refaccionaria es una organización dedicada a la comercialización de partes automotrices que busca el beneficio para sus integrantes, clientes y proveedores. Nos distinguiremos por ser una empresa comprometida con el cuidado del medio ambiente, procurando con nuestras acciones, aportar constantemente mejoras para las condiciones económicas y sociales de nuestra localidad.”

Fuente: Información proporcionada por Autorama Refaccionaria, 2004.

#### **4.3. Visión.**

“Ser reconocidos en nuestro giro, por la calidad y servicio que brindamos como una organización altamente competitiva y bien posicionada en su localidad.”

Fuente: Información proporcionada por Autorama Refaccionaria, 2004.

#### **4.4. Filosofía / Compromiso.**

“Responder en forma ágil y oportuna ante las necesidades, sugerencias y problemas de nuestros clientes, manteniendo canales de comunicación abiertos y

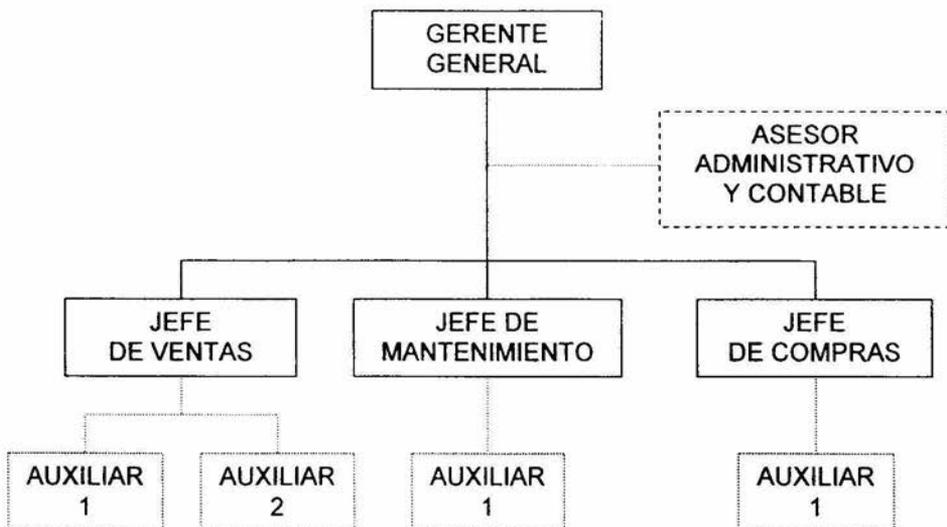
dinámicos ntre los integrantes de la organización, buscando siempre la mejora continua en todo lo que hacemos.”

Fuente: Información proporcionada por Autorama Refaccionaria, 2004.

#### 4.5. Objetivos Generales.

- Obtención de utilidades.
- Generación de empleos.
- Alternativas de comercio.
- Contar oportunamente con las solicitudes requeridas por el cliente.
- Cumplir con las disposiciones gubernamentales.
- Mejoras continuas en los procesos y en la Calidad en el servicio.
- Subsistir en el mercado.

#### 4.6. Organigrama de Autorama Refaccionaria.



Fuente: Elaboración propia con base en la información proporcionada por Autorama Refaccionaria, 2004.

Nota: En el caso de los auxiliares, se pretenden incluir, una vez que la empresa así lo requiera conforme a su crecimiento.

#### **4.7. Descripción de Puestos de Autorama Refaccionaria.**

TITULO DEL PUESTO:	GERENTE GENERAL
UBICACIÓN:	El establecimiento en general
SUBORDINADOS:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Asesor Administrativo</li><li>- Jefe de Ventas</li><li>- Jefe de Compras</li><li>- Jefe de Mantenimiento</li></ul>
CONTACTOS PERMANENTES:	
A) INTERNOS:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Subordinados</li></ul>
B) EXTERNOS:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Clientes</li><li>- Proveedores</li><li>- Empresas del mismo giro (competencia)</li><li>- Empresas con un giro distinto</li><li>- Banco</li><li>- Dependencias gubernamentales</li></ul>

#### **DESCRIPCIÓN GENÉRICA:**

Es responsable de salvaguardar el patrimonio de la empresa así como procurar el desarrollo continuo de la misma logrando obtener beneficios a través de mantener una supervisión constante en atención a los clientes y a los proveedores, verificar

que se sigan los procedimientos y fomentar un ambiente de armonía entre los integrantes para alcanzar los objetivos definidos.

#### DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA:

##### a) Actividades diarias, continuas o rutinarias:

- Verificar que el establecimiento sea abierto y cerrado de acuerdo con el horario definido.
- Control de caja.
- Pagar facturas y cuentas por pagar.
- Atención a clientes y proveedores.
- Autorizar pedidos de mercancías faltantes que ya se trabajan.
- Verificar la seguridad del establecimiento.
- Mantener el orden en las operaciones diarias del establecimiento.

##### b) Actividades periódicas

- Pagos de luz, teléfono.
- Negociación con clientes y proveedores (descuentos y devoluciones).
- Fomentar juntas de trabajo con los integrantes de la empresa.
- Revisión de los créditos a los clientes y proveedores.
- Autorización para el pedido de mercancías que no se trabajan, pero se requieren.

##### c) Actividades eventuales o esporádicas

- Autorizar pedidos extraordinarios por ofertas o aumento de precios.
- Trámites gubernamentales.

- Elaborar la logística del reacomodo de mercancías ya existentes y/o que aún no se trabajan.
- Autorizar la compra de materiales para la instalación.
- Elaborar la logística para remodelaciones del establecimiento.
- Trata cualquier asunto extraordinario relacionado con la empresa que se presente en algún momento determinado.

TITULO DEL PUESTO: Jefe de compras

UBICACIÓN: Oficina de compras

JEFE INMEDIATO: Gerente General

CONTACTOS PERMANENTES:

A) INTERNOS: - Gerente General

- Jefe de ventas

- Jefe de mantenimiento

- Asesor administrativo y contable

B) EXTERNOS: - Proveedores (Agentes de ventas)

- Empresas del mismo giro (Competencia)

- Repartidores

DESCRIPCIÓN GENÉRICA:

Se encarga de adquirir la mercancía necesaria para cubrir con los requerimientos que el cliente exige, buscando mantener la existencia física de las mercancías y su orden lógico para una rápida localización. Es responsable de la revisión constante de las condiciones físicas en la recepción de los pedidos, así como de la calidad de los productos que se están solicitando.

## DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA:

### a) Actividades diarias, continuas o rutinarias:

- Seguimiento de pedidos.
- Análisis de precios y marcas de las mercancías.
- Ordenar cronológicamente los productos que se trabajan en relación a su recepción.
- Solicitar faltantes, previa autorización del gerente general.
- Recepción y revisión de pedidos con su documento correspondiente.
- Procurar la adquisición de productos de marca reconocida para proteger la imagen de la empresa.
- Definir y/o actualizar los precios al público, así como los descuentos sugeridos, a ésta actividad le dará el visto bueno el gerente general de la empresa.

### b) Actividades periódicas

- Realizar las devoluciones que se consideren necesarias.
- Verificar que las existencias físicas correspondan con los registros seleccionando algunos artículos a criterio propio.
- Fomentar el cuidado y limpieza de las mercancías.
- Adecuar las mercancías que no se trabajan siguiendo el orden establecido.
- Reacomodar la mercancía de acuerdo a la surgimiento de necesidades nuevas.

- Adquirir los materiales de apoyo, previa autorización, para la operación de funciones.
- c) Actividades eventuales o esporádicas
- Asistir a cursos de capacitación a los que son invitados por parte de los proveedores para conocer la calidad de los productos.
  - Revisar al término de cada año, el inventario físico.
  - Entregar un reporte de las anomalías que se han detectado en el periodo de un año.

