



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE CUENCA

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA

**Tesis previa a la obtención
del título de Ingeniera
en Contabilidad y Auditoría**

**“PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS, CASO
FERRETERIA ALMACENES FABIAN PINTADO”**

AUTORA:

CRISTINA ISABEL REINO CHÉRREZ

DIRECTOR:

LCDO. SANTIAGO SERRANO

CUENCA – ECUADOR

2014

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

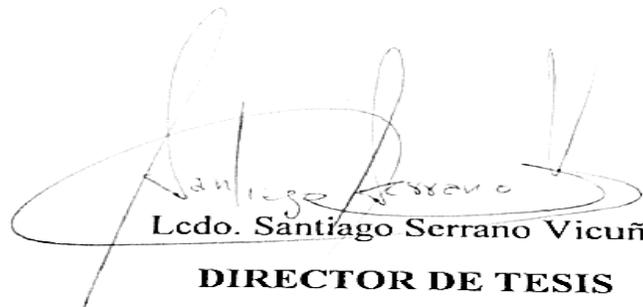
La responsabilidad por el contenido del presente trabajo de grado, corresponde exclusivamente al autor, y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Politécnica Salesiana.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Cristina Reino Chérrez', written in a cursive style.

Cristina Isabel Reino Chérrez

CERTIFICO

Certifico que bajo mi dirección y asesoría se desarrolló cada uno de los capítulos de la tesis “PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS, CASO FERRETERIA ALMACENES FABIAN PINTADO”.



Lcdo. Santiago Serrano Vicuña
DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

A mis padres, Oswaldo y Esperanza, por todo el apoyo, el amor y cariño.

A mis hermanos, Jacob, Esteban, María Esperanza, Fabiola, Mateo, Gabriela la compañía constante para aprender amar.

A las personas que siempre estuvieron presentes a lo largo de mi carrera apoyándome, dándome ánimo.

Cristina.

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme regalado entendimiento, perseverancia, fuerza para culminar este camino poniendo en mi camino a personas que han estado en este trayecto acompañándome que se han convertido en ángeles para mí.

A mis padres Oswaldo y Esperanza por creer en mí, por ser un ejemplo en mi vida, por todo el amor y apoyo.

Al Lic. Santiago Serrano por su tiempo, paciencia, los conocimientos brindados para la culminación de este proyecto.

Al Ing. Fabián Pintado por su generosidad al abrirme las puertas de su empresa para la aplicación de este trabajado de grado.

A mis amigas que a lo largo de mi carrera han sido un apoyo, por los conocimientos compartidos, por hacer de estos años de estudio llevaderos y especiales.

A todos ellos,

Gracias...

Cristina

INDICE

CAPITULO I.....	1
1. MARCO TEORICO.....	1
1.1 La Empresa Comercial.....	1
1.1.1 Diferencias entre la Empresa Comercial y la Empresa Manufacturera	2
1.2 Elementos de la Empresa.....	2
1.3 Clases de Empresa.....	3
2. Administración de Inventarios.....	6
2.1 Inventarios.....	6
2.1.1 Diferencia entre Inventarios la Empresa Comercial y la Empresa Industrial.....	8
2.2 Gestión de Inventarios.....	9
2.2.1 Importancia de la Gestión de Inventarios en las empresas comercializadoras.....	11
2.2.2 Objetivos de un Modelo de gestión de inventarios.....	12
2.2.3 Clasificación de los Modelos de Gestión de Inventarios.....	13
2.2.3.1 Modelo de Cantidad Económica de Pedido.....	14
2.2.3.1.1 Alternativas posibles dentro del Modelo Cantidad Económica de Pedido	15
2.2.3.1.2 Pasos para la Aplicación del Modelo Cantidad Económica de Pedido	16
2.2.3.2 Modelo TOC en Inventarios.....	18
2.2.3.2.1 ¿Qué es el TOC?.....	19
2.2.3.2.2 Proceso de Mejora Continua.....	21
2.2.4 Costos asociados.....	23
2.3 Sistemas de Control de Inventarios.....	25
2.3.1 Sistema de Inventario Permanente.....	25
2.3.2 Sistema de Inventario Periódico.....	26
2.3.2.2 Desventajas del Sistema de Inventario Periódico.....	27
2.4 Métodos de Valuación de Inventarios.....	28
2.4.1 Método Primeras en Entrar, Primeras en Salir – PEPS.....	28

2.4.2	Método Ultimas en Entrar, Primeras en Salir – UEPS	29
2.4.3	Método Promedio Ponderado	29
2.4.4	Documento de Control Interno de Entradas y Salidas de Inventario – Kardex	30
CAPITULO 2.....		32
2.	DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	32
2.1	DESCRIPCIÓN DE “ALMACENES FABIAN PINTADO”	32
2.1.1	Historia de la Empresa	32
2.1.2	Plan de Desarrollo Organizacional.....	33
2.1.3	Estructura Organizacional	35
2.2	SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA.....	36
2.2.1	Productos que Comercializa	37
2.2.2	Puntos de Ventas y Clientes	38
2.2.3	Compras y Proveedores	40
2.2.4	Manejo de Inventarios	41
2.2.5	Distribución del Inventario en las Instalaciones.....	41
2.2.6	Flujograma de las Operaciones	42
2.2.6.1	Flujograma de Operaciones de Producto Alemán	42
2.2.6.2	Flujograma de Operaciones de Producto Estadounidense	43
CAPITULO 3.....		45
3.	APLICACIÓN DEL MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS A “ALMACENES FABIAN PINTADO”	45
3.1	Análisis Porcentual de las Ventas para determinar los ítems más representativos.	45
3.2	Modelo De Cantidad Económica de Pedido	46
3.2.1	Obtención del tamaño Óptimo de Inventarios.....	47
3.2.1.1	Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN	47
3.2.1.2	Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN	48
3.2.1.3	Tubo 20mm x 4MT.....	48
3.2.1.4	Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN	48
3.2.1.5	Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN	48
3.2.1.6	Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN	49
3.2.1.7	Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS.....	49
3.2.1.8	Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS	49
3.2.1.9	Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS	49
3.2.1.10	Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS.....	50

3.2.1.11	Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS.....	50
3.2.2	Cálculo de los costos de Inventario.....	50
3.2.2.1	Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN.....	50
3.2.2.2	Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN.....	52
3.2.2.3	Tubo 20mm x 4MT.....	53
3.2.2.4	Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN.....	54
3.2.2.5	Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN.....	55
3.2.2.6	Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN.....	56
3.2.2.7	Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS.....	57
3.2.2.8	Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS.....	59
3.2.2.9	Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS.....	60
3.2.2.10	Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS.....	61
3.2.2.11	Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS.....	62
3.2.3	Presentación de los Resultados Obtenidos.....	63
3.2.3.1	Tiempo de Ciclo de Pedido.....	69
3.2.3.2	Análisis del Ciclo de Caja.....	76
3.2.3.3	Análisis del Ciclo Operativo.....	78
	CONCLUSIONES.....	85
	RECOMENDACIONES.....	86
	BIBLIOGRAFÍA.....	87
	ANEXOS.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Diferencia entre Empresa Comercial y la Empresa Manufacturera.....	2
Tabla 2 Clasificación de las Empresas por Sector Económico	3
Tabla 3 Clasificación de las Empresas por la Naturaleza de sus Actividades	4
Tabla 4 Clasificación de las Empresas por el Volumen de Operaciones.....	4
Tabla 5 Clasificación de las Empresas por el Origen de Capital	5
Tabla 6 Clasificación de las Empresas por el Número de Propietarios	5
Tabla 7: Diferencia en Inventarios entre una Empresa Comercial y una Empresa Industrial	8
Tabla 8: Análisis de TOC.....	20
Tabla 9 Productos Alemanes de Mayor Rotación.....	45
Tabla 10 Productos Alemanes de Mayor Rotación.....	46
Tabla 11: Cantidad Económica de Pedido – Presentación de Resultados	69
Tabla 12: Tiempo de Ciclo de Pedido – Presentación de Resultados	76
Tabla 13: Saldo Neto de Caja.....	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Planeación de los Inventarios.....	7
Gráfico 2: Movimiento de Existencias.....	18
Gráfico 3: Formato Kardex	31
Gráfico 4: Ciclo de Caja.....	78
Gráfico 5: Tipo de Cuentas por Cobrar.....	79
Gráfico 6: Ventas a Crédito y al Contado	79
Gráfico 7: Cuentas por Pagar – Producto Alemán.....	80
Gráfico 8: Cuentas por Pagar – Producto Estadounidense.....	81
Gráfico 9: Ciclo Operativo – Producto Alemán.....	82
Gráfico 10: Ciclo Operativo – Producto Estadounidense	82
Gráfico 11: Ciclo Operativo Global.....	83

ÍNDICE DE FÓRMULAS

Fórmula 1: Cantidad Económica de Pedido.....	16
Fórmula 2: Fórmula del Cálculo de Pedidos al Año.....	17
Fórmula 3: Tiempo entre dos Pedidos	17
Fórmula 4: Demanda Diaria.....	18
Fórmula 5: Costo de Ventas.....	26
Fórmula 6: Pedido Óptimo - Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN	51
Fórmula 7: Número de Pedidos - Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN.....	51
Fórmula 8: Tiempo entre Pedidos - Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN .	51
Fórmula 9: Demanda Diaria - Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN	51
Fórmula 10: Pedido Óptimo - Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN	52
Fórmula 11: Número de Pedidos - Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN...	52
Fórmula 12: Tiempo entre Pedidos - Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN	52
Fórmula 13: Demanda Diaria - Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN	53
Fórmula 14: Pedido Óptimo - Tubo 20mm x 4MT.....	53
Fórmula 15: Número de Pedidos - Tubo 20mm x 4MT	53
Fórmula 16: Tiempo entre Pedidos - Tubo 20mm x 4MT.....	53
Fórmula 17: Pedido Óptimo - Tubo 20mm x 4MT.....	54
Fórmula 18: Pedido Óptimo - Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN	54
Fórmula 19: Número de Pedidos - Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN.....	54
Fórmula 20: Tiempo entre Pedidos - Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN	55
Fórmula 21: Demanda Diaria - Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN	55
Fórmula 22: Pedido Óptimo -Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN	55
Fórmula 23: Número de Pedidos -Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN	56
Fórmula 24: Tiempo entre Pedidos -Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN	56
Fórmula 25: Demanda Diaria -Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN.....	56
Fórmula 26: Pedido Óptimo -Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN	56
Fórmula 27: N. de Pedidos-Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN	57

Fórmula 28: Tiempo entre Pedidos -Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN.....	57
Fórmula 29:Demanda Diaria-Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN	57
Fórmula 30: Pedido Óptimo - Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS.....	58
Fórmula 31: Número de Pedidos - Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS	58
Fórmula 32: Tiempo entre Pedidos - Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS.....	58
Fórmula 33: Demanda Diaria - Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS.....	58
Fórmula 34 : Pedido Óptimo - Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS	59
Fórmula 35: Número de Pedidos - Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS	59
Fórmula 36: Tiempo entre Pedidos - Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS.....	59
Fórmula 37: Demanda Diaria - Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS	60
Fórmula 38: Pedido Óptimo - Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS	60
Fórmula 39 : Número de Pedidos - Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS	60
Fórmula 40 : Tiempo entre Pedidos - Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS	61
Fórmula 41: Demanda Diaria - Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS	61
Fórmula 42: Pedido Óptimo - Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS.....	61
Fórmula 43: Número de Pedidos - Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS.....	62
Fórmula 44: Tiempo entre Pedidos - Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS	62
Fórmula 45: Demanda Diaria - Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS.....	62
Fórmula 46 : Pedido Óptimo - Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS	62
Fórmula 47: Número de Pedidos - Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS.....	63
Fórmula 48: Tiempo entre Pedidos - Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS	63
Fórmula 49: Demanda Diaria - Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS.....	63
Fórmula 50: Tiempo de Ciclo de Pedido	70
Fórmula 51: Número de Compras al Año	70
Fórmula 52: Tiempo entre Pedidos	70
Fórmula 53: Demanda Diaria.....	70
Fórmula 54: Cuentas por Cobrar.....	77
Fórmula 55: Inventarios	77
Fórmula 56: Cuentas por Pagar.....	77

ÍNDICE DE ORGANIGRAMA

Organigrama 1 : Estructura Organizacional.....	35
--	----

ÍNDICE DE FLUJOGRAMAS

Flujograma 1: Operaciones del Producto Alemán	42
Flujograma 2: Operaciones del Producto Estadounidense.....	43

CAPITULO I

1. MARCO TEORICO

1.1 La Empresa Comercial

“Según el Código de Comercio, por empresa se entiende toda actividad económica organizada para la producción, transformación, circulación, administración o custodia de bienes para la prestación de servicios.”¹

“Ente económico que se dedica a la compra y venta de bienes tangible, denominados mercaderías. Las mercaderías se venden por un precio que excede el valor de compra, diferencia de la cual se genera la utilidad.”²

“Una empresa comercial, grande, mediana o pequeña, es un organismo privado, público o mixto, que está constituido por personas y materiales, reunidos con el propósito de realizar operaciones comerciales o producir bienes o servicios a través de una proceso que le permita obtener una utilidad o ganancia.”³

Se define como un organismo privado que está constituido por personas y materiales; se dedica netamente al acopio de productos que distribuirá en el mercado mediante la intermediación de productos entre el productor y el consumidor final con objetivo de obtener ganancia de las transacciones realizadas.

¹ SINIESTERRA, Gonzalo, *Contabilidad Administrativa*, Cuarta Edición, Ecoe Ediciones, Bogotá, 2011,p.4.

² Ídem., p.8.

³ Departamento de Creación de LEXUS Editores, *Manual de Contabilidad y Costos*, Primera Edición, Lexus Editores, Barcelona, 2010,p.18.

1.1.1 Diferencias entre la Empresa Comercial y la Empresa Manufacturera⁴

La clasificación del estado de situación financiera difiere en su registro:

Empresa Mercantil	Empresa Manufacturera
Activo Circulante	Activo Circulante
Disponible	Disponible
Caja	Caja
Bancos	Bancos
Exigible	Exigible
Cuentas por Cobrar	Cuentas por Cobrar
Realizable	Realizable
<u>Inventario de Mercancías</u>	<u>Inventarios</u>
	Materia Prima
	Productos en Proceso
	Productos Terminados
Total	Total

Tabla 1 Diferencia entre Empresa Comercial y la Empresa Manufacturera

La Autora

1.2 Elementos de la Empresa⁵

Toda empresa requiere de elementos para su normal funcionamiento:

- Recursos Humanos: Constituido por las personas que trabajan dentro de la empresa que perciben una remuneración, se caracteriza por ser el elemento más importante por ejemplo: gerentes, colaboradores, empleados, etc.

⁴ KIESCO, Donald E, *Contabilidad Intermedia*, Segunda Edición, Limusa Wiley, México D.F., 2008, p424.

⁵ RINCON, Carlos, *Contabilidad Siglo XXI*, Segunda Edición, ECOE Ediciones, Bogotá, 2012, p5

- Recursos Materiales: Constituido por las instalaciones, los vehículos, la maquinaria, es decir todo elemento que sirva para brindar el bien o servicio.
- Recursos Tecnológicos: Se denomina así a las destrezas desarrolladas y a los métodos avanzados que se utiliza dentro de la empresa tales como: las patentes, know-how, procedimientos, métodos que utiliza, etc.
- Recursos Financieros: Constituye el capital que posee la empresa, que sirve para financiar su actividad económica, integrado por el capital social.

1.3 Clases de Empresa

Dependiendo del criterio, las empresas se pueden clasificar de la siguiente manera:

El sector económico que operan ⁶	
Empresas Comerciales	Aquellas que se dedican a la compra, venta de bienes.
Empresas Manufacturera	Aquellas que se dedican a la transformación de materias primas en productos elaborados o semi-elaborados.
Empresas Agropecuarias	Aquellas que se dedican a la agricultura y crianza de animales.
Empresas Extractoras	Aquellas que se dedican a la extracción de recursos y minerales del suelo.
Empresas de Servicios	Aquellas que se dedican a la prestación de servicios.

Tabla 2 Clasificación de las Empresas por Sector Económico

La Autora

⁶Ídem. p8.

La naturaleza de las actividades⁷

Importadoras	Aquellas que compran bienes en otros países para comercializarlos en el mercado nacional.
Exportadoras	Aquellas que venden bienes de producción nacional en países extranjeros.
Distribuidoras	Aquellas que se dedican a la compra de bienes al por mayor para venderlos a empresas más pequeñas que tiene contacto con el consumidor final.

Tabla 3 Clasificación de las Empresas por la Naturaleza de sus Actividades

La Autora

El volumen de operaciones⁸

Gran Empresa	Aquellas que se dedican a la producción, comercialización, o brinda servicios en gran escala; suele tener más de 100 trabajadores y grandes recursos.
Mediana Empresa	Aquellas que venden sus productos o servicios en menor escala, conformada por menos de 100 trabajadores.
Pequeña	Aquellas que tienen máximo 20 trabajadores, se dedican a la venta de bienes o servicios destinados al consumidor final.