#### ESPECIFICACIONES DEL PUESTO:

- 1.- Conocimientos sobre refacciones automotrices.
- 2.- Criterio para poder discernir la calidad vs. precio en los productos.
- 3.- Poseer conocimientos en el llenado de papeles de trabajo de compras (Vales de Almacén, Requisición de Pedidos, Facturas, Descuentos y Devoluciones, etc.).
- 4.- Experiencia mínima de 1 año en las funciones propias del puesto.

TITULO DEL PUESTO: Jefe de ventas

UBICACIÓN: Mostrador

JEFE INMEDIATO: Gerente General

#### CONTACTOS PERMANENTES:

- A) INTERNOS:
- Gerente General
  - Jefe de compras
  - Jefe de Mantenimiento
  - Asesor Administrativo y Contable

**B) EXTERNOS:** - Clientes

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA:**

Se encarga de la atención directa con la clientela de la empresa brindando una calidad en el servicio que la distinga a través de proporcionar productos que son exigidos, logrando la satisfacción total del público en general.

**DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA:**

a) Actividades diarias, continuas o rutinarias:

- Atención al público en general.
- Elaboración de notas de venta y facturas.
- Registrar las ventas realizadas en el momento que son originadas.
- Registrar los créditos, previa autorización.
- Mantener el orden en el mostrador con los materiales de apoyo para la venta.

b) Actividades periódicas

- Dar avisos de faltantes de mercancías
- Estudiar los catálogos de refacciones.

c) Actividades eventuales o esporádicas

- Elaborar pancartas de ofertas en caso de haberlas.

**ESPECIFICACIONES DEL PUESTO:**

- 1.- Conocimientos sobre refacciones automotrices.
- 2.- Poseer conocimiento en el llenado de documentos de ventas (Facturas, Vales, Notas).
- 3.- Experiencia mínima de 1 año en las funciones propias del puesto.

#### 4.- Buen trato con las personas.

**TITULO DEL PUESTO:** Jefe de Mantenimiento.  
**UBICACIÓN:** Establecimiento General  
**JEFE INMEDIATO:** Gerente General  
**CONTACTOS PERMANENTES:**

**A) INTERNOS:**

- Gerente General
- Jefe de compras
- Jefe de ventas.

**B) EXTERNOS:**

- Clientes
- Miembros de la familia del gerente general

#### **DESCRIPCIÓN GENÉRICA:**

El jefe de mantenimiento tiene la obligación de realizar las actividades propias del establecimiento manteniendo el cuidado y la limpieza del mismo.

#### **DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA:**

##### **a) Actividades diarias, continuas o rutinarias:**

- Limpieza en los pisos del establecimiento.
- Regar las áreas verdes del establecimiento

##### **b) Actividades periódicas**

- Limpieza en las instalaciones del establecimiento.
- Mantenimiento de áreas verdes.

##### **c) Actividades eventuales o esporádicas**

- Reparación de las instalaciones que hayan sido dañadas.

#### **ESPECIFICACIONES DEL PUESTO:**

1.- Conocimiento en el manejo de herramientas básicas para el mantenimiento del establecimiento.

#### **4.8. Problemas en el control de mercancías.**

En un principio se detectó la necesidad de llevar un control de los movimientos de las mercancías, sin embargo, como en el negocio únicamente participan miembros de la familia, éstos no se habían preocupado mucho por tal situación, sino hasta ahora que se ha ido incrementado el rubro del inventario, el cual sigue teniendo un crecimiento constante.

Ha existido iniciativa por parte de algunos integrantes para implantar alguna medida en el control de las mercancías pero no se le ha dado un seguimiento a los movimientos; primeramente fue en forma manual a través de tarjetas de almacén, pero resultó tedioso y tardío, posteriormente se elaboró una hoja de cálculo en el programa Excel para controlar las existencias, el cual ha dado mejores resultados para el manejo de las mercancías, pero se deben capturar las entradas y salidas manualmente en forma constante para conocer la existencia real. En forma paralela se han elaborado levantamientos de existencia de algunas líneas de productos o de algún producto de alta rotación.

#### **4.9. Hipótesis.**

Actualmente en pocas de las empresas dedicadas a la comercialización de refacciones automotrices existe un seguimiento controlado de las mercancías; sin embargo, se pasan por alto situaciones que merecen mayor análisis ocasionando datos erróneos que desvían la atención del beneficiario y no logra establecer las correcciones necesarias.

Cabe destacar que, de las empresas dedicadas a este giro comercial, son pocas las que si llevan un control de inventarios muy eficiente, pero por lo general son Sociedades Anónimas y aún así tienen deficiencias, además casi en su totalidad son empresas familiares por lo que no consideran muy necesaria la utilización de algún programa de cómputo para manejar la existencia de los artículos por el nivel de confianza entre sus integrantes.

Autorama Refaccionaria no queda excluida de ésta serie de situaciones, ya que no se ha preocupado lo suficiente por implantar un sistema bien estructurado que facilite el control detallado de sus mercancías, debido a la confianza y parentesco que existe entre los miembros de la empresa, lo cual le ocasiona otras situaciones como obsolescencia de algunos productos, no contar con la existencia suficiente para cubrir el requerimiento que exige el cliente, precios al público incoherentes (ya sea que se encuentre por debajo o por arriba de lo que es un precio justo), mercancías equivocadas (ocasionando devoluciones o acuerdos no satisfactorios por parte de los proveedores), malos entendidos, etc.

En atención a lo anterior, se pretende proponer un sistema de control de inventarios práctico, ágil y funcional, que se encuentre al alcance de la empresa en cuanto a aspectos económicos, tecnológicos y culturales que, de acuerdo a sus posibilidades cumpla y exceda los límites de las necesidades del usuario con la finalidad de que efectivamente sea de gran utilidad para un excelente manejo de las mercancías, además de evitar las situaciones mencionadas en el párrafo anterior.

También es fundamental que el personal debe estar capacitado para aprovechar la utilización del sistema de acuerdo a las funciones asignadas con los puestos mencionados.

En el último capítulo que a continuación se presenta, son citados una serie de sistemas computarizados útiles para el control de inventarios incluyendo las características propias de cada uno de ellos, que permite tener una visión amplia en beneficio de la eficiencia de la empresa.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS PARA AUTORAMA REFACCIONARIA**

La idea principal del caso es proponer un sistema de control de inventarios que se encuentre al alcance de Autorama Refaccionaria en aspectos económicos, tecnológicos y culturales, para lo cual, ya se cuenta con el equipo completo y actualizado que facilita llevar a cabo el proyecto de instalar el programa.

A continuación se mencionan programas de cómputo actualizados útiles para el control de inventarios en diversos establecimientos, los cuales se encuentran a la venta con los distribuidores autorizados, que están ubicados en la misma localidad, así como la alternativa de mandar hacer uno que esté justo a la medida de Autorama Refaccionaria.

#### **5.1. Algunos de los programas de inventarios existentes en la actualidad.**

En el mercado actual existen programas de cómputo para el control de inventarios disponibles en la localidad con distribuidores autorizados para su venta, en los siguientes párrafos son citados para su consideración.

##### **5.1.1. SP TPV PLUS PROFESIONAL 2003**

Es un sistema que ofrece un servicio de atención al cliente enfocado para las Pymes (pequeñas y medianas empresas), dispone de diferentes modalidades de servicio según las necesidades concretas de la empresa. Todas ellas garantizan la seguridad y máxima rentabilidad del sistema de gestión. Cuenta con métodos pedagógicos más avanzados, además del apoyo de los mejores recursos técnicos y

humanos, por lo que garantiza la perfecta comprensión del sistema para adecuarlo a las necesidades de la empresa.

#### **CARACTERÍSTICAS:**

- Enlaza con *SP Conta Plus Profesional*.
- Monoempresa, Monopuesto, Monocaja.
- Configuración de Dispositivos: Se pueden conectar lectores de código de barras, impresoras de tickets, cajones de dinero básculas y visores por medio de sus códigos de escape, obteniendo una gestión de caja muy ágil.
- Venta por Tickets: Ventas por códigos de barras o referencia de los artículos, aplicación de descuentos y promociones, cierres y arqueo de caja. Configuración del entorno de trabajo, pantalla, botones, formato de impresión de ticket.
- Configuración de Código de Barras: Para leer etiquetas por cantidad o precio, asignación de código de barras por propiedades de artículo.
- Propiedades de Artículos: Se pueden definir hasta dos propiedades para cada artículo como: talla, color números de serie, fechas de caducidad, lotes, etc., llevando un control por medio de la captura matricial.
- Artículos: Control de ubicaciones, promociones, descuentos, stocks máximos y mínimos.
- Administración de Compras: Controla las entradas en el almacén a través de compras a proveedores mediante pedidos, remisiones, devolución de remisiones, facturas, actualizando el stock de los artículos y realizando un

cálculo automático del precio de venta al público proporcionando la información del saldo de los proveedores por medio de la cuenta corriente.

- **Multialmacén:** Permite crear todos los almacenes que se requieran.
- **Facturación, Administración de Ventas:** Cotizaciones, pedidos, remisiones, devolución de remisiones, facturas, notas de crédito y cargo, permitiendo hacer facturas a clientes de contado, retención del I. V. A. e I. S. R., facturación de servicios con la posibilidad de escribir todo el texto que se desee. Realiza sus ventas en pesos o en cualquier otra divisa.
- **Informes y Estadísticas:** *SP TPV plus* permite visualizar un amplio catálogo de informes y estadísticas del estado que guarda la empresa, incluso presentando los resultados en distintas divisas por pantalla, impresión o exportación a Excel o texto plano.
- **Control de Llamadas:** *SP TPV plus* permite la gestión de control de llamadas de los clientes o proveedores por hora, tipo y motivo por el cual se realizó la llamada a un cliente o proveedor.
- **Proceso de estimación de stock:** mínimo y máximo de acuerdo a fechas y días para mínimo máximo.
- **Catalogación de los artículos en inventariables, no inventariables y kit:** Configuración de seis diferentes P.V.P. (precios de venta al público) y precios mayorista.
- **Entorno en gráficos muy agradables y atractivos para el usuario,** facilitando el aprendizaje con botones y herramientas en todas las ventanas de aplicación.

**Requisitos mínimos para su instalación:** Sistema Operativo Windows '95. Procesador Pentium (100 Mhz) o superior. 16 Mb de memoria RAM. 30 Mb de espacio libre en disco. Lector de CD-Rom. Unidad de disco 3.5 HD. Monitor VGA (SVGA color recomendado). Mouse. Teclado.

**Nota:** Sólo enlaza con versiones *SP 2003*.

**El paquete incluye:**

- Software *SP TPV plus* para manejo de inventarios, altas y bajas de productos.
- Manual de uso.

**El costo del paquete** es de \$2,299.00 Pesos Netos en COMPU XXI ubicado en la calle Morelos No. 42-A, Col. Centro, en Uruapan, Mich., al 2 de mayo de 2004.

Grupo SP México es la empresa que produce y respalda éste programa, y pone a disposición un equipo de especialistas que asesorarán a la hora de adquirir el producto más adecuado de acuerdo a las necesidades del usuario final y una vez que ya es cliente del Grupo SP, en la puesta en marcha y a lo largo del uso de la aplicación, con el fin de sacar el máximo partido a las prestaciones que ofrece.

Un servicio adicional es el **Servicio Hot-Line + Actualización**, el cual incluye:

- + Asistencia técnica personalizada durante todo el año vía teléfono, fax o Internet, sin límite de consultas a realizar.
- + Resolución de incidencias en la estructura de archivos y bases de datos con envío de copias de seguridad, garantizando la confidencialidad de los datos recibidos.
- + Actualizaciones legales del programa que salgan posterior a la fecha de realización del contrato.

- + **Modificaciones y nuevas versiones de los productos que salgan posterior a la realización del contrato.**

Este servicio tiene un costo de \$1,379.00 Pesos Netos al 2 de mayo de 2004 con vigencia que cubre un año de uso. (Contratado por el usuario final directamente con Grupo SP vía telefónica y través de un deposito bancario con posterior envío de la ficha de depósito vía Fax).

01 (55) 55 43 0003

En la instalaciones de Grupo SP México se imparten cursos definitivos dentro de cada mes por calendario de formación, para un número limitado de asistentes con una computadora por alumno, al cual se le entrega documentación y material didáctico sobre el curso y un diploma acreditativo de asistencia. Tiene una duración de 8 horas divididas en dos días consecutivos de 4 horas por día. El costo del curso es de \$1,725.00 Pesos Netos al 2 de mayo de 2004. (Contratado por el usuario final directamente con Grupo SP vía telefónica y través de un deposito bancario con posterior envío de la ficha de depósito vía Fax).

01 (55) 55 43 0003

SP edita periódicamente la revista "gruposp.com". En ella se da cabida a todo tipo de noticias, novedades e innovaciones que interesan a usuarios y clientes. La publicación aporta una visión de las empresas y direcciones que forman el Grupo, informa de los productos y servicios que ofrece y trata los diferentes eventos que organiza SP. (Este servicio es gratuito y basta con inscribirse en la página de internet "www.gruposp.com" para recibir la revista a domicilio)

Fuente: La información contenida en éste apartado fue extraída de la página en Internet "www.gruposp.com" al 2 de mayo de 2004.

### 5.1.2. ASPEL-SAE PARA WINDOWS VERSIÓN 3.0

Es un sistema de cómputo que permite lograr una óptima automatización del proceso administrativo, facilitando la realización de las principales operaciones de compra-venta de la empresa en forma segura y confiable. A través de diferentes procesos la información se actualiza "en línea", es decir, la información de los catálogos se mantiene "al día" en todo momento, evitándose la duplicidad en la captura de información.

Por ejemplo:

Cuando un usuario autorizado, elabora una factura en el área de ventas, el sistema afecta automáticamente el saldo del cliente y esto lo comprueban en el área de cobranza.

El sistema toma la información que requiere para el cálculo de la comisión del vendedor y se detecta inmediatamente la salida del producto en movimientos al inventario y se puede disponer de esta información en el momento que se necesite, para tener una mejor administración empresarial.

#### **CARACTERÍSTICAS:**

- Permite realizar los procesos de Facturación, Remisiones, Pedidos, Cotizaciones y Devoluciones de venta.
- Realiza operaciones de Compras, Órdenes de Compra y Devoluciones de Compra.
- Concentra funciones diversas para el manejo de productos y servicios de la empresa, tales como:

- Manejo de Números de Serie.
  - Distribución y manejo de existencias en varios almacenes.
  - Registro de productos en otra moneda además de la moneda base.
  - Manejo de Kits.
  - Manejo de Lotes y Pedimentos aduanales.
- 🔵 Concentra la información y operaciones relacionadas con los clientes y las cuentas por cobrar de la empresa.
  - 🔵 Concentra la información y operaciones proporcionando un seguimiento completo de los proveedores y cuentas por pagar.
  - 🔵 Permite definir diferentes accesos a la información de la empresa de acuerdo a la clave asignada a cada uno de los usuarios.
  - 🔵 Ágil selección y ordenamiento de la información a través del filtro selectivo.
  - 🔵 Permite generar reportes y gráficas de alto nivel.
  - 🔵 Envía y recibe información a los demás sistemas de la línea ASPEL, que son ASPEL-COI, ASPEL-CAJA, ASPEL-PROD y ASPEL-S@E COMERCIO EXTERIOR.
  - 🔵 Cuenta con base de datos abierta, exportación a diversos formatos y copiado especial, lo que facilita el acceso a los datos generados por el sistema desde otras herramientas o aplicaciones para el completo aprovechamiento de la información generada en él.