Tabla 4 Clasificación de las Empresas por el Volumen de Operaciones

La Autora

⁷ Ídem. p8.

⁸ Ídem. p9.

Por el origen del capital ⁹

Empresas Públicas	Su capital proviene del Estado
Empresas Privadas	Su capital proviene de los socios o accionistas dueños de la empresa.
Empresas Mixtas	Su capital está conformado por recursos del estado y recursos privados.
Cooperativas	Su capital proviene de un grupo de personas que forman una asociación que se ha unido voluntariamente con el fin de brindar créditos, dar servicios o productos.

Tabla 5 Clasificación de las Empresas por el Origen de Capital

La Autora

El número de propietarios ¹⁰

Individuales	Pertenecientes a una sola persona que se beneficia de las utilidades.
Unipersonales	Perteneciente a una sola persona natural o jurídica que realiza la actividad comercial.
Sociedades	Perteneciente a un grupo de personas que forman una persona jurídica y aportan capital para realizar las actividades comerciales.

Tabla 6 Clasificación de las Empresas por el Número de Propietarios

La Autora

⁹ Ídem, p8.

¹⁰ Ídem, p8.

2. Administración de Inventarios

2.1 Inventarios

Se denomina Inventarios a los bienes tangibles como artículos, materiales, suministros, productos y recursos renovables o no renovables que posee una empresa que se utiliza para satisfacer una necesidad actual o futura, son utilizados para su transformación, consumo, alquiler o venta.¹¹

El Inventario dentro de la empresa cumple con ciertas funciones tales como¹²:

- Evitar la escasez que puede darse por la fluctuación de la demanda como por tardanzas en el abastecimiento de mercadería.
- Beneficiarse de la disminución de costos por volumen durante la adquisición o fabricación, aprovechando descuentos.
- Equilibrar las compras con las ventas, regulando el flujo de adquisiciones y entregas dentro del almacén que nos beneficie sobre la competencia.
- Tener un nivel de stock suficiente para cubrir las necesidades y exigencias de los clientes en períodos precisos para evitar pérdida en ventas, pérdida de imagen, y confianza de los clientes.
- Absorber el Inventario que no es consumido por la demanda.

La cuenta Inventarios es la base para una empresa comercial dentro del negocio, forma parte del activo corriente, y maneja principalmente cuentas como:

- Mercancía no fabricada por la empresa
- Materiales, repuestos y accesorios – entre otras.¹³

¹¹ Ídem., 2012.

¹² IZAR, Juan, *Investigación de Operaciones*, Segunda Edición, Trillas Editorial, México D.F., 2012, p.156.

Al ingresar o vender inventario en la empresa se debe tener procesos de control interno que garanticen: buenas condiciones de la mercadería, con su respectiva orden de requisición, también establecer normas internas en el almacén que eviten daños en el producto, que la orden de compra con la factura sea recibida, los precios correctos, las cantidades adecuadas, realizar conteos físicos periódicos que garanticen la existencia correcta de mercaderías.¹⁴

Por todo lo mencionado con anterioridad es importante planificar y controlar constantemente los inventarios dentro de la empresa verificando donde será su almacenamiento, donde adquirirlo y bajo qué circunstancias, prever la demanda que tendrán, inspección de inventarios y además de retroalimentar constantemente para la revisión los planes y pronósticos.¹⁵

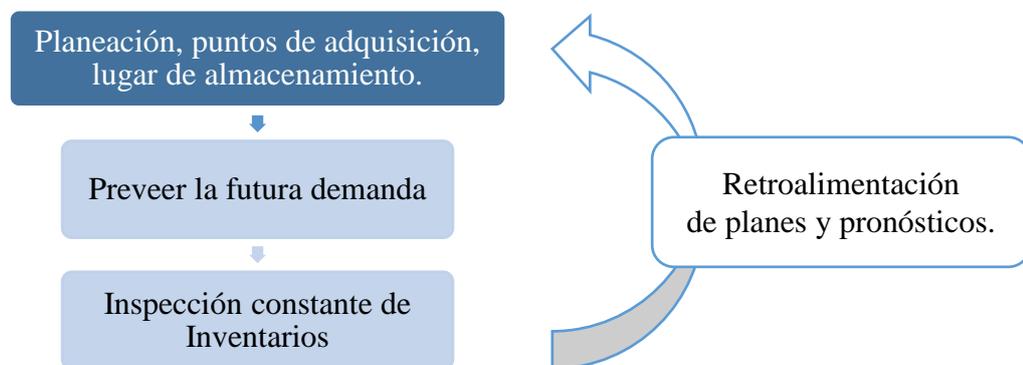


Gráfico 1 Planeación de los Inventarios

La Autora

¹³ RINCON, Carlos, Op. Cit. p.100.

¹⁴ RENDER, Barry, *Métodos cuantitativos para los negocios*, Undécima Edición, Pearson Educación SA, Madrid, 2012.p 196

¹⁵ KIESCO, Donald E. Op. Cit. p.425.

2.1.1 Diferencia entre Inventarios la Empresa Comercial y la Empresa Industrial

Tanto las empresas comerciales como las empresas industriales o manufactureras poseen dentro de la empresa la cuenta inventarios que se maneja internamente diferente dependiendo de las utilidades que se requiera y de facilitar un mayor control.¹⁶

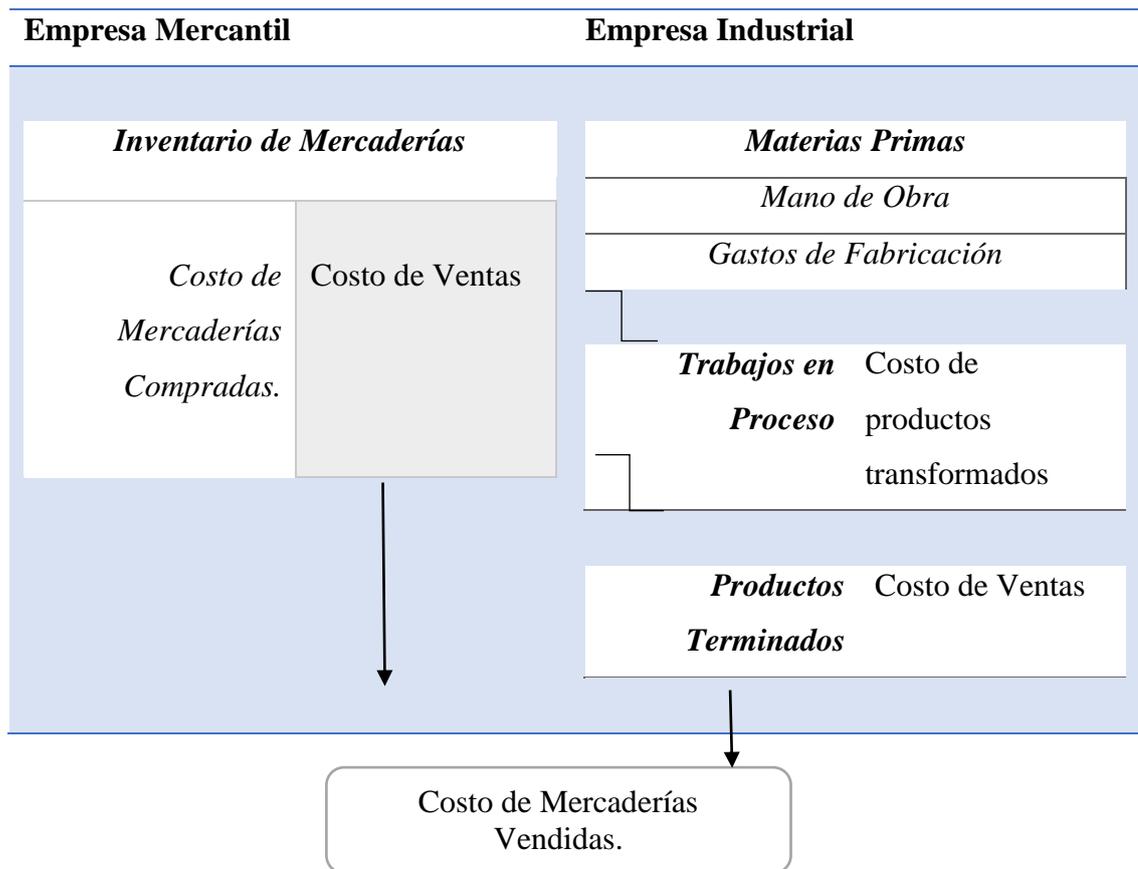


Tabla 7: Diferencia en Inventarios entre una Empresa Comercial y una Empresa Industrial

Fuente KIESCO, Donald E, Contabilidad Intermedia¹⁷

La Autora

¹⁶ Ídem., p.424.

¹⁷ Ídem., p.424.

2.2 Gestión de Inventarios

Se basa por medio de técnicas, métodos, controles que le permiten tener a la empresa las mercaderías de los productos en los niveles deseados con el fin de optimizar costos por el nivel de mantenimiento y reposición. El principal problema surge cuando la demanda es inestable, existen métodos que sirven a la empresa a evitar imprevistos como inventarios de seguridad por medio de compras masivas, etc¹⁸. La base para controlar el inventario por medio de una adecuada gestión se basa en:

- Pronósticos adecuados
- Adecuado control físico
- Confianza con el proveedor
- Reducción de Inventarios de Seguridad
- Stock suficiente para cubrir la demanda.
- Costos de gestionar el stock.
- Rotación de cada uno de los productos.

Propio para cada empresa pues cada uno tiene sus problemas diferentes a la otra, es decir definir sus necesidades, definir los procedimientos de recepción y ventas (entradas y salidas), enlazar su información con los demás sistemas, conocer la rotación de cada uno de los productos, todo esto desde la propia oficina.

Los principales factores que intervienen en una gestión de inventarios son¹⁹:

1. La Demanda

De vital importancia, lo óptimo sería acercarse a la máxima realidad posible teniendo en cuenta que existe demanda constante y demanda estacional, con

¹⁸ SUARES, María, *Gestión de Inventarios: Una nueva fórmula para calcular la competitividad*, Primera Edición, Ad-Qualite Editorial, Bogotá, 2012 p87.

¹⁹ Ídem., p62

el fin de evitar un sobre stock de mercadería o el desabastecimiento del mismo.

La demanda depende de factores tales como:

- El precio
- La Competencia
- El Marketing
- La Situación Económica de los consumidores.

2. Nivel de Servicio²⁰

El nivel de satisfacción que tienen los consumidores al adquirir cierto producto. Involucra el trato que se le da al cliente y el riesgo de imagen que se tiene frente los clientes en el momento que pueda darse una ruptura de stock e insatisfacer la demanda; lo que provocamos que nuestros clientes prefieran a la competencia. Hay que tomar en cuenta que según la satisfacción que se quiera brindar al cliente los costos se irá elevando pues involucra más almacenamiento y pedidos.

3. Los Costos²¹

Para que la gestión de inventarios sea adecuada debe la empresa tratar de conseguir los costos más bajos posible por parte del proveedor que garantice una rentabilidad apropiada a la empresa. Además de los costos generados por la adquisición de materia prima otros relacionados con ella son la mantención del inventario en bodegas, costo de emisión de pedidos, gastos de operación (limpieza, bodeguero, servicios básicos).

Además de que si se genera una ruptura de stock este también sería un costo absorbido por la empresa.

²⁰ Ídem, p63

²¹ Ídem, p64,65

4. El Tiempo de Anticipación²²

Son conocidos también como los días de reposición es decir el tiempo que transcurre en las empresas manufactureras cuando se coloca la orden de producción al momento que inicia la producción y en la empresa comercial desde que solicita la compra a su proveedor hasta el instante en el que recibe el producto.

2.2.1 Importancia de la Gestión de Inventarios en las empresas comercializadoras

La Gestión de Inventarios es necesaria dentro de toda empresa, ofrece planificación, dirección, control, evaluación de las actividades para obtener sus productos con eficiencia, eficacia, efectividad su aplicación para el éxito de la misma es esencial ya que está estrechamente relacionada con los costos que genera, el impacto directo que tiene con los resultados del ejercicio cuando se realizan más compras y aumenta el inventario por lo que el activo circulante también lo hacen incrementando el activo, los costos relacionados. Esta relación tiene un impacto directo en el beneficio neto y merma la rentabilidad.²³

Conforme lo planteado, se presenta la importancia que se da a un adecuado manejo de los Inventarios²⁴:

- Evita la escasez de mercadería.
- Recupera la Inversión de manera más efectiva y con mejores resultados.
- Aprovecha los descuentos por compras masivas.

²² Ídem, p66

²³ KIESCO, Donald E, Op. Cit., p.425.

²⁴ RENDER, Barry, Op. Cit., p.196.

- Informa de disponibilidad y plazos de entrega de productos.
- Reduce costos y tiempo de inventarios.
- Permite controlar los costos de almacenamiento.
- Estandariza los procesos internos tales como: recepción, almacenaje, salida de la mercadería.
- Posee información constante, condensada y clasificada sobre todo lo relacionado con la mercadería: fechas, proveedores, códigos, oferta.
- Se puede conocer en poco tiempo el estado del almacén y la rotación de los productos.
- Permite el control por pérdidas, extravió, etc.
- Disminuye el nivel de incertidumbre.
- Evita los excesos de producción (Infrautilizaciones).
- Mejora las relaciones entre departamentos, mejor comunicación.
- Alta rotación.
- Ahorra espacio, papel.

2.2.2 Objetivos de un Modelo de gestión de inventarios

Los inventarios dentro de la empresa comercializadora representa uno de las activos más importantes pues de tener un desequilibrio en este puede correr riesgos graves en el resultado.²⁵

Por lo tanto un modelo de gestión de inventarios es creado con varios objetivos²⁶:

- Conseguir un equilibrio entre las compras y las ventas. ¿Qué compro? ¿Cuándo compro? ¿Cuánto compro?
- Minimizar los costos de Inventario.
- Aumentar la rentabilidad de la organización.

²⁵ SUARES, María, Op. Cit., p.55.

²⁶ Ídem., p.56

- Asegurar el nivel de servicio entregado al cliente.
- Crear políticas internas para las compras - ventas.
- Diseñar un modelo de gestión de inventarios a la medida de la empresa.
- Asegurar la disposición de los materiales, en las mejores condiciones económicas para satisfacer las necesidades próximas y futuras.
- Evaluar la capacidad física del almacén y sus condiciones.

2.2.3 Clasificación de los Modelos de Gestión de Inventarios

Los modelos de gestión de inventarios tienen diferentes tipos de clasificaciones, conoceremos las más comunes²⁷²⁸:

Según la demanda puede darse de dos tipos:

- **Determinística**
En este caso la demanda siempre es conocida, se da por lo general cuando se realiza la venta bajo pedido de cada artículo.
- **Probabilística**
La demanda es cíclica, no se conoce con seguridad.

Según el tipo de producto:

- Perecederos
- Sustitutos
- Durables con el tiempo (metales)

Según la cantidad de productos:

- Modelos para un producto
- Modelos para multiproductos

²⁷GUERRERO, Humberto, *Inventarios: Manejo y Control*, Primera edición, Ecoe Ediciones, Bogotá, 2009, p18.

²⁸ SUARES, María, Op. Cit., p.60.

Según el tipo de revisión:

- Continua
- Periódica

Según el tiempo de reposición:

- Reposición instantánea (comprado)
- Reposición continua (fabricado)

2.2.3.1 Modelo de Cantidad Económica de Pedido²⁹

Modelo desarrollado en el año 1915 por F. W. Harris y luego por F. E. Raymond en 1930, ilustra el manejo de inventarios en base a modelos de gestión claros y didácticos.³⁰

El objetivo del modelo es encontrar el monto del pedido que se realizara con el fin de reducir al mínimo posible el costo total de los inventarios mantenidos por la empresa.

Este modelo plantea suposiciones sobre el la forma de llevar los inventarios dentro de las empresas, básicamente se supone³¹:

- La demanda se caracteriza por ser constante en el tiempo y conocida.
- El pedido llega en el tiempo que es requerido, no existen adelantos de tiempo.
- Los requerimientos de mercaderías al proveedor son constantes.
- No existe ruptura de stocks
- El costo de las mercaderías, es constante.

²⁹ Ídem, p.88.

³⁰ Ídem, p.89

³¹ IZAR, Juan, Op. Cit., p.158.

El uso de este modelo de inventarios concientiza en el uso de los inventarios a las personas que los manejan de los costos que ocasiona su mantenimiento. Baja los parámetros que se maneja este modelo es importante saber organizar los pedidos de forma que cuando llegue el pedido a la bodega, el nivel de inventario se nulo o muy bajo, con la capacidad perfecta de captación de los mismos.

El modelo de control de inventarios Cantidad Económica de Pedidos maneja tres constantes dentro de su fórmula³²:

- La demanda del producto (conocida y constante)
- El costo de mantener el inventario
- El costo de ordenar un pedido.