**Requisitos mínimos para su instalación:** Sistema Operativo Microsoft Windows '98. Procesador compatible con Pentium (100 Mhz) o superior. 64 Mb de memoria RAM. Lector de CD-ROM. Monitor VGA o superior. Mouse. Teclado.

### **El paquete incluye :**

- Disco de instalación ASPEL SAE PARA WINDOWS para manejo de inventarios, altas y bajas de productos. (El mismo disco contiene los temas de ayuda para el manejo del programa)
- Manual de uso.

**El costo del paquete es de \$9,675.00 Pesos Netos en COMPUTEC SYSTEMS** ubicado en el Paseo Lázaro Cárdenas # 400 Col. Morelos en Uruapan, Mich., al 2 de mayo de 2004.

ASPEL Desarrollos S.A de C.V. es una firma especializada en la fabricación de sistemas de cómputo a la medida de las necesidades de las empresas y es la que respalda éste programa.

Fuente: La información contenida en éste apartado fue extraída de la página en Internet "www.aspel.com" al 2 de mayo de 2004.

### **5.1.3. COMPUCAJA 2003**

*Compucaja* es una herramienta muy versátil del mercado que combina un sistema de venta en caja, ágil, veloz y confiable, para la atención al público, con un poderoso control administrativo de escritorio: precios, ofertas, control de inventarios, facturación, cuentas por cobrar, etc. al mayoreo y menudeo.

#### **CARACTERÍSTICAS:**

- Opera en todo equipo y accesorios de arquitectura abierta.
- Configuración por el propio usuario.
- Descripción de los formatos de archivo para explotarlos con otras aplicaciones.
- Exportador e importador de datos.
- Ahorro de consumibles.

- Sistema confiable y congruente con estricto control de calidad y altamente probados en el campo de trabajo.
- Curva mínima de aprendizaje.
- Amigable interfaz con cajeros y usuarios, en ambiente de comandos MS-2.
- Crece conforme lo requiere su establecimiento.
- Soporte vía telefónica, fax e Internet.
- A la vanguardia ante innovaciones tecnológicas, cambios legislativos y tendencias de mercado.
- Servicio de personalización del sistema (desarrollos especiales).
- Maneja grandes volúmenes de información en un mínimo de tiempo.

**Requisitos mínimos para su instalación:** Windows 98 (corre en Símbolo del Sistema, modo texto). PC con procesador Celeron a 1 Ghz. Disco Duro con 1 GB Disponible. Memoria RAM 128 MB. Monitor. Teclado. Unidad de discos flexibles de 3.5".

**El costo del paquete es de \$8,855.00 Pesos Netos en COMPUTEC SYSTEMS** ubicado en el Paseo Lázaro Cárdenas # 400 Col. Morelos en Uruapan, Mich., al 2 de mayo de 2004.

COMPUTACIÓN XXI, S. A de C. V., es una empresa de base tecnológica especializada en Sistemas Administrativos de Punto de Venta la cual desarrolla y respalda a *Compucaja*.

Fuente: La información contenida en éste apartado fue extraída de la página en Internet "[www.compucaja.com](http://www.compucaja.com)" al 2 de mayo de 2004.

## **5.2. Programa de nueva creación: INVENTJOB**

Este sistema sería credo especialmente para su implantación en el equipo de cómputo que actualmente tiene Autorama Refaccionaria, conteniendo características semejantes a las de los sistemas existentes mencionados en párrafos anteriores, a diferencia de que éste incluiría herramientas útiles y justo a la medida que serían aprovechadas al 100% sin llegar a saturar el programa de aquellas que no son de utilidad y sólo ocupan espacio en la máquina, además de que complican el manejo del programa o el usuario se distrae sin ser necesario.

El sistema se podría hacer en el ambiente de Windows que incluya gráficos amigables y resulte más atractivo para el usuario, consiguiendo familiarizarse más rápidamente con su funcionamiento.

#### **CARACTERÍSTICAS:**

- Configuración abierta del sistema al gusto del usuario.
- Facilidad y rapidez de uso y entrenamiento.
- Codificación de artículos.
- Control de existencias y ubicaciones de los artículos.
- Aprobación integrada de cargos y abonos.
- Control de caja.
- Buscador de artículos en diferentes maneras.
- Transacciones en suspenso.
- Múltiples formas de pago.
- Buscador de clientes / proveedor por nombre, teléfono, etc.
- Valuación de inventarios a costo y a precio de venta.
- Ordenes de resurtido automático.

- Ordenes de compra abiertas.
- Mantenimiento de márgenes de utilidad.
- Ajusta el inventario en forma manual.
- Reporte de ventas y utilidad.
- Reporte de artículos de mayor y menor venta.
- Reporte de devoluciones con causas codificadas.
- Reporte de volumen de ventas y margen por cliente.
- Reporte de la cuenta actualizada del cliente y proveedor.
- Exportador e importador de información.
- Claves de seguridad para usuarios con restricción de acceso a la información.
- Puede adicionarse o eliminarse cualquier función en el momento que se crea conveniente.
- Diseño amigable en gráficos atractivos al gusto del usuario.

**R quisitos mínimos para su instalación:** Microsoft Windows '95. Computadora Pentium (100 Mhz) o superior. 5 Mb de memoria RAM. Lector de CD-Rom.

**El paquete incluye:**

- Disco de instalación INVENTJOB PARA WINDOWS para manejo de inventarios, altas y bajas de productos. (El mismo disco contiene los temas de ayuda para el manejo del programa)
- Manual de uso.

**El costo del paquete** es de \$5,000.00 Neto. Elaborado paralelamente por integrantes del negocio que conocen las necesidades con precisión y por un

Ingeniero en Sistemas o Licenciado en Informática especializado en programación y/o desarrollo de programas de cómputo.

### **5.3. Variables.**

Como es de esperarse ante cualquier cambio, por lo general se presenta cierta resistencia por parte de los integrantes de la organización, ya que se tiene la percepción de que puede representar un nivel de dificultad fuera del alcance de dichos integrantes en cuanto al manejo de este tipo de tecnología debido a la falta de información y experiencia.

Sin embargo, es labor persistente crear una conciencia en los usuarios de los beneficios que pueden obtenerse al aplicar correctamente los movimientos correspondientes en el sistema implantado.

#### **5.3.1. Costo-Beneficio.**

Los costos ya han sido mencionados en los apartados de cada sistema, ahora, pueden ser omitidos algunos aspectos como el lector óptico reduciendo notablemente el costo del proyecto, con posibilidad de instalarlo en el momento que se crea pertinente; sin que esto signifique que tendrá que hacerse alguna otra adaptación, puesto que el sistema ya se encuentra habilitado para utilizar dicha herramienta.

Empleando cualquiera de los sistemas citados anteriormente, los beneficios son notorios y de gran trascendencia para el progreso de la organización, a continuación se mencionan los más representativos:

- Arroja las existencias de los artículos manejados tanto en forma individual como en forma global, ya sea en unidades o en costo con la finalidad de conocer el valor de inventario en dinero en cualquier momento.

- Agiliza la venta, puesto que los datos son cargados inmediatamente al sistema de cómputo laborado el documento correspondiente, ya sea una factura o un ticket.
- Optimizan los pedidos al momento de requerir los materiales realmente necesarios, que están faltando y deben ser surtidos nuevamente su existencia.
- Agiliza el momento de pedir las mercancías a los proveedores ya que se conocen específicamente los faltantes, las cantidades de piezas que serán requeridas, así como los proveedores que trabajan dichas piezas.
- No existe la duplicidad de pedidos o de algún producto en específico porque al momento de solicitarse las mercancías, automáticamente queda capturada la información en el sistema mediante un aviso de que dichas mercancías ya han sido solicitadas, restringiendo al usuario volver a pedir las, hasta que llegue la mercancía.
- Al utilizar la técnica de Máximos y Mínimos, aumenta la probabilidad de cubrir oportunamente la existencia de los artículos que ya se trabajan antes de agotarse en su totalidad, o bien, sean resurtidos lo más rápido que sea posible para aquellos que su existencia es de una sola pieza por razones de conveniencia como por ejemplo, la baja rotación, costo elevado, el espacio que ocupa es representativo, etc.
- En cualquier momento puede revisarse la existencia de algún producto determinado con la finalidad de comparar los registros del sistema contra la existencia física.

- Conocimiento de la rotación de cada producto o un grupo de productos en un periodo determinado.
- Conocimiento en el movimiento del inventario en términos monetarios, ya sea en forma general, o por grupos de productos, definiendo los periodos de interés.
- Mantiene actualizadas las listas de precios al público, ya que al capturar las entradas de mercancías en el almacén automáticamente determina el precio de venta al público, teniendo también la opción de hacerlo en forma manual, o en caso de haber algún cambio de precio puede actualizarse en forma independiente. Por lo tanto, se evita el error humano al anotar códigos y precios. Cabe señalar que las listas de precios pueden ser impresas por el usuario, o si lo prefiere, consultar directamente al equipo de cómputo por medio del buscador para acceder inmediatamente a los datos del artículo.
- El número de productos que se quieran introducir es infinito siempre y cuando el equipo de cómputo disponga de espacio en su disco duro.
- El espacio que ocupa el programa en el disco duro es mínimo.
- Sirve para elaborar reportes en cuanto al nivel de compra de algún cliente o proveedor.
- Evita el costo del personal encargado de llevar el inventario en forma manual.
- Sirve para agilizar los reportes fiscales.
- Conocimiento de los saldos actualizados tanto de las cuentas por pagar con los proveedores como de las cuentas por cobrar con los clientes, así como el vencimiento del pago de cada documento.

- En caso de daños en el equipo de cómputo, el sistema guarda los archivos como respaldo para volver a instalarlo nuevamente con toda la información que ya se tenía.
- Mejora la imagen de la empresa al brindar un servicio más ágil para el cliente porque siente respetado su lugar sin llegar a desesperarse o huir al saber que no se verá en una batalla campal para ser atendido, quedando tiempo para cordialidad y de igual manera con los proveedores; por lo tanto, al lograr todo esto, incrementa la satisfacción del usuario.

#### **5.4. Implantación del sistema para el control de inventario.**

Después de haber decidido cuál es el sistema más conveniente para el control de inventarios, se procede a su instalación en la máquina del establecimiento comercial, así como la configuración del sistema en cuanto al modo de trabajo, formatos de impresión al gusto del usuario, cálculos automáticos, entre otras personalizaciones, todo esto, con el apoyo de la guía para instalación y del manual de usuario para conocer el funcionamiento de las herramientas de mayor interés.

El siguiente paso consiste en cargar la información que se pretende manejar en el programa tales como los datos de los proveedores, clientes y en general de los artículos, así como su codificación asignada, para finalmente, ingresar las existencias actuales al momento de la toma física de cada artículo. Esta actividad será realizada por el personal de Autorama Refaccionaria comenzando a familiarizarse con el programa, con la finalidad de que el seguimiento resulte más sencillo. Concluyendo este procedimiento, el sistema queda listo para operar y aprovechar al máximo las ventajas de su aplicación y optimizar su rendimiento.

## **5.5. Seguimiento del sistema para el control de inventario.**

Una vez preparado el sistema en el equipo de cómputo, es importante dar continuidad en su utilización, para lograr esto, se pretende dar una previa capacitación al personal que vaya a manejarlo, apoyándose en el manual de usuario y realizando ejercicios prácticos. Un aspecto importante es que cuando exista un nuevo integrante en la empresa, con una explicación breve y a través de la observación y la experiencia que vaya desarrollando, rápidamente estará apto para manejarlo en un periodo no mayor a una semana, sin perder de vista que los movimientos que realiza son los correctos. Esto dependerá también de la orientación que le sea impartida al nuevo integrante y de la capacidad al mismo.

## RECOMENDACIONES

- Instalar el equipo de cómputo lo más al frente del establecimiento que sea posible sin rebasar el límite del mostrador para coordinar en armonía la atención al público.
- En la práctica comercial de sistemas computarizados, es usual poder probar antes de comprar mediante versiones de demostración o evaluación que operan en forma parcial o durante un periodo limitado de tiempo. Además, habrá que conocer el perfil empresarial de la casa que desarrolló la aplicación, su base instalada, referencias de usuarios del mismo o similar giro comercial, etc.
- Implantar el programa *SP TPV plus profesional*, considerando que cumple y excede los requerimientos para el control de inventarios y que el costo cabe dentro de las posibilidades de la empresa estudiada como caso práctico. Pueden utilizarse únicamente las herramientas que sean necesarias y con posterioridad utilizar las que se crean convenientes para no confundir o distraer al usuario, quedando adaptado a criterio particular. Sin embargo, sería interesante, no descartar la recomendación a la empresa de encargar la elaboración de un sistema especialmente creado justo a la medida de sus necesidades. Para tomar ésta decisión, se ha elaborado el siguiente cuadro comparativo:

SISTEMA CRITERIO	TPV PLUS PROFESIONAL 2003		ASPEL SAE VERSIÓN 3.0		COMPUCAJA INTEGRAL 2003		INVENJOB DESARROLLO ESPECIAL	
	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
CONTROL DE INVENTARIO	Control de existencias, ubicaciones, stocks máximos y mínimos.	N/A	Distribución y manejo de existencias en varios almacenes.	N/A	Control de existencias con todos los atributos que puede tener un artículo.	N/A	Control de existencias y ubicaciones de los artículos. Se ajusta manualmente.	N/A
CONTROL DE CAJA	Se actualiza conforme a entradas y salidas de dinero, permite ajustes manuales.	N/A	N/A	Se adquiere por separado Aspel-Caja	Se actualiza conforme a entradas y salidas de dinero.	N/A	Se actualiza conforme a entradas y salidas de dinero, permite ajustes manuales.	N/A
REGISTROS DE LOS CLIENTES / PROVEEDORES	Proporciona la información del saldo de los clientes y proveedores por medio de la cuenta corriente.	N/A	Concentra la información y operaciones proporcionando un seguimiento completo.	N/A	Maneja la información de los cuentas por pagar y cuentas por cobrar.	N/A	Aprobación integrada de cargos y abonos en sus registros.	N/A
REPORTES DE VENTAS / COMPRAS	Permite visualizar informes y estadísticas del estado que guarda la empresa.	N/A	Permite generar reportes y gráficas de alto nivel.	N/A	Genera reportes que pueden ser exportados para su elaboración de gráficas.	N/A	Genera reportes que pueden ser exportados para su elaboración de gráficas.	N/A
VENTAS POR TICKET	Contiene una ventana especial para ésta función.	N/A	Tiene la función para realizar Remisiones.	No tiene la función específica.	Contiene una ventana especial para ésta función.	N/A	Contiene una ventana especial para ésta función.	N/A
FACTURACIÓN	Permite hacer facturas a clientes.	N/A	Permite realizar los procesos de Facturación.	N/A	Permite realizar los procesos de Facturación.	N/A	Permite hacer facturas a clientes.	N/A
RESPALDO DE INFORMACIÓN	Incluida en el sistema, se realiza manualmente.	N/A	Incluida en el sistema, se realiza manualmente.	N/A	Incluida en el sistema, se realiza manualmente.	N/A	Incluida en el sistema, se realiza manualmente.	N/A
FLEXIBILIDAD PARA SU CONFIGURACIÓN	Configurable en el entorno de trabajo, pantalla, botones, formato de impresión de documentos.	Existen funciones que ya no pueden ser modificadas.	Configurable en los botones de la pantalla principal y en el formato de impresión de documentos.	Existen funciones que ya no pueden ser modificadas.	En el formato de impresión de documentos.	Existen funciones que ya no pueden ser modificadas.	Completamente.	N/A