Este modelo de gestión se ha transformado en el tiempo en una herramienta que minimiza los costos de inventario para las empresas que lo aplican, por su facilidad al momento de aplicar y calcular el pedido, cabe recalcar que este modelo no reconoce los descuentos en grandes volúmenes que se puede beneficiar la empresa en el momento de calcular la cantidad de pedido.³³

2.2.3.1.1 Alternativas posibles dentro del Modelo Cantidad Económica de Pedido

Existen tres posibles alternativas que se pueden dar en el mercado:

³² SUARES, María, Op. Cit., p.89.

³³ Ídem, p.90.

- Demanda variable y tiempo de anticipación constante³⁴.

En esta alternativa plantea a la demanda como aleatoria a través del tiempo, es decir no es constante ni conocida, lo que provoca que en cualquier momento pueda generarse un pedido, más los días de reposición del proveedor son conocidos con precisión.

- Demanda constante y tiempo de anticipación variable.³⁵

En este caso se cambia lo planteado anteriormente, en este caso la demanda es determinística (constante en el tiempo), más los días de reposición de los proveedores no es claramente conocido por la empresa, es decir ya no es fijo.

- Demanda variable y tiempo de anticipación variable.³⁶

Aquí se tiene incertidumbre tanto de la demanda que se tendrá como de los días de reposición del proveedor, lo que suele usarse en este caso son métodos probabilísticos y sus fluctuaciones más comunes para tener un conocimiento más cercano a la realidad.

2.2.3.1.2 Pasos para la Aplicación del Modelo Cantidad Económica de Pedido³⁷

La aplicación del modelo de gestión es un proceso a través de pasos:

1. Se calcula el pedido óptimo: para la que se aplica la fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2KD}{g}}$$

Fórmula 1: Cantidad Económica de Pedido

Fuente: SUARES, María, Gestión de Inventarios: Una nueva fórmula de Calcular la Competitividad

³⁴ GUERRERO, Humbert. Op. Cit., p.101.

³⁵ Ídem, p107

³⁶ Ídem, p111.

³⁷ SUARES, María. Op. Cit. p.93.

En donde:

Q = Volumen óptimo de pedido

K = Coste de realización de un pedido

D = Volumen de la demanda

g = Coste anual de mantener almacenada una unidad de producto

2. Cálculo del número de pedidos al año que se debe realizar.³⁸

$$\frac{360}{\text{Días de reposición}}$$

Fórmula 2: Fórmula del Cálculo de Pedidos al Año

La Autora

3. Hallar el tiempo que pasa entre dos pedidos³⁹

Una vez encontrado el pedido óptimo, se puede calcular el paso número dos, Número de Pedidos que se realiza anualmente con estos datos el tiempo entre dos pedidos (T):

$$T = \frac{360}{N}$$

Fórmula 3: Tiempo entre dos Pedidos

La Autora

4. Dado con anterioridad datos como el plazo de aprovisionamiento y el stock de seguridad, se puede proceder a calcular el punto de pedido⁴⁰:

- Punto de Pedido = Demanda estimada en el plazo de aprovisionamiento + stock de seguridad.
- Demanda estimada en el plazo de aprovisionamiento = demanda diaria * plazo de aprovisionamiento.

³⁸ Ídem, p.94.

³⁹ Ídem, p.94.

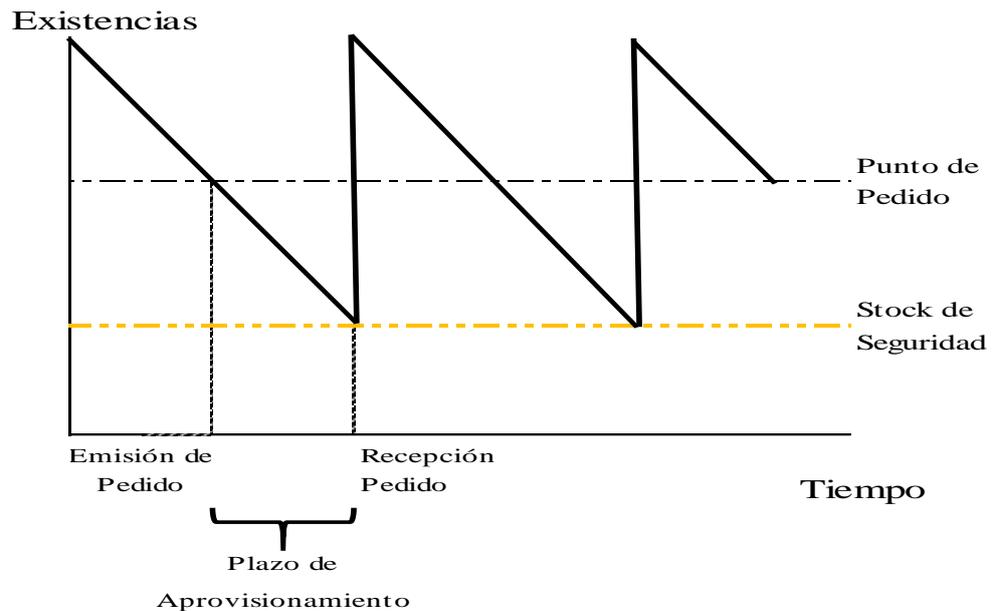
⁴⁰ Ídem, p.95.

$$\text{Demanda diaria} = \frac{\text{Demanda Anual}}{360}$$

Fórmula 4: Demanda Diaria

La Autora

5. Representación gráfica



41

Gráfico 2: Movimiento de Existencias

Fuente: SUARES, María, Gestión de Inventarios: Una nueva fórmula de Calcular la Competitividad

2.2.3.2 Modelo TOC en Inventarios

La Teoría de las Restricciones (TOC) de Eli Goldratt nació en los años 80, ha ido con el pasar del tiempo modificando sus elementos, reglas, conceptos, herramientas que sugiere a la empresa una mejora continua de los elementos internos de la empresa.⁴²

⁴¹ Ídem, p.95.

⁴² GOLDRATT, Eliyahu, *La Meta*, Tercera Edición, Granica, Buenos Aires, 2009.

Goldratt autor del libro “La Meta” escribe una novela relacionando la obra con realidad de muchas empresas que buscan mejorar utilizando la obra como instrumento el mercadeo para abrir soluciones para la administración encargada de la fabricación.

En la actualidad se ha ido mejorando el concepto de la teoría de los inventarios que sugiere no solo sus conceptos para el área de producción sino que también enfoca sus conceptos a áreas como las de compras, ventas, marketing, recursos humanos, distribución, toma de decisiones, gestión de proyectos, ingeniería.

2.2.3.2.1 ¿Qué es el TOC?

La Teoría de las Restricciones (Theory of Constraints) basa su filosofía administrativa en la meta de la empresa que es “*ganar dinero de forma sostenida ahora y en el futuro*”⁴³ en base de la comprensión y análisis de los sistemas que maneja cada empresa u organización; ayuda a encontrar métodos que modifiquen los problemas que tiene la empresa independientemente de su actividad económica o tamaño todo esto a través de la mejora continua.

El TOC basa sus principios y aplicaciones en la filosofía:

“Mediante de saber cómo pensar, nosotros podemos entender mejor el mundo a nuestro alrededor; y mediante este entendimiento podemos mejorar”⁴⁴.

⁴⁴ MABIN, Victoria, *The World of the Theory of Constraints*, Primera Edición, Taylos & Francis, Estados Unidos, 1999

El TOC tiene como ventaja la forma de solucionar grandes obstáculos con suma facilidad y sencillez, claro que la única manera de solucionar los problemas de la organización es eliminando las restricciones, estas determinan el ritmo de la producción y los cuellos de botella, es decir cualquier recurso cuya capacidad es menor que la demandada, estos no están direccionados a minimizar los gastos, si no a mejorar su operaciones para generar ventas.

Como meta del TOC es generar ventas para aumentar las utilidades⁴⁵:

Se necesita hacer tres cosas:	Por lo tanto se debe analizar el impacto en:
<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar el Throughput 	<ul style="list-style-type: none"> • El Throughput
<ul style="list-style-type: none"> • Bajar los Niveles de Inventarios 	<ul style="list-style-type: none"> • En el Inventario
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir los Gastos de Operación. 	<ul style="list-style-type: none"> • En las Gastos de Operación.

Tabla 8: Análisis de TOC

Fuente: GOLDRATT, Eliyahu, La Meta.

La Autora

De acuerdo con este las restricciones que miden como está funcionando el sistema son tres:

- El Throughput:⁴⁶ la velocidad en la que una empresa genera ventas y gana dinero por la venta de su producto.
- En el Inventario⁴⁷: cuánto dinero la empresa destina a tener el producto detenido en la bodega, y que piensa vender en algún momento.

⁴⁵GOLDRATT, Eliyahu, Op. Cit., p.419.

⁴⁶ Ídem, p98.

⁴⁷ Ídem, p98.

- En los Gastos de Operación⁴⁸: este tema abarca todo el dinero que la empresa invierte o gasta para generar las unidades para la venta, el elemento que falla en la organización y hace retrasar los pedidos en la producción es el cuello de botella.

Para lograr estas metas Goldratt describió nueve reglas de programación de la producción⁴⁹:

1. No equilibre la capacidad, equilibre el flujo.
2. El nivel de utilización de un recurso sin cuello de botella no se determina por su propio potencial sino por alguna otra restricción del sistema.
3. La utilización y la activación de un recurso no son la misma cosa.
4. Una hora perdida en un cuello de botella es una hora perdida para todo el sistema.
5. Una hora ahorrada en un no embotellamiento es un espejismo.
6. Los cuellos de botella rigen tanto el throughput o demanda atendida como el inventario en el sistema.
7. El lote de transferencia no puede y, muchas veces, no debe ser igual al lote del proceso.
8. Un lote de proceso debe ser variable tanto a lo largo de su ruta como en el tiempo.
9. Las prioridades pueden fijarse únicamente examinando las restricciones del sistema. El plazo se deriva del programa.

2.2.3.2.2 Proceso de Mejora Continua⁵⁰

⁴⁸ Ídem, p99.

⁴⁹ GOLDRATT, Eliyahu M, *The Goal: A Process of Ongoing Improvement*, Tercera Edición, Edición North River Press, Great Barrington, 2004, p118.

La Teoría de las Restricciones desarrolla pasos para que la gestión de procesos dentro de la empresa sea mejor cada día.

1. Identificar las Restricciones

Conocer a la fábrica para identificar las restricciones y cuellos de botella que se tenga para desviar nuestra atención al problema que está surgiendo en ese momento, lo que no nos permite ser eficientes con la demanda.

2. Aprovechar todos los Recursos

Aprovechar las restricciones que se tiene dentro de la empresa sin necesidad de hacer mayores gastos de dinero, conocerla más profundamente para saber cómo puedo explotar los recursos que poseo y obtener el mayor beneficio posible.

3. Establecer prioridades

Establecer a la restricción como una meta a lograr y enfocar los esfuerzos de la empresa y de cada uno de los procesos a sacar adelante a la restricción que tiene atrasado a todo el sistema.

4. Elevar Restricciones de Sistema

Buscar todas las medidas que se puedan tomar para elevar la capacidad del cuello de botella, crea productividad con los recursos para elevar al máximo su nivel de productividad.

⁵⁰ GOLDRATT, Eliyahu, Op. Cit., p.423.

5. Volver al Paso Uno

Volver a comenzar, es decir busca otra restricción que necesite ser mejorada dentro de la empresa y se vuelve a empezar, un nuevo reto a superar, a través del mejoramiento continuo de la empresa.

2.2.4 Costos asociados

Se denomina así a los costos involucrados en la aplicación de los modelos de gestión los cuales pueden ser:

- Costos de Mantenimiento⁵¹

Son los valores que nos generan los artículos que se encuentran almacenados, dentro de este costo de mantenimiento está el dinero invertido, el costo de arrendamiento de las bodegas, la maquinaria y herramientas, seguros, impuestos, costos generales, costos por tenencia de stock, reparaciones, deterioro, robo, obsolescencia, los salarios del personal de vigilancia, bodegueros y todos aquellos encargados de administrar el almacén, el pago de servicios básicos que mantener el almacén requiera, pérdidas.

- Costo de Penalización⁵²

Son los valores que se generan en el momento en el que se genera un pedido y la empresa no se encuentra en capacidad de cubrirlo por falta o inexistencia del producto. En este punto se encuentra implícito el riesgo

⁵¹ GUERRERO, Humberto, Op. Cit., p.19.

⁵² Ídem, p19

de imagen que tenemos con los clientes puesto que nos generamos una mala reputación frente a ellos corriendo el peligro de perder en el futuro compradores potenciales.

- Costo de Emisión de Pedidos⁵³

Son los valores que se generan en el momento que se realiza una orden de pedido o una orden de compra. Cada pedido realizado es un costo adicional para la empresa, desde los gastos administrativos que se generan por emitir la orden de compra. Este costo se caracteriza generalmente por ser fijo si no hay pedido, no se genera. Involucra valores como la preparación de maquinaria para iniciar con la fabricación, combustibles y lubricantes que necesite la maquinaria, transporte de la mercadería y su recepción, seguros, impuestos, materiales de oficina (papel, esferos, cinta), servicios y salarios involucrados.

- Costo Variable⁵⁴

Son los costos que se dan por cada unidad producida o comprada. Cuando se compra mercadería el valor que se paga por esta es el costo variable generado; mientras que se sufre transformación el costo involucrado en la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación de cada unidad son los costos variables generados.

Los costos asociados a la aplicación de modelos de gestión a la medida reducirían todos los costos antes mencionados pues con ese fin es creado, mejorar la situación económica financiera de la empresa y a crecer frente a la competencia, un sistema de

⁵³ Ídem, p19

⁵⁴ Ídem, p20.

gestión de inventarios ayuda a conocer mejor al negocio tanto sus fortalezas como debilidades.

2.3 Sistemas de Control de Inventarios

Los sistemas de control de inventarios se utilizan para registrar el nivel de existencias y para establecer la cantidad de pedido y cuando hay que hacerlo.

Existen dos sistemas de inventarios básicos⁵⁵:

- Sistema de Inventario Permanente: O también conocido como cantidad fija de pedido
- Sistema de Inventario Periódico: O de periodo constate entre pedidos, n el que cada cierto tiempo constante se pide una cantidad variable de mercadería.

2.3.1 Sistema de Inventario Permanente⁵⁶

Por lo general lo usan las empresas que negocian con productos que se identifican unitariamente, es decir de cada artículo se puede conocer el costo individual. Este sistema de inventario maneja la cuenta “Inventario de Mercaderías” que permite a la empresa conocer durante todo el año el nivel de existencias que tienen en bodega donde se registran las entradas y salidas al costo, es decir se registran las entradas y salidas de mercadería en el momento que ocurren, facilita el control de los productos, todo esto registrado a través de las tarjetas kardex; por lo que el inventario final

⁵⁵ RINCON, Carlos, Op. Cit., p.100.

⁵⁶ Ídem, p103.

como el costo de ventas se puede obtener en cualquier momento del año. También dentro de este método se utiliza la cuenta “Costo de Ventas” en la que se registra el valor de cada artículo vendido.⁵⁷

2.3.2 Sistema de Inventario Periódico ⁵⁸

Las empresas que utilizan este sistema, contabilizan las ventas y esperan hasta el final del ejercicio para determinar el costo de ventas mediante la contabilización física de un inventario final de mercancías, durante el año los saldos de las cuentas de inventario permanecen inmóviles, cualquier movimiento se registra en la cuentas compras, al final del ejercicio se registra en el costo de ventas usando la fórmula:

$$\text{Inventario Inicial} + \text{Compras} - \text{Inventario Final} \\ = \text{Costo de Ventas}$$

Fórmula 5: Costo de Ventas

La Autora

El control periódico se realiza según cada empresa puede ser cada semana, cada mes, cada dos meses; una vez realizado este control se vuelve a realizar la compra de mercaderías para volver al inventario deseado. El control del Inventario se da mediante conteo físico⁵⁹.

Es usado generalmente por supermercados, ferreterías, droguerías, tiendas de abarrotes, y negocios que por su actividad comercializan productos con precios unitarios bajos pero en cantidades altas, lo que hace difícil el control y la verificación del costo de los bienes.

⁵⁷ KIESCO, Donald E, Op. Cit. p.425.

⁵⁸ RINCON, Carlos, Op. Cit. p.100.

⁵⁹ KIESCO, Donald E, Op. Cit. p.425.

Una desventaja de este método es el control que se realiza sobre este es menor, al realizar revisiones periódicas, por lo que es necesario tener correctas políticas internas si se usa este método.

Para utilizar este sistema es necesario conocer los elementos como:

- El valor de las mercaderías al comienzo del año, conocidas como inventario inicial.
- El valor de las compras realizadas durante el año.
- El valor de las mercaderías que no han sido vendidas en el año y se encuentran aún dentro del inventario de la empresa, conocido como inventario final.

2.3.2.1 Ventajas del Sistema de Inventario Periódico⁶⁰

- No incurre en costos altos para controlar los inventarios
- La obtención del estado de resultados se vuelve más fácil.
- El inventario inicial, compras, fletes, devoluciones, rebajas, es conocido durante el periodo puesto que se maneja cuentas individuales para cada una.

2.3.2.2 Desventajas del Sistema de Inventario Periódico⁶¹

- No es de conocimiento general el valor del Inventario final, además de que no se controlan existencias durante el año.

⁶⁰ RINCON, Carlos, Op. Cit. p.192.

⁶¹ Ídem, p.102.

- Es necesario un inventario físico para conocer el valor real de las mercaderías.
- Es difícil realizar un control de mercaderías para detectar robos, errores, extravíos.
- Se desconoce el valor de los costos de ventas y la utilidad bruta durante el año si no se realiza el conteo físico antes.

2.4 Métodos de Valuación de Inventarios⁶²

Los métodos de valuación se relacionan con los costos, sirven para facilitar el manejo y tener un mejor control de las mercaderías dentro de la empresa, tener costos de inventarios reales, y saber el margen de utilidad que se está obteniendo de la venta realizada.⁶³

Existen tres métodos conocidos para el registro de las entradas y salidas de mercaderías dentro de la empresa que pueden ser acogidos por esta los cuales son:

- PEPS, first in, first out (FIFO)
- UEPS, last in, first out (LIFO)
- Promedio, average cost

2.4.1 Método Primeras en Entrar, Primeras en Salir – PEPS⁶⁴

Se encontraran mercaderías con distintos precios, y comprados en diferentes días. Este método se recomienda usar cuando las mercaderías que se comercializan son

⁶² Ídem, p.105.

⁶³ SUARES, María, Op. Cit., p.21.

⁶⁴ RINCON, Carlos, Op. Cit. p.107.

perecibles, es decir tienen fecha de vencimiento, estos productos deben tener un orden estricto de orden al momento de ingreso y salida de mercadería.

Este método valúa el inventario a precios antiguos, es decir cambia la realidad de los costos verdaderos enfrentándose a precios reales como precios antiguos, como resultado se obtendrá un menor costo de ventas a la vez más utilidad y un mayor inventario final. Las mercaderías finales quedan valoradas al precio de las últimas entradas. El costo de ventas se identificara según el inventario inicial y los costos de las primeras adquisiciones, por lo que el valor no será igual para todos.⁶⁵

Este método da como resultado del ejercicio más utilidades por lo que el valor a pagar de impuestos es mayor.

2.4.2 Método Ultimas en Entrar, Primeras en Salir – UEPS⁶⁶

Este método explica que las ultimas unidades en adquirirse con las ultimas en venderse, por lo que los costos que se aplican están sujetos a las ultimas unidades compradas, en este método las precios son altos, el inventario final se valora a costos anteriores que pueden estar desactualizados; al finalizar el ciclo la mercadería es valorada al valor del inventario inicial y a los precios de las primeras adquisiciones.⁶⁷

2.4.3 Método Promedio Ponderado ⁶⁸

⁶⁵ Ídem, p.22.

⁶⁶ Ídem, p.109.

⁶⁷ SUARES, María, Op. Cit., p.24.

⁶⁸ RINCON, Carlos, Op. Cit., p.109.

Este método se suele utilizar para los productos que a través del tiempo no tiene cambios, ni efectos relativos, puesto que no hay discrepancia entre los diferentes periodos de tiempo que se adquirió la mercadería, se puede escoger cualquier producto para venderlo; esta técnica valora el costo unitario de la mercadería en un costo promedio, este valor se obtiene sumando todas las compras realizadas (desde el stock inicial), se divide el total de los precios por el total de las cantidades, la respuesta de esto sirve para valorar el costo de las mercadería que se vende hasta el momento en el que se vuelva a realizar una nueva adquisición. En el momento que se realice una nueva compra se volverá a calcular el costo de la mercadería, su uso es muy sencillo.⁶⁹

2.4.4 Documento de Control Interno de Entradas y Salidas de Inventario – Kardex

Se conoce a tarjetas kardex como un documento que sirve para realizar un control permanente de la mercadería que permanece en bodega puede llevarse de forma manual o digital, las fechas, las unidades, el peso, en este documento interno se conoce las existencias, su costo individual y total. Bajo este método es más fácil controlar robos, pérdidas, extravíos que se estén suscitando en la bodega.

Una tarjeta kardex por lo general contiene los siguientes datos:

1. Método: se marca el método que se utilizara en la tarjeta kardex
2. Artículo: el nombre del artículo o pieza que se esté registrando en esta tarjeta, se requiere una tarjeta por cada artículo que se tenga en bodega.
3. Unidad: se debe registrar la unidad de medida con la que ingresa al inventario, puede ser: unidades, kilos, metros, etc.
4. Existencias mínimas: se refiere a la cantidad mínima que puede existir almacenada, el punto en el que se tendrá que realizar un nuevo pedido. Se

⁶⁹SUARES, María, Op. Cit., p.25.

CAPITULO 2

2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

2.1 DESCRIPCIÓN DE “ALMACENES FABIAN PINTADO”

ALMACENES FABIAN PINTADO es una empresa comercializadora - distribuidora que lleva 25 años en el mercado dedicada a la venta de artículos ferreteros tales como materiales de construcción, grifería: una ferretería, etc., que a través de los años se ha ido abriendo camino en el mercado convirtiéndose en una empresa fuerte frente a su competencia, tal es así que desde el 2000 se ha convertido en importadora de reconocidas marcas como Vesbo, Spears, Arrow; PVC, productos que distribuye dentro de todo el país.

2.1.1 Historia de la Empresa

ALMACENES FABIAN PINTADO es una empresa comercializadora de materiales de construcción al por mayor y menor que comienza sus operaciones el 2 de mayo de 1990 en la ciudad de Cuenca, creada por el Gerente – Propietario de la misma Ing. Fabián Pintado que inicia sus operaciones con un empleado, con el paso de los años consigue ser distribuidor de varias marcas hasta que en el año de 1997 Franz Viegener F.V, fábrica alemana de Sanitarios y Griferías le otorga la distribución exclusiva para Azuay y Cañar.

ALMACENES FABIAN PINTADO maneja sus operaciones internas y su relación con los empleados con responsabilidad y valores, lo que les ha permitido crecer durante estos años en el mercado, pensamiento que dentro la empresa es muy relevante, tanto el propietario como sus colaboradores se han enfocado en hacer crecer sus valores internos tales como la honestidad, integridad, empoderamiento de todos los que la integran. Todo esto ha sido importante dentro del ambiente laboral que el propietario ha buscado brindar siempre tomando en cuenta el lado humano y la comprensión con los empleados.

Con el tiempo la empresa crece y maneja en la actualidad departamentos como:

- Gerencia
- Compras.
- Ventas.
- Contabilidad.
- Bodega.
- Recursos Humanos.
- Departamento Legal.

Cada departamento con un responsable los mismos que se ha comprometido con la dirigencia, involucrando a cada uno de los colaboradores.

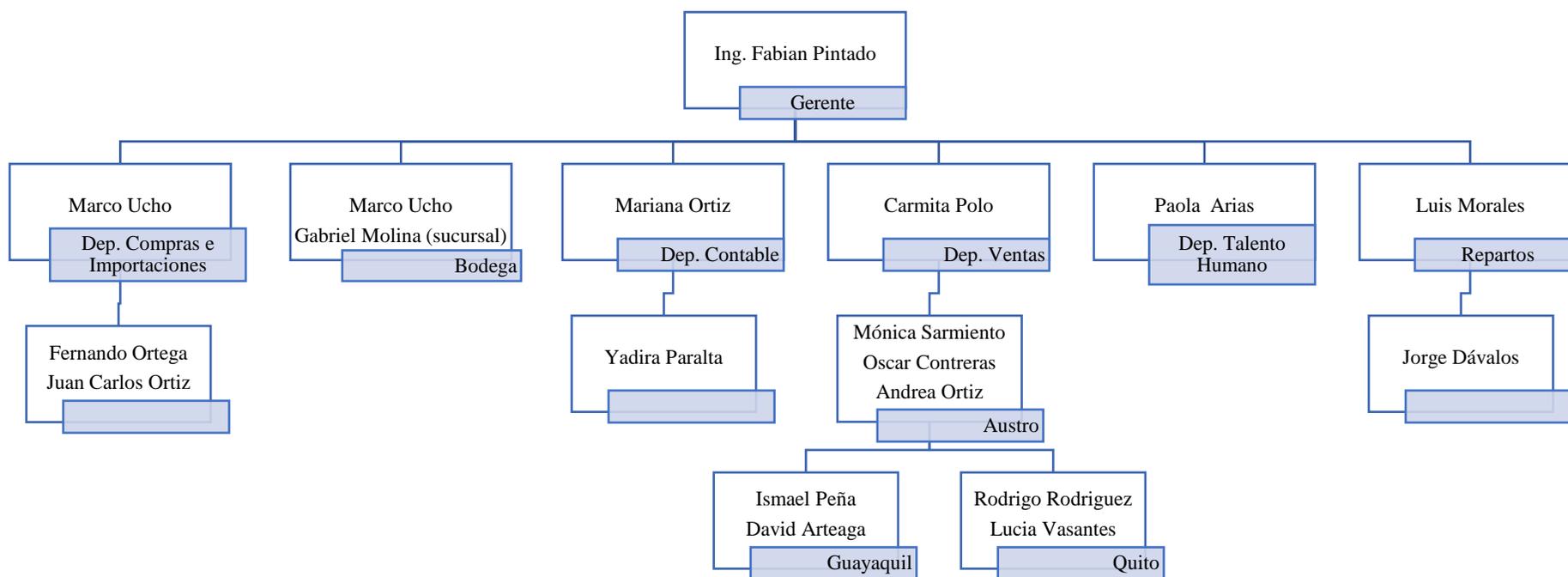
2.1.2 Plan de Desarrollo Organizacional⁷¹

ALMACENES FABIAN PINTADO tiene claramente definido quienes son, su visión de futuro y los objetivos que posee:

⁷¹ Desarrollo Organizacional “ALMACENES FABIAN PINTADO”, elaborado por la misma empresa.

- Misión: “Vender materiales de Construcción de calidad, al por mayor y menor”.
- Visión: “Importar materiales de construcción; logrando así crecer junto con los empleados”.
- Objetivo: Servir Eficazmente, a nuestros clientes, logrando utilidad.

2.1.3 Estructura Organizacional



Organigrama 1 : Estructura Organizacional

La Autora

ALMACENES FABIAN PINTADO es una empresa en la que el gerente – propietario Ing. Fabián Pintado toma todas las decisiones, a partir de esto la empresa ha organizado su funcionamiento por departamentos los mismos que se han ido creando en el transcurso de los años y por la necesidad de control en cada una de estas áreas, además del crecimiento de la empresa los departamentos implementados han sido:

- Departamento de Compras e Importaciones
- Bodega
- Departamento Contable
- Departamento de Ventas
- Departamento de Talento Humano
- Departamento de Repartos

Cada uno se encuentra con una persona responsable al frente para mejorar la gestión, la venta y servicios dentro de la empresa, si bien la toma de decisiones dentro de la organización es lineal, los jefes de cada departamento tienen la facultad de tomar decisiones, pero no solamente ellos si no todos los empleados, principalmente al personal de ventas se les da la facultad de decidir a quién se le ofrece determinado producto, la flexibilidad de los créditos que ofrecen, incremento o baja de precios según el comportamiento del mercado, la forma de entrega; siempre y cuando estas decisiones estén ligadas a las políticas de la empresa.

2.2 SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA

ALMACENES FABIAN PINTADO es una empresa en la que trabajan actualmente 18 empleados, dividido en cada uno de los diferentes departamentos, durante los años que se encuentra en el mercado se ha convertido en un distribuidor importante dentro del Ecuador en ciudades del Austro, en Ambato, Loja, Guayaquil y Quito; su

meta principal en este año en el sector de ventas es incursionar en el en el Oriente e internacionalizarse llevando la mercadería al Perú.

Durante el último año ALMACENES FABIAN PINTADO ha incrementado el producto de importación que tienen para comercializar, hecho que ha llevado a consumir menos productos nacionales, esto ha causado que las ventas hayan disminuido en proporción al año anterior.

2.2.1 Productos que Comercializa

Dentro de la ferretería se maneja una variedad de 4000 productos divididas en 19 líneas donde se comercializan todo material y suministro para la construcción de inmuebles adquiridos en un 70% por medio de importación y un 30% producción nacional estos productos principalmente son: griferías, sanitarios, cerámica de piso y pared, calentadores de agua, herramientas manuales y eléctricas, fregaderos de cocina, placas para cubiertas, material eléctrico, pinturas y accesorios, extractores de olores de baño y cocina, tuberías para agua potable, para desagüe, para ventilación, para ducto telefónico, accesorios de tuberías, decoración, modulares prefabricados para baños y cocinas, líneas de lujo como tinas de hidromasaje, cerraduras, porteros eléctricos entre estas las más importantes y con mayor peso.

A partir del año 2002 incursiona en la importación de líneas como:

- Tejas translucidas Ajoover, Ajonit, Ajozinc, ThermoAcoustica.
- Placas Arquitectónicas.
- Cerraduras Yale.
- Tubería roscable de Polipropileno de Argentina SALADILLO H3.

- Accesorios de Polipropileno de Argentina IPS.
- Vesbo Tubería y Accesorios de Polipropileno.
- Blu Oceans Accesorios de Polipropileno.
- Tubería SALADILLOH3 y accesorios de polipropileno I.P.S

En el año 2007 se convirtieron en representantes exclusivos para el Ecuador de la marca VESBO, de procedencia alemana productos que con el paso de los años se ha convertido en los de mayor demanda.

2.2.2 Puntos de Ventas y Clientes

ALMACENES FABIAN PINTADO basa sus ventas principalmente en dos parámetros:

1. El precio
2. El servicio al cliente

ALMACENES FABIAN PINTADO dentro de la ciudad de Cuenca trabaja con 2 almacenes ubicado la principal en la Sangurima 3-01 y Tomas Ordoñez y la sucursal en la Av. 10 de Agosto además de una bodega donde se almacena la mercadería; asimismo trabajan como distribuidores de grandes ferreterías ubicadas en diversas partes del país en ciudades como Quito, Guayaquil, Ambato, Loja también en el Austro.

Sus principales clientes son:

- **Sector Público:** formado por Municipalidades, Consejos Provinciales, Ministerio de Vivienda, CREA, Universidades Estatales, Ejército incursionando en el sistema de “Compras Públicas”.

- **Ferreteros:** formadas por empresas unipersonales o familiares dedicadas a la comercialización de materiales para la construcción, convirtiéndose en distribuidor de 2500 ferreterías quienes buscan los precios más bajos y crédito a los que se les da plazo entre 30 y 60 días.
- **Constructores y Arquitectos:** la mercadería también es vendida a los profesionales dedicados a la construcción de urbanizaciones, edificios, hoteles, planes de vivienda popular; las ventas de productos son al por mayor, este sector prefiere un buen precio motivo por lo que se les da descuentos altos por el volumen que compran, crédito brindándoles un plazo de 30 días para cancelar la compra y calidad motivo por el cual se ha implementado la emisión de cartas de garantías de fábrica en las que ALMACENES FABIAN PINTADO se compromete a cambiar el material en caso de roturas o fallas de fabricación o funcionamiento, se ha vuelto clientes fijos por estas facilidades además del asesoramiento que se les da relacionado con la calidad y garantías. En este sector trabaja intensamente el departamento de ventas que realiza visitas periódicamente y las personas encargadas del reparto de material.
- **Trabajadores de la Construcción (jefes de obra):** sector formado por las personas encargadas de la construcción de una tercera, que son quienes realizan la compra. Como incentivo se les brinda capacitación gratuita y fuente de trabajo.
- **Consumidores finales:** ventas directas a clientes permanentes que realizan trabajos esporádicos en sus viviendas u oficinas estas ventas se realizan al contado siempre brindándoles asesoría gratuita.

2.2.3 Compras y Proveedores

Durante el tiempo que ALMACENES FABIAN PINTADO lleva en el mercado se ha ido abasteciendo de productos según de la demanda que estos tengan en la actualidad más del 70% de sus productos son importados dependiendo de las facilidades, de la rotación de los productos y la relación que se tenga con los proveedores que ahora son tres proveedores americanos, dos proveedores europeos y un proveedor de Inglaterra; para evitar la falta de mercadería se ha visto necesario la importación de dos contenedores cada mes y medio siempre variando la mercadería dependiendo de la demanda que tengan en determinado periodo cada uno de los productos de diferentes marcas (Vesbo, Spears, Ocean, Arrow).

El producto más cotizado en el mercado en el que se relaciona la ferretería son la tubería marca Vesbo, marca del que es representante exclusivo en el Ecuador, importado desde Alemania, este producto el producto estrella de ALMACENES FABIAN PINTADO puesto que se usa incluso con la tubería de la marca competidora, en segundo lugar se encuentran los pegables que proceden de EEUU, España, Colombia.