SISTEMA CRITERIO	TPV PLUS PROFESIONAL 2003		ASPEL SAE VERSIÓN 3.0		COMPUCAJA INTEGRAL 2003		INVENJOB DESARROLLO ESPECIAL	
	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ENTORNO GRÁFICO	Ambiente en gráficos muy agradables y atractivos. Contiene iconos y botones en todas las ventanas de aplicación.	N/A	Ambiente en gráficos agradables. Contiene iconos y botones en todas las ventanas de aplicación.	N/A	Ambiente de comandos en MSD-2 (Modo Texto)	No incluye gráficos. Pierde atracción visual.	Diseño amigable en gráficos atractivos al gusto del usuario. Contiene iconos y botones en todas las ventanas de aplicación.	N/A
FACILIDAD DE USO	Facilita el uso con botones y herramientas en todas las ventanas de aplicación. Incluye menú de ayuda y manual de usuario.	Tiene algunas funciones que no son requeridas.	Facilita el uso con botones en todas las ventanas de aplicación. Incluye menú de ayuda y manual de usuario.	Tiene muchas funciones que no son requeridas, generando complejidad en su utilización.	Curva mínima de aprendizaje. Incluye manual de usuario.	Es muy tediosa su utilización confundiendo al usuario porque los comandos saturan la pantalla.	Facilita el uso con herramientas y botones justo a la medida para su utilización en todas las ventanas de aplicación. Incluye manual de usuario.	N/A
ACTUALIZACIÓN CON NUEVAS FUNCIONES EN EL SISTEMA	Por lo menos salen al mercado una nueva versión por año.	Las modificaciones son mínimas con relación a la versión anterior.	Una versión nueva por año.	Las modificaciones son mínimas con relación a la versión anterior.	Por lo menos salen al mercado una nueva versión por año.	Las modificaciones son mínimas con relación a la versión anterior.	Puede realizarlo un Ingeniero en sistemas o Licenciado en Informática con experiencia para desarrollar programas de cómputo.	Habría que contactar, de preferencia, al mismo que lo desarrolló para realizar las modificaciones requeridas.
DISPONIBILIDAD EN EL MERCADO	Puede adquirirse inmediatamente con algún distribuidor autorizado de la localidad, perfectamente localizables.	N/A	Puede adquirirse inmediatamente con el distribuidor autorizado de la localidad, perfectamente localizable.	N/A	Puede adquirirse inmediatamente con el distribuidor autorizado de la localidad, perfectamente localizable.	N/A	Por ser de nueva creación se manda hacer con un Ingeniero de la localidad que se dedique a desarrollar sistemas especiales.	Generalmente, los ingenieros que desarrollan sistemas, también se dedican a otras actividades, pudiendo ocasionar retrasos.
COSTO	\$2,300.00 Pesos Netos	N/A	N/A	\$9,675.00 Pesos Netos	N/A	\$8,855.00 Pesos Netos	\$5,000.00 Pesos Netos	Está en los límites.

- Elaborar un catálogo de artículos con sus códigos de manera ordenada.
- Se recomienda que los códigos de los artículos sean claros, precisos, cortos, y de preferencia sin usar signos.
- Adaptar la impresora existente configurándola en el programa con la finalidad de reducir los costos y sea útil para la elaboración de facturas y notas de venta, sin tener que invertir en otra impresora por el momento.
- Estar al tanto de las nuevas versiones actualizadas del programa *SP TPV plus* para determinar la factibilidad en caso de ser verdaderamente necesaria su aplicación en Autorama Refaccionaria.
- La gran mayoría de las interrupciones de suministro eléctrico duran menos de 2 minutos. Suspender abruptamente la energía eléctrica a una computadora puede dañar la información. Para evitarlo, existen en el mercado las *fuentes de energía ininterrumpida*, también llamados "*No brake*". Estas permiten operar 30 minutos aproximadamente con la energía de su propia batería, misma que es activada instantáneamente ante la falta de corriente eléctrica. Se recomienda adquirirlo, debido a que el equipo de cómputo de Autorama Refaccionaria no cuenta con éste. El costo del *No Brake* es de \$1,050.00 Pesos Netos en COMPU XXI ubicado en la calle Morelos No. 42-A, Col. Centro, en Uruapan, Mich., al 2 de mayo de 2004.

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se mostró un panorama general que revela la importancia que representan los inventarios para las empresas y los beneficios de establecer técnicas para su control y planeación.

Para realizar el estudio de la empresa que se utilizó como caso práctico, se comprobó la hipótesis planteada en el capítulo IV de que no se lleva un sistema apropiado para el control de las mercancías, debido a la confianza que existe entre los integrantes de la empresa por su parentesco familiar.

La propuesta de implantar un sistema para el control de inventarios actualizado, práctico, ágil y funcional, evita todo clase de irregularidades dentro de un almacén siempre y cuando se tenga el conocimiento y constancia en supervisar el seguimiento de operaciones y revisiones. Por la ubicación y demanda de ésta micro empresa Autorama Refaccionaria, se observa potencial para seguir creciendo ya que los clientes continúan exigiendo mayor surtido de mercancías pero su desarrollo ha sido gradual para no perder las riendas del negocio y por la dedicación a otras actividades personales. Sin embargo, hay interés en invertir prudentemente recursos frescos, estudiando los materiales realmente útiles que permitan mejorar la productividad y rendimiento de la empresa. Es momento oportuno de aprovechar las tecnologías disponibles en el mundo moderno de los negocios tomando en cuenta que al no renovarse y descuidar la empresa puede quedar estancada o desaparecer.

La tecnología actual permite en gran parte - y cada vez será mayor - volver al servicio personalizado. La sistematización del proceso comercial permite conocer los

hábitos de compra de los clientes para conservarlos, independientemente de los importantes aspectos tales como precio, servicio, calidad y calidez. Al conocer los hábitos de compra del cliente, será posible mantener volúmenes de mercancía adecuados, sin excedentes, que generan gastos financieros innecesarios, ni escasos que generan ventas perdidas; además de que también será posible mantener el personal suficiente para la atención de ellos en las horas y días de mayor o menor afluencia. Ni de más, que generan gastos innecesarios, ni de menos que generan clientes.

Los inventarios deben planearse desde cuánto pedir, cuándo debe elaborarse el pedido, cómo será el seguimiento del pedido y cómo debe ser la distribución de las mercancías para que facilite el acceso a ésta, evitando la negación de la mercancía siendo que si se encuentra en existencia, y así contar con lo necesario en el momento que se requiera.