El método de abastecimiento que se tiene se basa en el modelo de stocks mínimos, implementado este modelo por el gerente de la empresa y el jefe de bodega, en base a la experiencia y al comportamiento del mercado; a pesar de los métodos que usen permanentemente se tiene un rompimiento de stock de ciertos productos puesto que al ser tantos es difícil llevar un control de cada uno de ellos y hay mercadería que en ciertos periodos sube la demanda y no se puede abastecer en el período acordado.

2.2.4 Manejo de Inventarios

Durante el tiempo que se encuentra en el mercado ALMACENES FABIAN PINTADO basa su manejo de inventarios en la experiencia que ha tenido durante estos años, el método que ocupa es el de stocks mínimos, en el momento en el que se detecta el mínimo de productos aceptado, realiza un nuevo pedido y stocks máximos en el momento que cuentan con muchos productos iguales realizan promociones, descuentos para que la rotación de esos productos sea más rápida.

En base al conocimiento también se ha implementado dentro de la empresa el control de entradas y salidas por el método promedio que ayudado a mantener precios reales, asequibles al consumidor dentro del almacén.

2.2.5 Distribución del Inventario en las Instalaciones

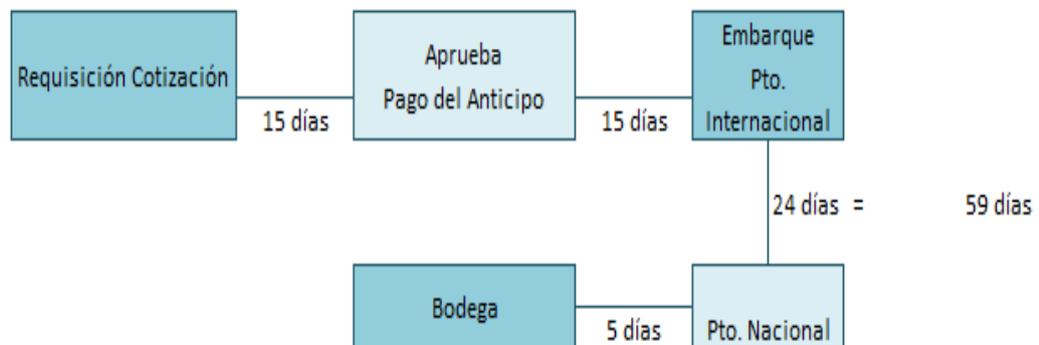
ALMACENES FABIAN PINTADO realiza su gestión diaria con el apoyo de 3 locales, dos de estos se usan para la venta y distribución al si mismo que sirven como bodega; la principal ubicada en la Av. 10 de agosto, la sucursal ubicada en la calle Sangurima, pero la bodega principal se encuentra ubicada en San Joaquín en donde que capta y almacena la mercadería que no se requiere en el momento.

2.2.6 Flujograma de las Operaciones

Los productos que se analizarán serán los de mayor rotación dentro del almacén es decir los de procedencia alemana y estadounidense por lo que el flujograma de operaciones se concentrará en estos dos tipos de productos importados.

Estos productos se analizarán por ser los de mayor rotación dentro del almacén y los que mejores resultados por su demanda ha brindado.

2.2.6.1 Flujograma de Operaciones de Producto Alemán



Flujograma 1: Operaciones del Producto Alemán

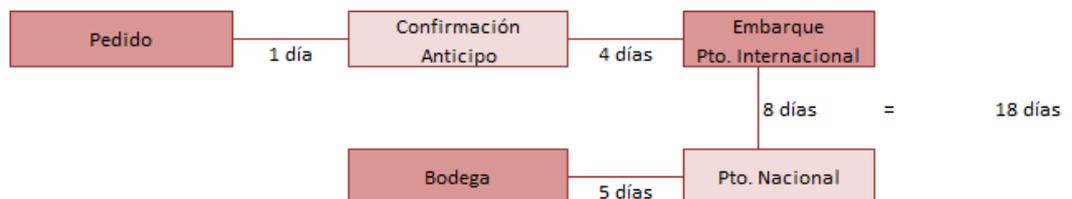
La Autora

Al analizar el jefe de ventas y el bodeguero que se encuentra en stock mínimo los productos de origen alemán se realiza la orden de requisición internacional, el mismo que responde con la cotización de los productos que se han pedido en un tiempo de 15 días, en este tiempo se analiza costos, formas de pago, ofertas que hace el proveedor y se realiza el pedido, siempre el proveedor prefiere el pago del 30% del

pedido realizado antes de despachar la mercadería, hecho el pago se procede al embarque en el puerto internacional que en la experiencia del gerente explica dura 15 días hasta que la empresa internacional despache el producto y 24 días en trasladar en los containers a puerto nacional, ya dentro del país ingresa a ser analizado por instituciones nacionales como son OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriano) y el INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización) que se encargan de certificar que los productos que estén ingresando al país no sean nocivos para la salud, no sean tóxicos, que se encuentren bien etiquetados es decir que la producción ingresada sea confiable este proceso demora 5 días; a lo que se procede a la desaduanización pagando los aranceles e impuestos, se traslada a la ciudad donde se ingresa a bodega para luego despachar a los agentes de ventas dependiendo de los pedidos que se les haya realizado.

Este proceso dura alrededor de 59 días, es decir en el momento que se percibe que se tiene que hacer un nuevo pedido, tendremos nuevamente el producto en este plazo.

2.2.6.2 Flujograma de Operaciones de Producto Estadounidense



Flujograma 2: Operaciones del Producto Estadounidense

La Autora

Algo parecido sucede con el producto que se importa desde Estados Unidos simplemente que la fábrica de dicho producto tiene este en stock por lo que es más rápido el proceso y se tiene en menos tiempo la mercadería.

Desde que se percibe la falta del producto en stock se confirma por la empresa en un día que tiene este producto, se procede a la confirmación y al pago del anticipo; dentro de cuatro días la empresa internacional realiza el embarque pasados 8 días llega a nuestro puerto donde se realizan trámites del OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriano) y el INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización) certifican que los productos que estén ingresando al país no sean nocivos para la salud, no sean tóxicos, ; a lo que se procede a la desaduanización pagando los aranceles e impuestos, se traslada a la ciudad donde se ingresa a bodega para luego despachar a los agentes de ventas dependiendo de los pedidos que se les haya realizado; este proceso dura alrededor de 18 días.

CAPITULO 3

3. APLICACIÓN DEL MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS A “ALMACENES FABIAN PINTADO”

3.1 Análisis Porcentual de las Ventas para determinar los ítems más representativos.

Para ALMACENES FABIAN PINTADO los ítems más representativos dentro de sus ventas representan los artículos importados principalmente de Alemania y EEUU con una rotación no muy representativa sobre la mayoría de los productos pero representativa por la gran variedad de productos que comercializan; realizando un análisis de la rotación de las ventas generadas durante el año 2013 obtenemos como resultado:

Importados Alemanes	
Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN	27.60%
Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN	4.16%
Tubo 20mm x 4MT	6.98%
Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN	6.44%
Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN	7.04%
Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN	8.33%

Tabla 9 Productos Alemanes de Mayor Rotación

La Autora

Importados Estadounidenses	
Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS	7.48%
Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS	35.83%
Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS	5.01%
Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS	10.08%
Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS	12.08%

Tabla 10 Productos Alemanes de Mayor Rotación

La Autora

Estos son los productos que serán analizados dentro del capítulo por ser la mercadería en la que se concentra los pedidos por ende se genera más ventas y su rotación es alta.

Los productos de Importación alemana marca VESBO son tuberías y accesorios en Polipropileno (PP-R) utilizadas para conducción en sistemas de agua caliente y fría, en esta mercadería se encuentra en producto estrella de la empresa.

Los productos de Importación estadounidense marca SPEARS son conexiones, tuberías, válvulas, y componentes termoplásticos de sistemas de alta calidad.

3.2 Modelo De Cantidad Económica de Pedido

El Modelo Cantidad Económica de Pedido desarrollado en el año de 1913 por Ford Whitman Harrises y mejorada por R.H. Wilson razón por la cual se le conoce como Modelo de Wilson que es utilizado para la gestión de inventarios que busca mejorar la logística dentro de la empresa, evitar la ruptura de stocks; minimizando costos por tener almacenado productos en el almacén; aplicable a la empresa porque cumple con las características al tener clientes fijos a los que se vende las materiales.

Además, la aplicación de este modelo de gestión, se busca implementar políticas del manejo de los inventarios que busque conocer:

- ¿Cuándo se va a solicitar el producto?
- ¿Cuánto producto se va a solicitar?

El Modelo Cantidad Económica de Pedido, es un método que basa su aplicación en la demanda constante y conocida, el valor al que se incurre al realizar un pedido, el movimiento anual que tiene el producto a ser analizado y el valor asignado por mantener en el almacén una unidad de producto todos los datos han sido otorgados por la empresa; la información se ha recibido corresponde al ejercicio económico del año 2013.

Además del pedido óptimo con la fórmula aplicada también se obtendrá el número de pedidos al año que se deben realizar con el movimiento de los productos que se analizará, el tiempo que pasará entre dos pedidos, el punto de pedido y la demanda diaria.

3.2.1 Obtención del tamaño Óptimo de Inventarios

Dentro de los productos que serán evaluados se realizó un análisis de las ventas generadas durante el 2013.

3.2.1.1 Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN

Un producto de importación de procedencia alemana que durante el año 2013 los pedidos ascendieron a 88.77 unidades, representa el 27.60% de las ventas de

productos alemanes; este producto es importante tenerlo en stock ya que se ha convertido en el producto estrella de la empresa puesto que no solamente lo usan con los de la misma marca si no con productos que son competencia para la marca. Por su alta rotación, el pedido que se ha realizado en el año 2013 es de 92.000 unidades.

3.2.1.2 Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN

Producto de importación de procedencia alemana, durante el año 2013 la demanda del mismo fue de 4.16% con una cantidad unitaria de 13.375 durante el año. El pedido de este producto haciende a 17.000 en el año 2013.

3.2.1.3 Tubo 20mm x 4MT

Producto alemán, durante el período 2013 la demanda de este producto fue de 6.98% con una cantidad unitaria de 22.451 durante el año. La requisición promedio de este producto es de unas 28.875 unidades dato histórico tomado del año 2013.

3.2.1.4 Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN

Producto alemán de importación, durante el año 2013 la demanda de este producto fue de 6.44% con una cantidad unitaria de 20.730 durante el año. La compra de este producto durante el año 2013 ha sido de unas 27.000 unidades.

3.2.1.5 Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN

Producto de importación de procedencia alemana, en el año 2013 la demanda de este producto fue de 7.04% con una cantidad unitaria de 22.661 durante el año.

La importación de este producto ha sido de 25.000 unidades durante el año 2013.

3.2.1.6 Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN

Producto alemán, que durante el año 2013 tuvo una demanda de 8.33% con una representación unitaria de 26.792 durante el año.

La adquisición ha sido durante el año 2013 de 38.160 unidades promedio en cada compra.

3.2.1.7 Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS

Este producto es adquirido en Estados Unidos, según el reporte obtenido de las ventas generadas en el año 2013 las unidades vendidas ascienden a 12.884 con un porcentaje de 7.48% dentro de los productos estadounidenses; de este producto se adquirió 15.000 unidades en el año 2013.

3.2.1.8 Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS

Producto estadounidense, según el reporte obtenido de las ventas generadas en el año 2013 ascienden a 61.688 con un porcentaje de 35.83% alto porcentaje dentro de los productos de importación de este país; por este motivo, las adquisiciones durante el año 2013 fueron de 82.000 unidades.

3.2.1.9 Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS

Producto de procedencia estadounidense con un porcentaje de ventas del 5.01% que representa 8.618 unidades durante el año 2013, durante el año 2013 se adquirió 11.300 unidades de este producto.

3.2.1.10 Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS

Producto de importación estadounidense con una participación del 10.08% dentro de los productos estadounidenses, con una rotación de 20.791 unidades durante el año 2013.

Durante el año 2013 se adquirió 25.800 unidades.

3.2.1.11 Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS

Producto importado desde Estados Unidos con una rotación en el año 2013 por una cantidad de 20.791 con un porcentaje de 12.08% de las ventas generadas en dicho año, de este producto. La adquisición histórica de este producto en el año 2013 fue de 32.400 unidades.

3.2.2 Cálculo de los costos de Inventario

Los productos detallados con anterioridad serán los analizados de los cuales se aplicará la fórmula y con la información brindada por la empresa se obtendrá los resultados.

3.2.2.1 Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN

1. Pedido Óptimo:

$$Q = \sqrt{\frac{2(26979.12 * 88.777)}{58.40}}$$

$$= 9056.76$$

Fórmula 6: Pedido Optimo - Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN

La Autora

2. Número de pedidos al año que se debe realizar:

$$N = \frac{88.777}{9056.76}$$

$$= 9.80$$

Fórmula 7: Número de Pedidos - Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN

La Autora

3. Tiempo entre dos pedidos

$$T = \frac{360}{10}$$

$$= 36$$

Fórmula 8: Tiempo entre Pedidos - Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN

La Autora

4. Demanda diaria

$$\text{Demanda diaria} = \frac{88.777}{360}$$

$$= 246.60$$

Fórmula 9: Demanda Diaria - Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN

La Autora

3.2.2.2 Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN

1. Pedido Óptimo:

$$Q = \sqrt{\frac{2(26979.12 * 13.375)}{58.40}}$$
$$= 3515.35$$

Fórmula 10: Pedido Optimo - Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN

La Autora

2. Número de pedidos al año que se debe realizar:

$$N = \frac{13.375}{3515.35}$$
$$= 4$$

Fórmula 11: Número de Pedidos - Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN

La Autora

3. Tiempo entre dos pedidos

$$T = \frac{360}{4}$$
$$= 90$$

Fórmula 12: Tiempo entre Pedidos - Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN

La Autora

4. Demanda diaria

$$\begin{aligned} \text{Demanda diaria} &= \frac{13.375}{360} \\ &= 37.15 \end{aligned}$$

Fórmula 13: Demanda Diaria - Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN

La Autora

3.2.2.3 Tubo 20mm x 4MT

1. Se calcula el pedido óptimo: para la que se aplica la fórmula:

$$\begin{aligned} Q &= \sqrt{\frac{2(26979.12 * 22451)}{58.40}} \\ &= 4554.50 \end{aligned}$$

Fórmula 14: Pedido Óptimo - Tubo 20mm x 4MT

La Autora

2. Número de pedidos al año que se debe realizar:

$$\begin{aligned} N &= \frac{22451}{4554.50} \\ &= 5 \end{aligned}$$

Fórmula 15: Número de Pedidos - Tubo 20mm x 4MT

La Autora

3. Tiempo entre dos pedidos

$$\begin{aligned} T &= \frac{360}{5} \\ &= 72 \end{aligned}$$

Fórmula 16: Tiempo entre Pedidos - Tubo 20mm x 4MT

La Autora

4. Demanda diaria

$$\begin{aligned} \text{Demanda diaria} &= \frac{22451}{360} \\ &= 62.36 \end{aligned}$$

Fórmula 17: Pedido Óptimo - Tubo 20mm x 4MT

La Autora

3.2.2.4 Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN

1. Se calcula el pedido óptimo: para la que se aplica la fórmula:

$$\begin{aligned} Q &= \sqrt{\frac{2(26979.12 * 20730)}{58.40}} \\ &= 4376.45 \end{aligned}$$

Fórmula 18: Pedido Óptimo - Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN

La Autora

2. Número de pedidos al año que se debe realizar:

$$\begin{aligned} N &= \frac{20730}{4376.45} \\ &= 5 \end{aligned}$$

Fórmula 19: Número de Pedidos - Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN

La Autora

3. Tiempo entre dos pedidos

$$T = \frac{360}{5}$$

$$= 72$$

Fórmula 20: Tiempo entre Pedidos - Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN

La Autora

4. Demanda diaria

$$\text{Demanda diaria} = \frac{20730}{360}$$

$$= 57.58$$

Fórmula 21: Demanda Diaria - Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN

La Autora

3.2.2.5 Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN

1. Se calcula el pedido óptimo: para la que se aplica la fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2(26979.12 * 22661)}{58.40}}$$

$$= 4575.75$$

Fórmula 22: Pedido Óptimo -Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN

La Autora

2. Número de pedidos al año que se debe realizar:

$$N = \frac{22661}{4575.75}$$

$$= 5$$

Fórmula 23: Número de Pedidos -Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN

La Autora

3. Tiempo entre dos pedidos

$$T = \frac{360}{5}$$

$$= 72$$

Fórmula 24: Tiempo entre Pedidos -Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN

La Autora

4. Demanda diaria

$$\text{Demanda diaria} = \frac{22661}{360}$$

$$= 62.95$$

Fórmula 25: Demanda Diaria -Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN

La Autora

3.2.2.6 Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN

1. Se calcula el pedido óptimo: para la que se aplica la fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2(26979.12 * 26792)}{58.40}}$$

$$= 4975.37$$

Fórmula 26: Pedido Óptimo -Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN

La Autora

2. Número de pedidos al año que se debe realizar:

$$N = \frac{26792}{4975.37}$$
$$= 5$$

Fórmula 27: N. de Pedidos-Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN

La Autora

3. Tiempo entre dos pedidos

$$T = \frac{360}{5}$$
$$= 72$$

Fórmula 28: Tiempo entre Pedidos -Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN

La Autora

4. Demanda diaria

$$\text{Demanda diaria} = \frac{26792}{360}$$
$$= 74.92$$

Fórmula 29: Demanda Diaria-Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN

La Autora

3.2.2.7 Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS

1. Se calcula el pedido óptimo: para la que se aplica la fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2(21720.48 \cdot 12884)}{58.40}}$$

$$= 3095.77$$

Fórmula 30: Pedido Óptimo - Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS

La Autora

2. Número de pedidos al año que se debe realizar:

$$N = \frac{12884}{3095.77}$$

$$= 4$$

Fórmula 31: Número de Pedidos - Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS

La Autora

3. Tiempo entre dos pedidos

$$T = \frac{360}{4.16}$$

$$= 90$$

Fórmula 32: Tiempo entre Pedidos - Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS

La Autora

4. Demanda diaria

$$\text{Demanda diaria} = \frac{12884}{360}$$

$$= 35.79$$

Fórmula 33: Demanda Diaria - Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS

La Autora

3.2.2.8 Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS

1. Se calcula el pedido óptimo: para la que se aplica la fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2(21720.48 \cdot 61688)}{58.40}}$$
$$= 6773.98$$

Fórmula 34 : Pedido Óptimo - Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

2. Número de pedidos al año que se debe realizar:

$$N = \frac{61688}{6773.98}$$
$$= 9$$

Fórmula 35: Número de Pedidos - Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

3. Tiempo entre dos pedidos

$$T = \frac{360}{9}$$
$$= 40$$

Fórmula 36: Tiempo entre Pedidos - Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

4. Demanda diaria

$$\begin{aligned} \text{Demanda diaria} &= \frac{61688}{360} \\ &= 171.36 \end{aligned}$$

Fórmula 37: Demanda Diaria - Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

3.2.2.9 Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS

1. Se calcula el pedido óptimo: para la que se aplica la fórmula:

$$\begin{aligned} Q &= \sqrt{\frac{2(21720.48 \cdot 8618)}{58.40}} \\ &= 2531.90 \end{aligned}$$

Fórmula 38: Pedido Óptimo - Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS

La Autora

2. Número de pedidos al año que se debe realizar:

$$\begin{aligned} N &= \frac{8618}{2531.90} \\ &= 3.40 \end{aligned}$$

Fórmula 39 : Número de Pedidos - Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS

La Autora

3. Tiempo entre dos pedidos

$$T = \frac{360}{4}$$
$$= 90$$

Fórmula 40 : Tiempo entre Pedidos - Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS

La Autora

4. Demanda diaria

$$\text{Demanda diaria} = \frac{8618}{360}$$
$$= 23.94$$

Fórmula 41: Demanda Diaria - Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS

La Autora

3.2.2.10 Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS

1. Se calcula el pedido óptimo: para la que se aplica la fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2(21720.48*17357)}{58.40}}$$
$$= 3593.19$$

Fórmula 42: Pedido Óptimo - Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

2. Número de pedidos al año que se debe realizar:

$$N = \frac{17357}{3593.19}$$

$$= 5$$

Fórmula 43: Número de Pedidos - Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

3. Tiempo entre dos pedidos

$$T = \frac{360}{5}$$

$$= 72$$

Fórmula 44: Tiempo entre Pedidos - Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

4. Demanda diaria

$$\text{Demanda diaria} = \frac{17357}{360}$$

$$= 48.21$$

Fórmula 45: Demanda Diaria - Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

3.2.2.11 Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS

1. Se calcula el pedido óptimo: para la que se aplica la fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2(21720.48 * 20791)}{58.40}}$$

$$= 3932.61$$

Fórmula 46 : Pedido Óptimo - Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

2. Número de pedidos al año que se debe realizar:

$$N = \frac{20791}{3932.61}$$
$$= 5$$

Fórmula 47: Número de Pedidos - Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

3. Tiempo entre dos pedidos

$$T = \frac{360}{5}$$
$$= 72$$

Fórmula 48: Tiempo entre Pedidos - Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

4. Demanda diaria

$$\text{Demanda diaria} = \frac{20791}{360}$$
$$= 57.75$$

Fórmula 49: Demanda Diaria - Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS

La Autora

3.2.3 Presentación de los Resultados Obtenidos

Los datos que nos han servido para aplicar la fórmula a cada uno de los productos analizados ha sido proporcionados por la empresa; el volumen de la demanda anual, dato histórico de la empresa correspondiente al año 2013; el costo de realizar un pedido ha sido proporcionado por el personal de la empresa, explicaron que

corresponde este valor al asignado por ellos cada año es decir el 13.50% de los gastos totales del año; gasto anual de mantener almacenado un producto corresponde al que asignan dentro de la empresa por tipo de producto.

Aplicando la fórmula a los productos alemanes y estadounidenses con más alta rotación y tomando los valores proporcionados por la empresa aplicamos la fórmula Cantidad Económica de Pedido obteniendo los siguientes resultados:

Producto	Resultado
<p><u>Codo Fusión 20mm x 90°</u> <u>VESBO ALEMAN</u></p>	<p>Cantidad Económica de Pedido = 9056.76 u. Número de Pedidos a Realizarse en el año = 9 Tiempo entre pedidos = 36 Demanda Diaria = 247 u.</p>
<p>Este producto en el año 2013 ha tenido una demanda de 88.777 unidades con un costo de 0.31 ctvs., por unidad luego de aplicado el Modelo Cantidad Económica de Pedido se debería solicitar 9057 unidades de este producto, nueve veces al año, con un tiempo entre pedidos de 36 días.</p> <p>Esta cantidad de pedido debido a la demanda diaria que es de 247 unidades.</p> <p>Comparando con las compras históricas del año 2013 donde se adquirieron 92.000 unidades, al terminar el año tuvieron en inventario un saldo final de 3223 unidades.</p>	
<p><u>Codo Fusión 25mm x 90°</u> <u>VESBO ALEMAN</u></p>	<p>Cantidad Económica de Pedido = 3515.35 u. Número de Pedidos a Realizarse en el año = 4 Tiempo entre pedidos = 90 días Demanda Diaria = 37 u.</p>

Producto que durante al año 2013 ha tenido una demanda de 13.375 unidades a un costo unitario de 0.61 ctvs., una vez aplicado el Modelo Cantidad Económica de Pedido en donde obtenemos como resultado que se debe adquirir 3.515 unidades, cuatro veces al año cada 90 días.

La demanda diaria de este producto es de 37 unidades.

Durante el año 2013 se adquirieron 17.000 unidades de este producto es decir 3.625 codos más de los necesarios.

<p><u>Tubo 20mm x 4MT</u></p>	<p>Cantidad Económica de Pedido = 4554.50 u. Número de Pedidos a Realizarse en el año = 5 Tiempo entre pedidos = 72 días Demanda Diaria = 62 u.</p>
-------------------------------	--

Según los reportes del año 2013 se han comercializado 22.451 unidades del tubo 20mm a un costo unitario de \$3.86.

Según el Modelo Cantidad Económica de Pedido la cantidad que debe solicitarse para evitar un sobre stock en el almacén es de 4555, 5 veces al año, este pedido debe realizarse cada 72 días.

En comparación en el año 2013 se adquirieron 28.875 unidades, la diferencia de 6.424 se mantuvo en la bodega.

<p><u>Unión Fusión 20mm VESBO ALEMAN</u></p>	<p>Cantidad Económica de Pedido = 4376.45 u. Número de Pedidos a Realizarse en el año = 5 Tiempo entre pedidos = 72 días Demanda Diaria = 58 u.</p>
--	--

El movimiento de este producto durante el año 2013 reporta que se han comercializado 20.730 unidades a un costo de \$0.30 ctvs., Aplicamos el Modelo

Cantidad Económica de Pedido de donde obtenemos que se debiera solicitar 4376 unidades en cada requisición de mercadería, que de este producto serían 5 veces al año cada 72 días.

Luego tenemos una demanda diaria de 58 unidades.

En el año 2013 se ha adquirido 27.000 unidades de este producto en relación a lo vendido tenemos 6270 unidades que permanecieron en la bodega.

<p><u>Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN</u></p>	<p>Cantidad Económica de Pedido = 4575.75 u. Número de Pedidos a Realizarse en el año = 5 Tiempo entre pedidos = 72 días Demanda Diaria = 63 u.</p>
--	--

Este producto durante el año 2013 ha tenido ventas de 22.661 unidades que se han comercializado a un valor de 0.37 ctvs.; según el Modelo Cantidad Económica de Pedido hemos obtenido como resultado que se debe adquirir 4576 unidades, cinco veces al año para no caer en el riesgo de tener sobre stock en el inventario, este pedido se realizaría cada 72 días.

La adquisición en el año fue de 25.000 unidades en relación con lo que se ha vendido tenemos una diferencia de 2.339 unidades que permanecieron sin movimiento.

<p><u>Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN</u></p>	<p>Cantidad Económica de Pedido = 4575.37 u. Número de Pedidos a Realizarse en el año = 5 Tiempo entre pedidos = 72 días Demanda Diaria = 75 u.</p>
---	--

Durante el año 2013 se han vendido 26.792 unidades de este producto a un valor unitario de \$2.61, luego de aplicado el Modelo Cantidad Económica de Pedido nos da como resultado que la cantidad a adquirirse es de 4575 unidades, cinco veces al año cada 72 días.

La demanda diaria de este producto es de 75 unidades.
 Las adquisiciones del año fueron de 38.160 unidades, es en período analizado se vendió 26.792 unidades, permaneciendo en bodega la diferencia de 11.368 unidades sin movimiento.

<p><u>Adaptador 436-005 PVC ½</u> <u>SPEARS</u></p>	<p>Cantidad Económica de Pedido = 3095.77 u. Número de Pedidos a Realizarse en el año = 4 Tiempo entre pedidos = 90 días Demanda Diaria = 36 u.</p>
---	--

Este producto estadounidense ha tenido una demanda de 12.884 unidades durante el año 2013 que se ha comercializado a 0.18 ctvs.
 Aplicando el Modelo Cantidad Económica de Pedido tenemos que las adquisiciones deberían ser de 3096 unidades de este producto, cuatro veces al año cada 90 días.
 La demanda diaria del adaptador es de 36 unidades.
 En el año 2013 se adquirieron 15.000 unidades, y tuvo una demanda de 12.884 unidades permaneciendo en bodega la diferencia de 2.116.

<p><u>Codo 406-005 PVC Pegable ½</u> <u>SPEARS</u></p>	<p>Cantidad Económica de Pedido = 6773.98 u. Número de Pedidos a Realizarse en el año = 9 Tiempo entre pedidos = 40 días Demanda Diaria = 171 u.</p>
--	---

Una vez analizado el producto llamado Codo 406-005 tenemos que la rotación en unidades de este ha sido de 61.688 unidades durante el año 2013, producto que se ha vendido a un costo de 0.18 ctvs.
 Una vez aplicado el Modelo Cantidad Económica de Pedido obtenemos que la cantidad necesaria a ser solicitada es de 6774 unidades, con nueve pedidos al año, cada 40 días.

Este producto tiene una demanda diaria de 171 unidades.
 Durante este período se adquirió 82.000 unidades, es decir al finalizar el año tuvimos en bodega 20.312 unidades de este producto.

<p><u>Codo 407-005 PVC Pegable</u> <u>SPEARS</u></p>	<p>Cantidad Económica de Pedido = 2531.90 u. Número de Pedidos a Realizarse en el año = 4 Tiempo entre pedidos = 90 días Demanda Diaria = 24 u</p>
--	---

Analizando la rotación de este producto obtenemos que durante el año 2013 se han comercializado 8.618 unidades a un costo de \$5.01.
 Aplicando el Modelo Cantidad Económica de Pedido a este producto tenemos que la compra óptima para el codo 407-005 es de 2532 unidades, que se debería adquirir cuatro veces al año, cada 90 días.
 La demanda diaria de este producto es de 24 unidades.
 De este producto se adquirió 11.300 unidades, quedando en bodega 2682 unidades.

<p><u>Tee 401-005 PVC Pegable ½</u> <u>SPEARS</u></p>	<p>Cantidad Económica de Pedido = 3593 u. Número de Pedidos a Realizarse en el año = 5 Tiempo entre pedidos = 72 días Demanda Diaria = 48 u.</p>
---	---

Este producto denominado Tee 401-005 PVC de procedencia norteamericana durante el año 2013 se ha comercializado una cantidad de 17.357 unidades a un costo de \$10.08 cada uno.
 Aplicando el Modelo Cantidad Económica de Pedido obtenemos que se debería solicitar 3593 unidades, cinco veces al año, cada 72 días;
 La adquisición de este producto en el 2013 fue de 25.800 unidades, que sustraído lo comercializado tenemos en bodega 8.443 unidades.

<u>Unión 429-005 PVC Pegable ½</u> <u>SPEARS</u>	Cantidad Económica de Pedido = 3932.61 u. Número de Pedidos a Realizarse en el año = 5 Tiempo entre pedidos = 72 días Demanda Diaria = 58 u.
<p>Durante el año 2013 se han vendido dentro de ALMACENES FABIAN PINTADO 20.791 unidades a \$12.08 cada una de este producto.</p> <p>Aplicando el Modelo Cantidad Económica de Pedido se debería solicitar 3933 unidades de este producto para evitar los costos de mantener inventario inmóvil en la empresa, esta cantidad debería solicitarse cinco veces al año, cada 72 días.</p> <p>La demanda diaria estimada de este producto es de 58 unidades.</p> <p>Durante el año 2013 se adquirió 32.400 unidades del producto, quedando al finalizar el año 11609 unidades en bodega.</p>	

Tabla 11: Cantidad Económica de Pedido – Presentación de Resultados

La Autora

Al aplicar el modelo en algunos los productos se tiene una brecha en donde existe un ruptura de stock por lo que se ha concluido que el Modelo Cantidad Económica de Pedido no aplica para estos productos al no considerar la restricción del tiempo de reposición, por lo que se aplicará la fórmula del Tiempo de Ciclo de Pedido.

3.2.3.1 Tiempo de Ciclo de Pedido

Con la aplicación de las fórmulas de este modelo permite conocer la cantidad óptima de pedido de cada producto tomando en cuenta los días de reposición de los productos

Este modelo permite mermar el tiempo en que se da un ciclo de pedido, es decir desde el aprovisionamiento del mercadería, hasta el agotamiento total de este siendo

necesario volverlo adquirir con la misma cantidad que el modelo sugiere. Para la aplicación del Modelo Tiempo de Ciclo de Pedido tenemos las siguientes fórmulas:

1. Se calcula el pedido óptimo: para la que se aplica la fórmula:

$$\text{Nivel óptimo de Inventarios} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{días de reposición}$$

Fórmula 50: Tiempo de Ciclo de Pedido

La Autora

2. Compras al año que se debe realizar.

$$N = \frac{360}{\text{Días de reposición}}$$

Fórmula 51: Número de Compras al Año

La Autora

3. Cálculo de Tiempo entre pedidos

$$T = \frac{360}{N}$$

Fórmula 52: Tiempo entre Pedidos

La Autora

4. Demanda diaria

$$\text{Demanda diaria} = \frac{\text{Demanda Anual}}{360}$$

Fórmula 53: Demanda Diaria

La Autora

Aplicando a cada uno de los productos analizados tenemos:

<p>Codo Fusión 20mm x 90° VESBO ALEMAN</p>	<p>Nivel de Inventarios = $\frac{88.777}{360} \times 59 = 14.549$</p> <p>Compras al año = $\frac{360}{59} = 6.10$</p> <p>Tiempo entre pedidos = $\frac{360}{6} = 60$ días</p> <p>Demanda diaria = $\frac{88.777}{360} = 247$ unid</p>
--	---

Usando este modelo obtenemos que el nivel óptimo de inventarios de este producto es de 14.549 unidades, en un total de 6 compras al año cada 60 días.

La demanda diaria de este producto es de 247 unidades basado en el histórico del año 2013 en el que se comercializaron 88.777 unidades de este producto.

Es decir durante el año se adquirirá 87.294 unidades, teniendo que realizar un reajuste mínimo en una de las compras para alcanzar la demanda generada, anualmente se están realizando compras anuales de 92.000 unidades, es decir más de lo necesario para cubrir la demanda.

<p>Codo Fusión 25mm x 90° VESBO ALEMAN</p>	<p>Nivel de Inventarios = $\frac{13.375}{360} \times 59 = 2192$</p> <p>Compras al año = $\frac{360}{59} = 6.10$</p> <p>Tiempo entre pedidos = $\frac{360}{6} = 60$ días</p> <p>Demanda diaria = $\frac{13375}{360} = 37$ unid</p>
--	---

La adquisición óptima de este producto es de 2.192 unidades con una demanda diaria de 37 unidades, la procedencia del producto es alemana con un tiempo de reposición de 59 días de los cuales se tiene que realizar 6 compras al año con un tiempo entre compra de 60 días.