Los recuentos físicos deben ser constantes, o bien, mínimo cada mes, ya sea en forma aleatoria, por líneas de productos, selectivamente por el nivel de rotación, costo, o de la forma en que se crea conveniente proceder, ya que varias personas tienen acceso al almacén y las mismas no registran los movimientos al inventario omitiendo procesos por descuidos, conteos erróneos, confusiones de presentación y productos similares, mercancía dañada, por lo que es indispensable determinar las fugas y tomar acciones para corregirlas, a través de los ajustes correspondientes.

Falta la asignación definida de funciones para el desempeño de los puestos que destacan en Autorama Refaccionaria con el objetivo de que exista una responsabilidad más directa en la organización de la empresa, y por consiguiente, se optimice el rendimiento en el manejo de las mercancías, así como, la toma de

decisiones sea acertada y dé origen a una correcta aplicación en las operaciones diarias del negocio, generando mejoras continuas que ocasionen el progreso constante de dicha empresa, reflejadas en el aumento de utilidades.

## BIBLIOGRAFÍA

BOTELLO Benítez, Gregoria, Diseño de un Sistema de Control de Inventarios a una Microempresa Comercializadora de Autopartes de la Ciudad de Uruapan, Michoacán, Tesis de Licenciada en Contaduría de la Universidad Don Vasco, A. C., Uruapan, Michoacán, México. 1996.

DEL Río González, Cristóbal, Adquisiciones y Abastecimientos, ECASA, 3ª edición, México, 1999.

ELIZONDO López, Antonio, Proceso Contable (1 y 2) Contabilidad Fundamental, ECASA, México, 1992.

GARCÍA Cantú, Alfonso, Enfoques Prácticos para la Planeación y Control de Inventarios, Trillas, 3ª. edición, México, 1991.

MOLINA Aznar, Organización de Almacenes y Control de Inventarios, ECASA, 4ª. edición, México, 1992.

PENICHE De Icaza, Ma. Elena, Contabilidad Básica: Enfoque Teórico-Práctico, ECASA, 2ª. edición. México. 1993.

ROMERO López Álvaro Javier, Actualización de Inventarios y Costo de Ventas: UEPS-COSTO PEPS- INVENTARIOS: Guía Práctica, ECASA, México, 1993.

SÁNCHEZ Corza, Josefina, Control Interno y Planeación de Inventarios en una Refaccionaria de la Ciudad de Uruapan, Michoacán, Tesis de Licenciada en Contaduría de la Universidad Don Vasco, A. C., Uruapan, Michoacán, México, 1997.

STANTON, William J. y et-al, Fundamentos de Marketing, Mc. Graw-Hill, 10ª edición, México, 1998.

STONER, James A. y et-al, Administración, Prentice Hall, 6ª edición, México, 1996.

EN INTERNET:

[www.contactopyme.gob.mx](http://www.contactopyme.gob.mx)

[www.miarroba.com](http://www.miarroba.com)

<http://somnus1654.webcindario.com/clasifica.htm>

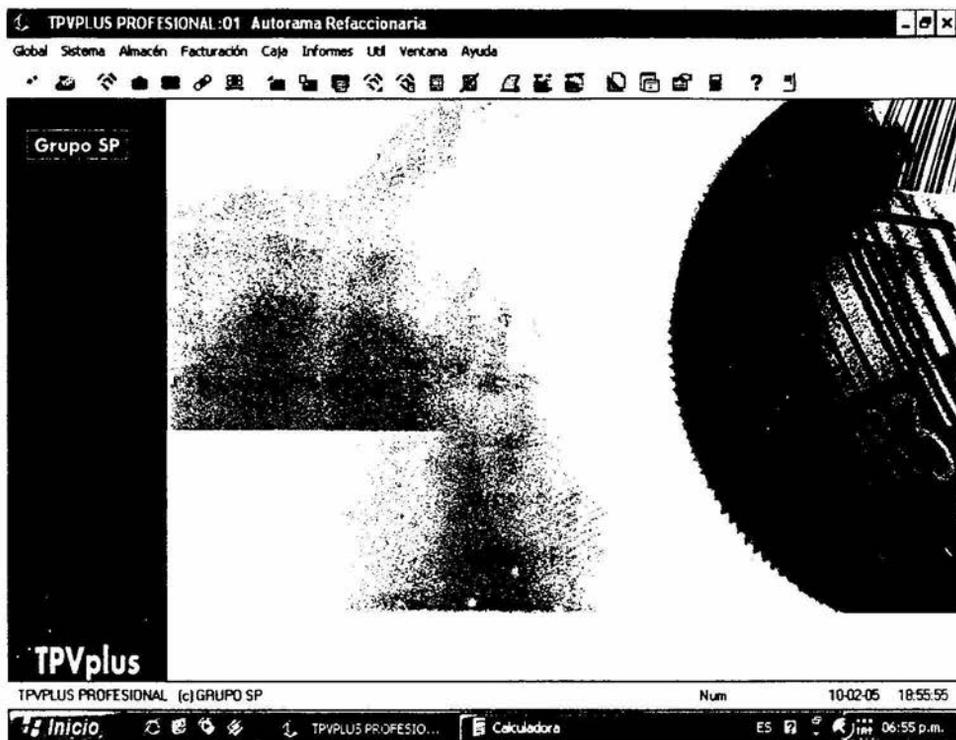
[www.grupos.com](http://www.grupos.com)

[www.aspel.com](http://www.aspel.com)

[www.compucaja.com](http://www.compucaja.com)

# ANEXO 1

## VENTANA "PRINCIPAL" TPV PLUS PROFESIONAL



## ANEXO 2

## VENTANA "ARCHIVO DE ARTÍCULOS" TPV PLUS PROFESIONAL

TPVPLUS PROFESIONAL:01 Autorama Refaccionaria

Global Sistema Almacén Facturación Caja Informes Util Ventana Ayuda

Archivo de artículos Artículos

Referencia	Descripción	P.V.P.	Stock	Línea de Producto
SET10	BALERO TIMKEN U399-90010 / 426898	256.52	3.00	REBAL
SET20	BALERO TIMKEN U399A-90012 / 518783 / 523967	417.39	1.00	REBAL
SET80	BALERO TIMKEN U497-9A4A3 / 444658	476.53	2.00	REBAL
T017	BANDA DE TIEMPO GATES	73.91	1.00	BANMA
T071	BANDA DE TIEMPO GATES	82.61	1.00	BANMA
T077	BANDA DE TIEMPO GATES	78.26	1.00	BANMA
T081	BANDA DE TIEMPO GATES	113.04	1.00	BANMA
T132	BANDA DE TIEMPO GATES	151.56	1.00	BANMA
T153	BANDA DE TIEMPO GATES	147.70	1.00	BANMA
T203	BANDA DE TIEMPO GATES	171.00	0.00	BANMA
T262	BANDA DE TIEMPO GATES	293.91	1.00	BANMA
T1013	BANDA DE TIEMPO GATES	160.87	1.00	BANMA
5310GS	BANDA DENTADA GATES	26.09	2.00	BANMA
6260GS	BANDA DENTADA GATES	23.48	2.00	BANMA
6263GS	BANDA DENTADA GATES	30.44	3.00	BANMA
6275GS	BANDA DENTADA GATES	30.44	2.00	BANMA
6294GS	BANDA DENTADA GATES	29.57	3.00	BANMA
6320GS	BANDA DENTADA GATES	30.44	4.00	BANMA
6334GS	BANDA DENTADA GATES	30.44	2.00	BANMA
6340GS	BANDA DENTADA GATES	30.44	2.00	BANMA
6352GS	BANDA DENTADA GATES	30.70	2.00	BANMA

Referencia **Detalle** L de prod +Ref L de prod +Det Tipo

Artículos y Materias primas de Almacén Num 10-02-05 18:54:19

Inicio TPVPLUS PROFESIO... Calculadora ES 06:54 p.m.