Durante el año se adquirirán 13.152 unidades de este producto teniendo que realizar un reajuste en una de las compras para evitar desabastecimiento; de este producto

actualmente se ha adquirido 17.000 anuales, es decir más de la demanda.

Tubo 20mm x 4MT

$$\text{Nivel de Inventarios} = \frac{22451}{360} \times 59 = 3.679$$

$$\text{Compras al año} = \frac{360}{59} = 6.10$$

$$\text{Tiempo entre pedidos} = \frac{360}{6} = 60 \text{ días}$$

$$\text{Demanda diaria} = \frac{22451}{360} = 62 \text{ unid}$$

Este producto de procedencia alemana, en la que el modelo recomienda un nivel óptimo de inventario de 3.679 unidades de este producto, con seis compras al año cada 60 días. Este producto tiene una demanda diaria de 62 unidades.

Durante el año 2013 se adquirió anualmente 28.875 unidades de este producto anualmente, es decir que se tuvo un 22% más de mercadería lo necesario para cubrir la demanda generada.

Unión Fusión 20mm
VESBO ALEMAN

$$\text{Nivel de Inventarios} = \frac{20.730}{360} \times 59 = 3.397$$

$$\text{Compras al año} = \frac{360}{59} = 6.10$$

$$\text{Tiempo entre pedidos} = \frac{360}{6} = 60 \text{ días}$$

$$\text{Demanda diaria} = \frac{20.730}{360} = 58 \text{ unid}$$

El nivel óptimo de inventario para este producto es de 3.397 unidades en cada adquisición, con seis compras al año cada 60 días, siendo la demanda diaria de este producto 58 unidades.

Durante el año 2013 del cual se está obteniendo los datos para el análisis se adquirieron 27.000 unidades de este producto quedando un 23,22% de la mercadería almacenada en la bodega para la comercialización del año 2014.

<p>Tee Fusión 20mm VESBO ALEMAN</p>	<p>Nivel de Inventarios = $\frac{22.661}{360} \times 59 = 3.714$</p> <p>Compras al año = $\frac{360}{59} = 6.10$</p> <p>Tiempo entre pedidos = $\frac{360}{6} = 60$ días</p> <p>Demanda diaria = $\frac{22.661}{360} = 63$ unid</p>
<p>El nivel de inventario óptimo de este producto es de 3.714 unidades, con seis compras al año cada 60 días, la demanda diaria de este producto es de 63 unidades. De este producto se adquirieron durante el año 2013 25.000 unidades de las cuales fueron comercializadas 22.661, es decir quedo en bodega el 9.36% de la mercadería.</p>	
<p>Codo Fusión Rosca Met 20mm x ½ VESBO ALEMAN</p>	<p>Nivel de Inventarios = $\frac{26.792}{360} \times 59 = 4391$</p> <p>Compras al año = $\frac{360}{59} = 6.10$</p> <p>Tiempo entre pedidos = $\frac{360}{6} = 60$ días</p> <p>Demanda diaria = $\frac{26792}{360} = 74$ unid</p>
<p>Este modelo recomienda tener un nivel óptimo de inventario de 4391 unidades de este producto con seis compras al año cada 60 días. La demanda diaria es de 74 unidades. Durante el año 2013 la empresa adquirió 38.160 unidades de este producto, vendiendo de estas 26.792, es decir en bodega permaneció el 29.79% de la mercadería sin movimiento.</p>	
<p>Adaptador 436-005 PVC ½ SPEARS</p>	<p>Nivel de Inventarios = $\frac{12.884}{360} \times 18 = 644$</p>

	$\text{Compras al año} = \frac{360}{18} = 20$ $\text{Tiempo entre pedidos} = \frac{360}{20} = 18 \text{ días}$ $\text{Demanda diaria} = \frac{12.884}{360} = 36 \text{ unid}$
--	---

Este producto importado desde EEUU tiene 18 días de tiempo de reposición, en donde para este producto tenemos un nivel óptimo de inventarios de 644 unidades, con 20 compras al año cada 18 días. Con el dato histórico del año 2013 donde la demanda anual del producto fue de 12.884 unidades obtenemos que la demanda diaria es de 36 unidades.

Durante el año analizado la empresa adquirió 15.000 unidades de este producto, cuando la demanda anual fue de 12.884 es decir, existió un 14% de la mercadería que no tuvo demanda.

<p>Codo 406-005 PVC Pegable ½ SPEARS</p>	$\text{Nivel de Inventarios} = \frac{61.688}{360} \times 18 = 3084$ $\text{Compras al año} = \frac{360}{18} = 20$ $\text{Tiempo entre pedidos} = \frac{360}{20} = 18 \text{ días}$ $\text{Demanda diaria} = \frac{61.688}{360} = 171 \text{ unid}$
--	--

Para este producto el modelo recomienda tener un nivel de inventario de 3.084 unidades, con 20 compras al año cada 18 días. La rotación diaria de este producto es de 171 unidades.

Se adquirió una cantidad de 82.000 unidades de este producto durante el año analizado, cuando la demanda fue de 61.688 unidades es decir un 24.77% de la mercadería permaneció en las instalaciones hasta finalizar el año sin tener movimiento.

<p>Codo 407-005 PVC Pegable SPEARS</p>	<p>Nivel de Inventarios = $\frac{8.618}{360} \times 18 = 431$</p> <p>Compras al año = $\frac{360}{18} = 20$</p> <p>Tiempo entre pedidos = $\frac{360}{20} = 18$ días</p> <p>Demanda diaria = $\frac{8.618}{360} = 24$ unid</p>
--	--

Para este producto de procedencia estadounidense, el nivel óptimo de inventario alcanza las 431 unidades en cada adquisición, con 20 compras al año cada 18 días. La rotación diaria de este producto es de 24 unidades. Durante el año 2013 se adquirió 11.300 unidades de este producto, siendo la demanda anual de 8.618 unidades es decir que adquirió un 23.73% más de mercadería que la necesaria para cubrir la demanda.

<p>Tee 401-005 PVC Pegable ½ SPEARS</p>	<p>Nivel de Inventarios = $\frac{17.357}{360} \times 18 = 868$</p> <p>Compras al año = $\frac{360}{18} = 20$</p> <p>Tiempo entre pedidos = $\frac{360}{20} = 18$ días</p> <p>Demanda diaria = $\frac{17.357}{360} = 48$ unid</p>
---	--

Para este producto el modelo recomienda tener un inventario de 868 unidades, con 20 compras al año cada 18 días, además obtuvimos la rotación diaria del producto que llego a ser de 48 unidades. Comparando las compras históricas de este producto, tenemos que durante el año 2013 las adquisiciones fueron de 25.800 unidades de las cuales 17.357 tuvieron demanda; quedando en bodega al finalizar el período el 32,72% de la mercadería adquirida.

Unión 429-005 PVC Pegable ½ SPEARS	$\text{Nivel de Inventarios} = \frac{20791}{360} \times 18 = 1040$ $\text{Compras al año} = \frac{360}{18} = 20$ $\text{Tiempo entre pedidos} = \frac{360}{20} = 18 \text{ días}$ $\text{Demanda diaria} = \frac{20.791}{360} = 58 \text{ unid}$
<p>Para este producto de procedencia estadounidense obtenemos que la cantidad óptima de inventarios sea de 1.040 unidades, con veinte compras al año cada 18 días.</p> <p>La demanda diaria de este producto es de 58 unidades.</p> <p>Durante el año 2013 se adquirió 32.400 unidades de las cuales 20.791 fueron comercializadas, representando un 35.83% de la mercadería que no tuvo la demanda esperada.</p>	

Tabla 12: Tiempo de Ciclo de Pedido – Presentación de Resultados

La Autora

Una vez aplicado este modelo obtenemos como resultado que en todos los casos de los productos analizados se está adquiriendo más producto del que tiene demanda, en el caso del producto importado desde Alemania que tiene un tiempo de reposición de 59 días, se está adquiriendo tres veces al año, teniendo el producto que no tiene demanda en el momento almacenado en bodega, cuando el modelo recomienda hacer seis pedidos durante el año para no tener sobre stock de estos productos.

En cuanto al producto importado desde Estados Unidos que representa un tiempo de reposición de 18 días, se está adquiriendo cuatro veces al año, cuando el modelo recomienda veinte pedidos al año.

3.2.3.2 Análisis del Ciclo de Caja

Una vez analizado el ciclo operativo por producto del país de procedencia tenemos el análisis del ciclo de caja de todos los productos que existen en el almacén.

- Cuentas por Cobrar

$$\begin{aligned} CxC &= \frac{133111,80}{1097219,73} \\ &= 43,67 \end{aligned}$$

Fórmula 54: Cuentas por Cobrar

La Autora

- Inventarios

$$\begin{aligned} Inv &= \frac{156242,54}{857571,42} \\ &= 65,59 \end{aligned}$$

Fórmula 55: Inventarios

La Autora

- Cuentas por Pagar

$$\begin{aligned} CxP &= \frac{55235,94}{857571,42} \\ &= 23,19 \end{aligned}$$

Fórmula 56: Cuentas por Pagar

La Autora

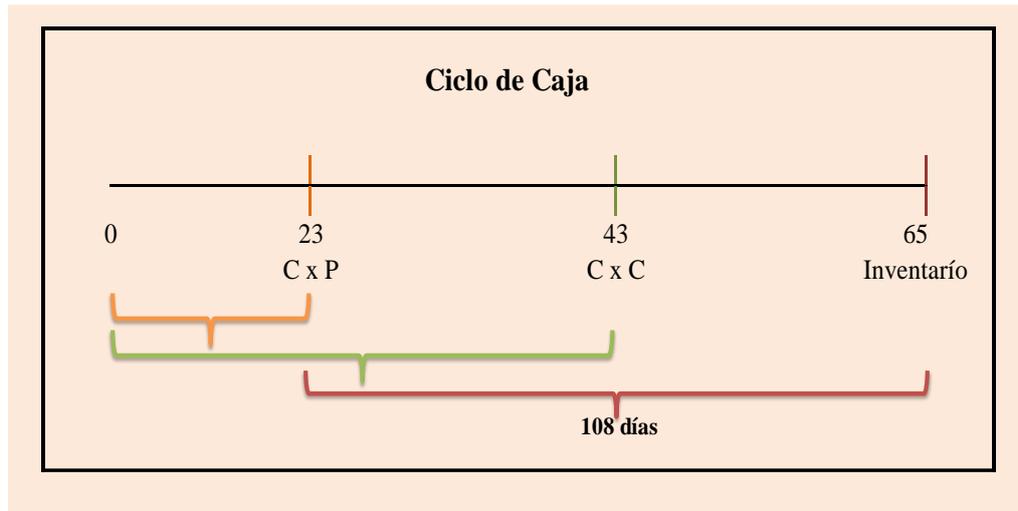


Gráfico 4: Ciclo de Caja

La Autora

Dentro de ALMACENES FABIAN PINTADO, para el análisis del ciclo de caja se tiene que como giro normal de la empresa una vez realizada la compra de mercadería, se demoran un período de 108 días en recuperar el dinero entre lo que cobran y lo que terminan de vender todo el inventario.

3.2.3.3 Análisis del Ciclo Operativo

Dentro de este análisis evaluaremos las políticas internas de ALMACENES FABIAN PINTADO respecto a:

- Cuentas por Cobrar
- Cuentas por Pagar
- Días de Reposición

Es importante recalcar también que dentro de la empresa se maneja dos tipos de cuentas por cobrar clasificadas en:

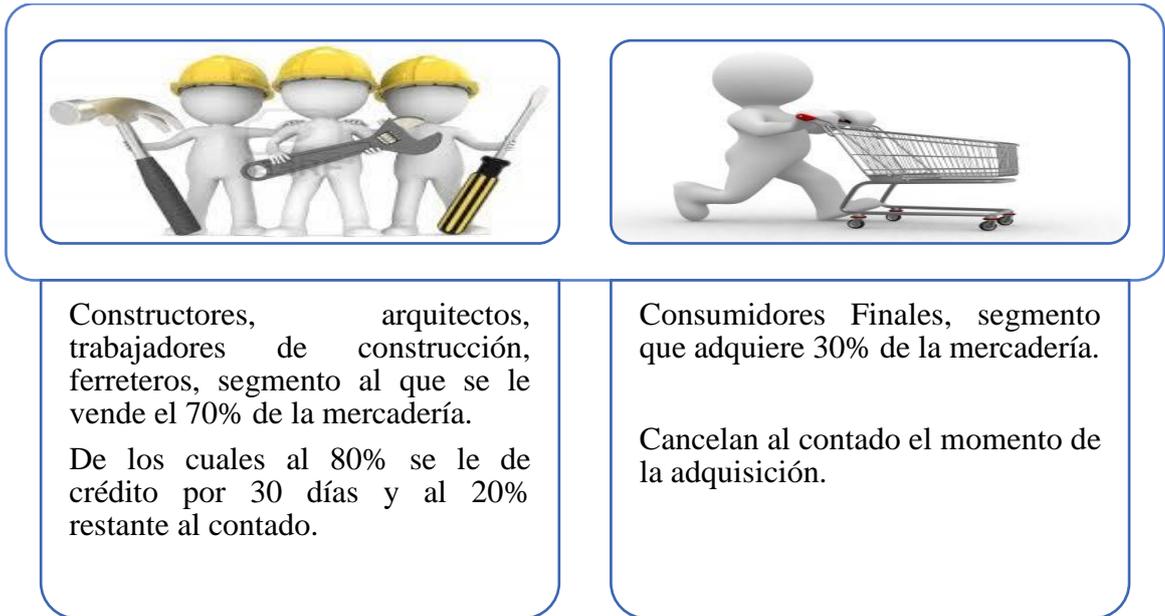


Gráfico 5: Tipo de Cuentas por Cobrar

La Autora

Que representa:

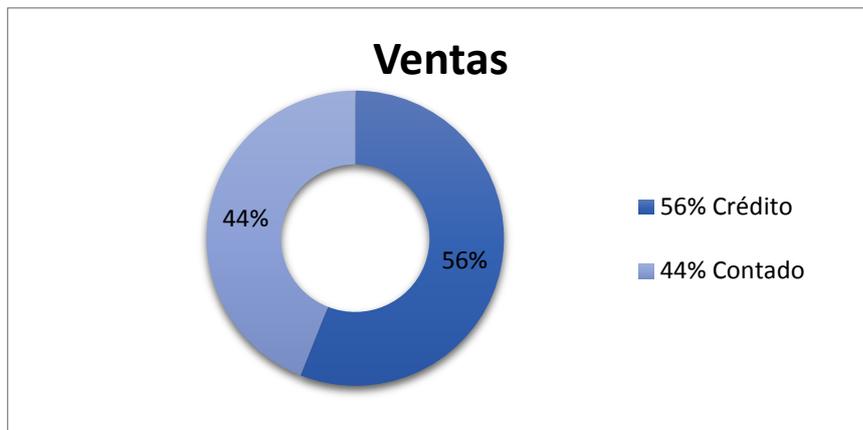


Gráfico 6: Ventas a Crédito y al Contado

La Autora

Las cuentas por pagar manejan de acuerdo a las políticas de los proveedores del producto, se va analizar los productos de importación de:

- Alemania

Se cancela el 30% del total del pedido el momento en el que se realiza el pedido, una vez que llega a puerto ecuatoriano se emite un documento llamado Bill of Lading que acredita la recepción de la mercadería, a partir de la emisión de este documento se cancela el siguiente 30% del total facturado, teniendo un crédito del 40% por un período de 30 días.

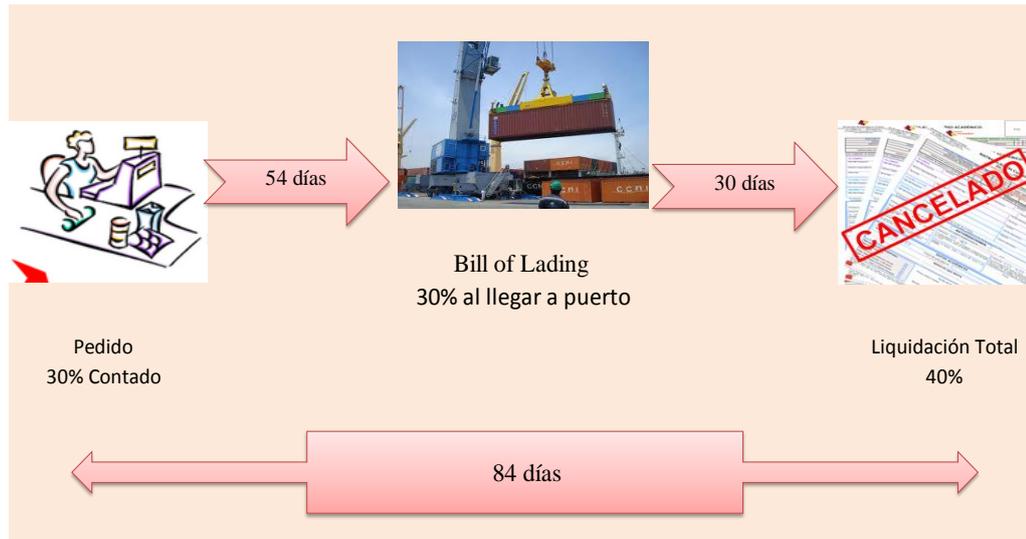


Gráfico 7: Cuentas por Pagar – Producto Alemán

La Autora

- Estados Unidos

Estos productos se cancelan al contado el 50% en el momento que se realiza el pedido, a su vez en el momento que se emite el Bill of Lading, se brinda un crédito del 50% restante por un período de 30 días para su cancelación total.

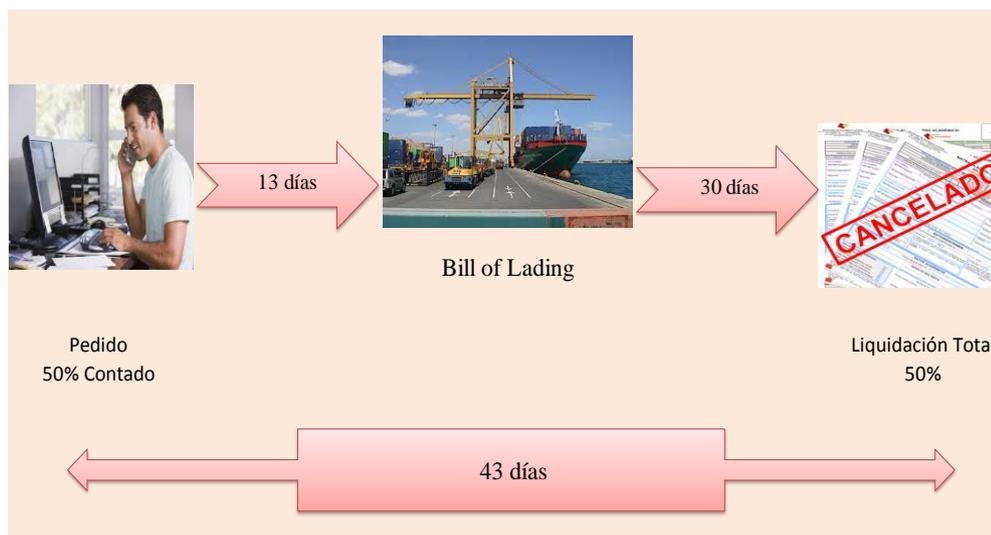


Gráfico 8: Cuentas por Pagar – Producto Estadounidense

La Autora

Y en el análisis de los días de reposición tenemos a productos importados desde:

- Alemania, en los que todo el proceso de importar desde este país demora 59 días hasta llegar a las bodegas.
- Estados Unidos, los productos que proceden de este país demoran 18 días en llegar a la ciudad de Cuenca.

La diferencia de días en la importación entre estos dos países se debe a que los productos de procedencia Alemana son fabricados en el momento en el que se realiza el pedido, es decir el fabricante no tiene mercadería en stock debido a esto y la distancia que es mucho más amplia.

Una vez analizado las cuentas por pagar, cuentas por cobrar y los días de reposición, aplicamos en un solo gráfico, lo correspondiente a productos de origen alemán tenemos:

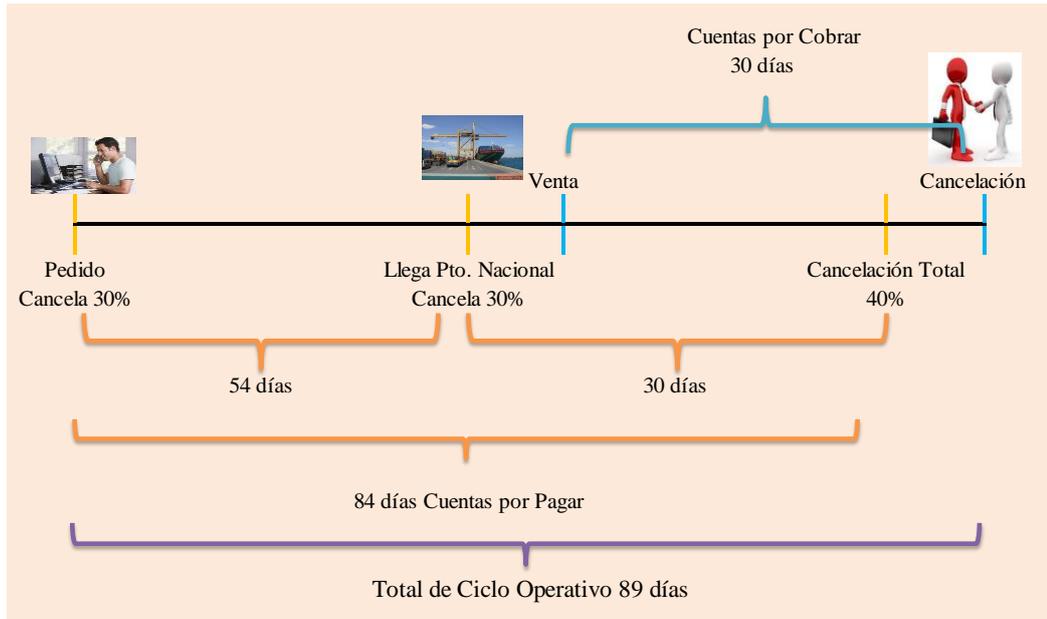


Gráfico 9: Ciclo Operativo – Producto Alemán

La Autora

El ciclo operativo de estos productos tiene una duración de 89 días.

Y en producto estadounidense, se tiene el siguiente gráfico:

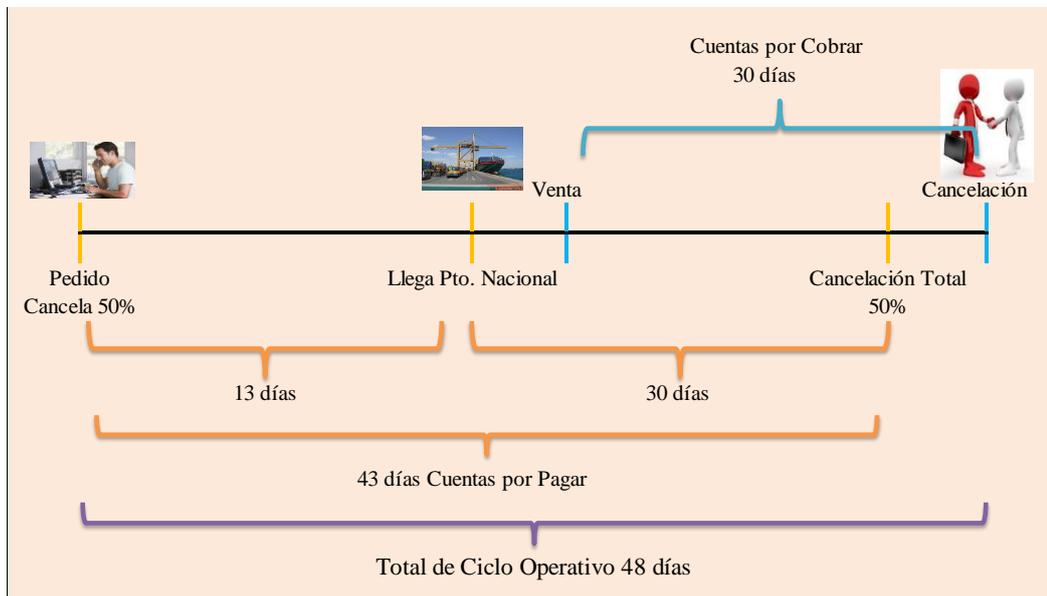


Gráfico 10: Ciclo Operativo – Producto Estadounidense

La Autora

En donde el ciclo operativo del producto de procedencia estadounidense dura 48 días.

Esto analizado por país de procedencia, también podemos analizar el ciclo operativo en general de toda la empresa del que obtenemos el siguiente gráfico a nivel general:

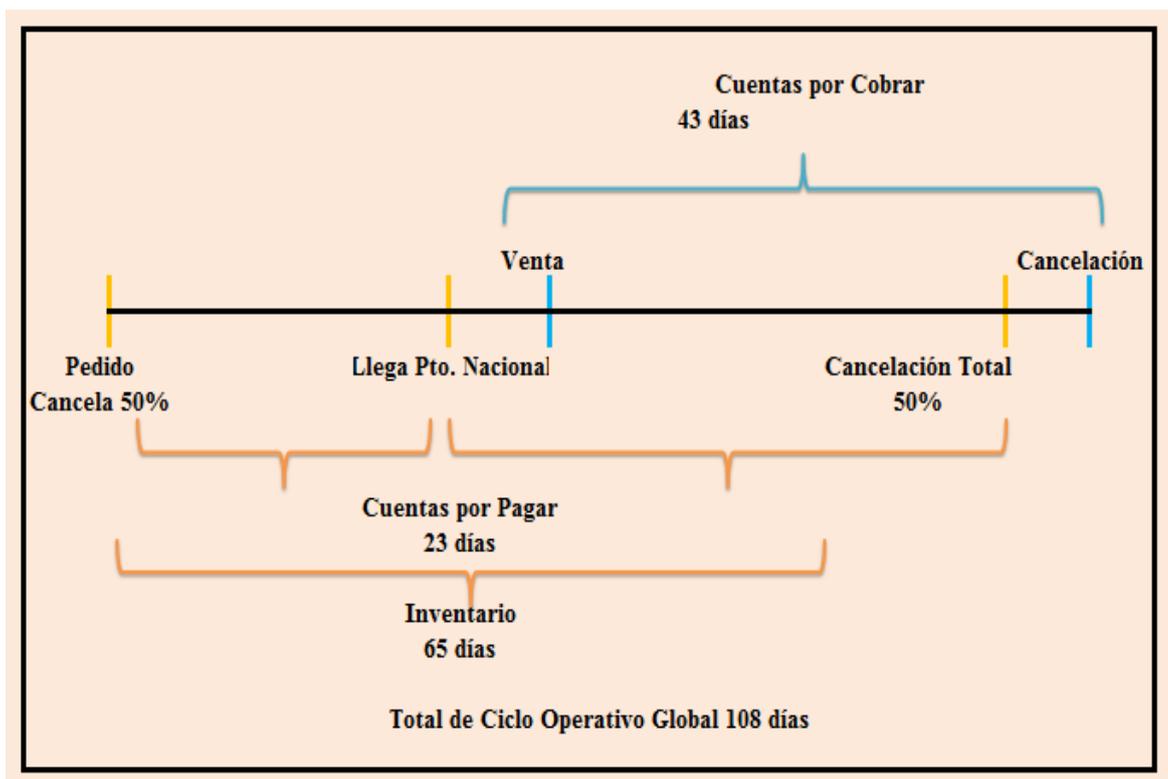


Gráfico 11: Ciclo Operativo Global

La Autora

El gráfico anterior tenemos que la rotación real de los inventarios es de 65 días cuando los días de reposición del producto estadounidense son de 18 días y del producto alemán 59 días es decir tenemos en bodega un exceso de inventario en los que está invertido el dinero de la empresa, sin que este tenga movimiento.

Esta inversión de dinero en la mercadería que se encuentra en bodega tiene impacto financiero negativo en la empresa llevando a una deuda con el sector financiero que al finalizar el año 2013 fue de \$ 152.029,86; deuda que tuvo un costo financiero de \$ 16.860,07 durante este ejercicio económico.

Aplicamos la fórmula para obtener el Saldo Operativo de Caja:

$$((\text{Cuentas por Cobrar}^I + \text{Ventas} - \text{Cuentas por Cobrar}^F) - (\text{Cuentas por Pagar}^I + \text{Compras} - \text{Cuentas por Pagar}^F)) = \text{Saldo Operativo de Caja}$$

Fórmula anterior aplicamos los valores reales de ALMACENES FABIAN PINTADO:

$$((116.704,22 + 1.111.159,52 - 65.960,53) - (118.135,92 + 545.086,92 - 75.212,72)) = 573.893,67$$

El valor resultante de la aplicación de esta fórmula nos da como resultado un valor de \$573.893,67 que sirve para cubrir los gastos operacionales, financieros, impuesto a la renta, etc., que tenga la empresa y así obtener el saldo neto de caja:

Saldo Operativo de Caja	573.893,67
(-) Gastos Operacionales	440.413,17
(-) Gastos Financieros	16.860,07
(-) Impuesto a la Renta	12.876,94
= Saldo Neto de Caja	103.743,49

Tabla 13: Saldo Neto de Caja

La Autora

Obtenemos que el Saldo Neto de Caja es \$103.743,49 al finalizar el año 2013.

CONCLUSIONES

Luego de aplicado el Modelo Tiempo de Ciclo de Pedido en la empresa “ALMACENES FABIÁN PINTADO” se ha llegado concluido:

- El Modelo de Inventarios propuesto, mejora las adquisiciones de la forma actual de abastecimiento de la empresa, mejora el flujo de la mercadería dentro de la empresa evitando tener dinero muerto en el inventario sin movimiento.
- El método planteado involucra a todos los colaboradores de la empresa, puesto que requiere una planeación integral, garantiza a su vez la disponibilidad de la mercadería en el momento requerido minimizando las restricciones financieras existentes.
- El fin de un modelo de gestión como este es garantizar un desempeño operacional de la empresa eficiente, pues asegura la posesión de la mercadería dentro de la bodega acorde al flujo de las ventas.
- Sugiere la importación del producto Alemán cada 60 días y del producto Estadounidense cada 18 días a diferencia de como se venía realizando las adquisiciones.
- Permite a la empresa evaluar su desempeño, analizando y realizando seguimiento a los resultados obtenidos.
- El método recomendable usado ya por la empresa para el manejo de inventarios es el promedio ponderado, del cual obtenemos valores un costo real de la mercadería, recomendable para el giro del negocio.

RECOMENDACIONES

En base a la aplicación del Método sugerido, se propone las siguientes recomendaciones:

- Aplicar el Método propuesto que evitará el exceso de mercadería sin movimiento dentro de la empresa.
- Con el método propuesto, se recomienda la implementación de un stock de seguridad que evitará el rompimiento de stock por factores externos que la empresa no logre controlar.
- Controlar periódicamente el nivel de existencias e inventario, con el fin de realizar el pedido en el momento exacto que se necesite realizar una nueva orden de pedido.
- Entregar los pedidos a tiempo para evitar el riesgo de pérdida por ventas e insatisfacción con los clientes.
- Establecer políticas de comunicación integrales dentro de todas las áreas de la empresa con el fin que exista una óptima relación entre departamentos.

BIBLIOGRAFÍA

- CALLEJA, Francisco, *Contabilidad 1*, Primera Edición, Pearson Educación SA, México DF, 2011.
- CHARLES, Horngren, *Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial*, Decimocuarta Edición, México DF, 2012
- GOLDRATT, Eliyahu, *La Meta*, Tercera Edición, Granica, Buenos Aires, 2009.
- GUERRERO, Humberto, *Inventarios: Manejo y Control*, Primera edición, Ecoe Ediciones, Bogotá, 2009.
- IZAR, Juan, *Investigación de Operaciones*, Segunda Edición, Trillas Editorial, México DF, 2012.
- KIESCO, Donald E, *Contabilidad Intermedia*, Segunda Edición, Limusa Wiley, México DF, 2008.
- MARTÍN, Christopher, *Logística: Aspectos Estratégicos*, Primera Edición, Limusa Ediciones, México DF, 2011.
- MONTOYA, Alberto, *Administración de Compras*, Tercera Edición, Ecoe Ediciones, Bogota, 2010
- MORA, Luis, *Gestión Logística En Centros De Distribución, Bodegas Y Almacenes*, Primera Edición, Ecoe-Ediciones, Bogotá, 2011.
- MORA, Luis, *Modelos de optimización de la gestión logística la aplicación de herramientas estadísticas para la planeación y simulación en la cadena de abastecimiento*, Primera Edición, Ecoe Ediciones, Bogotá, 2010.

- SCHOROEDER, Roger, *Administración de Operaciones: Conceptos y casos contemporáneos*, Quinta Edición, McGraw-Hill, México DF, 2011.
- SUARES, María, *Gestión de Inventarios: Una nueva fórmula para calcular la competitividad*, Primera Edición, Ad-Qualite Editorial, Bogotá, 2012.
- MOYANO, José, *Administración de Empresas: Un enfoque teórico-práctico*, Primera Edición, Pearson Educación SA, Madrid, 2011.
- RINCON, Carlos, *Contabilidad Siglo XXI*, Segunda Edición, ECOE Ediciones, Bogotá, 2012.
- RENDER, Barry, *Métodos cuantitativos para los negocios*, Undécima Edición, Pearson Educación SA, México DF, 2012.

ANEXOS