### ANEXO 3

## VENTANA "ARCHIVO DE CLIENTES" TPV PLUS PROFESIONAL

TPVPLUS PROFESIONAL:01 Autorama Refaccionaria

Global Sistema Almacén Facturación Caja Informes Utl Ventana Ayuda

Archivos de clientes

Código	Nombre	Nombre Comercio	R.F.C.	Estado	Saldo
000010	CHAVEZ ALVAREZ MANUEL		CAAM-640217-E37		117.99
000009	COMERCIAL AGRICOLA DE URUAPAN, S. A. D.CAUSA		CAU-840403-2F0		0.00
000007	DIAZ CAMPOS ARSALON		DICA-361206-HKA		0.00
000002	DIAZ TRUJILLO FRANCISCO	TALLER FRAMI	DITF-770924-5F2		0.00
000011	GALINDO CERDA BENJAMIN		GACB-661209-123		0.00
000013	JOSE LUIS DOMINGUEZ ROBLES		DORL-520915-MQ7		136.07
000005	MALDONADO HUITRON JOSE RICARDO		MAHR-431126-5E0		0.00
000012	MANTELERIA ARTESANAL S.A. DE C.V.		MAR-000329-HT7		3,173.00
000008	MARTINEZ CORTES ARMANDO	TALLER ZIRAHUEN	MeCA-710218-DX4		0.00
000014	MARTINEZ CORTES RODOLFO		MACR-670406-RS4		0.00
000003	MARTINEZ PIÑON SERAFIN		MAPS-340608-EQ5		0.00
000004	MARTINEZ RUIZ ARTEMIO		MARA-571024-1I3		0.00
000001	PUBLICO EN GENERAL				0.00
000006	ZARRAGA SILVA RAUL LEONARDO		ZASR-610517-F23		46.01

TPVplus

Clientes y Direcciones de Envío Num 10-02-05 19:06:18

Inicio TPVPLUS PROFESIO... Calculadora ES 07:06 p.m.

## ANEXO 4

## VENTANA "ARCHIVO DE PROVEEDORES" TPV PLUS PROFESIONAL

TPVPLUS PROFESIONAL:01 Autorama Refaccionaria

Global Sistema Almacén Facturación Caja Informes Util Ventana Ayuda

Archivo de proveedores

Código	Nombre	Calle	P RFC	Saldo
000003	ARESA	INSURGENTES NO. 711-8 COL. OBREGON C.P.37320	ARE-010802-8N5	2,365.41
000013	BARDAHL	VICENTE GUERRERO No. 330 ESQ. MANUEL DOBLADO COL. L. CAJ	MENR-560503-U81	914.65
000017	CASA SOMMER S.A.	BLVD. TORRES LANDA No. 2102 COLLOS LIMONES C.P. 37448		159.05
000006	CHEVRON	PARAGUAY No 24 COL. LOS ANGELES	AESO-811117-3A1	4,004.19
000007	CDM FILTRERA	MANUEL MARTINEZ No 595 INFONAVIT CONSTITUYENTES	CAEL-680910-FG8	620.36
000009	CRDIESEL	AV. AMERICAS No 87 COL. MORELOS	VAGO-650712-USA	195.28
000002	DAI	2 DE ABRIL NO. 318	DAI-890630-68A	2,164.97
000016	DIATOR		MAPP-440515-526	600.30
000008	ISIC	CARR. PATZCUARO-URUAPAN KM. 61 No. 2507	ISI-970228-KR4	0.00
000004	JADA	AV PASEO DE LA REVOLUCION NO. 45-B COL. EMILIANO ZAPATA	AAP-010423-V60	3,024.53
000012	JIMENEZ	PASEO GRAL. LAZARO CARDENAS Y AV. JUAREZ COL. LA MAGDAI	JIM-650208-256	3,575.06
000001	IMAYASA	LIBERTAD NO. 49	IMAA-840409-BDA	5,474.89
000011	MEDINA	PROL. PASEO LAZARO CARDENAS No. 500 FRACC. JARDINES DEL E	MAU-920121-HJ4	1,029.57
000014	PEDRO MAYA SILVA	MUJAS No. 34	MASP-450107-HU2	735.77
000018	PEGASSO	Av 5 de mayo No. 884, Col Morelos	BESM7604033M6	262.00
000010	QUAKER	MICHOCAN No 71 COL. RAMON FARIAS	MLU-831010-2C6	1,164.17
000015	TECLUB	CALZ. VENUSTIANO CARRANZA S/N COL. BUENOS AIRES	TEC-030310-APA	426.97
000005	TUTSA	AV. SAN JUAN NO. 362A INT-10 COL. COECILLO	TUT-810528-2Y6	0.00

Código Nombre RFC

TPVplus

Proveedores de nuestros Almacenes Num 10-02-05 19:03:41

Inicio TPVPLUS PRO... Calculadora Anexos - Micros... ES 07:03 p.m.

# ANEXO 5

## VENTANA "TICKETS DE VENTA" TPV PLUS PROFESIONAL

Número ticket

242

Estado

Abierto

Empleado

07

Fecha

07-02-05

**LIQUIDO P/ FRENOS BA  
22.00**

Referencia	Cantidad	Descripción	Precio Unit	Importe
ABRAP36D	5.00	ABRAZ PLASTICO DELGADA LARGA 36 CM	2.00	10.00
ADIBITAL	1.00	ADITIVO P/ ACEITE BARDAHL BITAL 450 ML	35.00	35.00
CARBUKLIN	2.00	LIMPIADOR P/ CARBURADOR	30.00	60.00
40GASCHE1	1.00	ACE GASOL CHEVRON SAE 40 B 946 ML	27.00	27.00
40GASCHE4	1.00	ACE GASOL CHEVRON SAE 40 G 3 79 L	110.00	110.00
MFL12	1.00	FILTRO ACEITE MOTORCRAFT	35.00	35.00
LIFREB350	2.00	LIQUIDO P/ FRENOS BARDAHL 350 ML	20.00	40.00
3/16"11/2TDC	1.00	TDRN HEX G5 MC (9/16 X 1 1/2)	6.00	6.00
N1ZY	8.00	BUJIA CHAMPION STD	17.00	136.00
250TEEC01	2.00	ACE TRANS STD ECONOMICO SAE 250 B 750 ML	12.00	24.00
140TEEC01	2.00	ACE TRANS STD ECONOMICO SAE 140 B 750 ML	12.00	24.00
LIFREB350	1.00	LIQUIDO P/ FRENOS BARDAHL 350 ML	20.00	20.00
	1.00		0.00	0.00

**Calculadora**

Edición Ver Ayuda

136.

Retroceso CE 0

MC 7 8 9 / sqrt

MF: 4 5 6 %

MS 1 2 3 1/x

M- 0 +/- . \*

Base I.V.A.

458.26

Importe Iva

68.74

Total ticket

**527.00**

Mayús + D

Devolución

Ctrl + A	Mayús + E	Mayús + A	Mayús + U	F2	Mayús + C	F4	Mayús + T	Mayús + F	F5	Ctrl + F2
Nuevo	Anular	Agregar	Eliminar	Ref/Cod.Ba	Cliente	Comentario	Imp. Tic.	Imp. Fact.	Cobrar	Fuentes
F6	F7	Mayús + V	F8	F9	Ctrl + F4	F11	Mayús + Q	F12	F3	Mayús + S
Abiertos	Apartados	Vales	Cerrados	Mov. Caja	Entregas	Históricos	Arqueo	Cierre	Calculador	Salir

Inicio

TPV PLUS PROFESIO...

Calculadora

ES

07:43 p.m.