



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA: INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA C.P.A.

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA C.P.A.

TEMA:

MODELO DE CONTROL DE INVENTARIOS ABC PARA
AUTOREPUESTOS VFK DE LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA
DE TUNGURAHUA.

AUTORA:

ANGÉLICA MARÍA PÉREZ FREIRE

RIOBAMBA - ECUADOR

2017

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Certificamos que el presente trabajo de titulación ha sido desarrollado por la Srta. Angélica María Pérez Freire, quien ha cumplido con las normas de investigación científica y una vez analizado su contenido, se autoriza su presentación.

Ing. Irma Yolanda Garrido Bayas

DIRECTORA

Ing. Javier Lenín Gaibor

MIEMBRO

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Angélica María Pérez Freire, declaro que el presente trabajo de titulación es de mí autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 10 de Mayo de 2017

Angélica María Pérez Freire

C.C. 180440380-4

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico a Dios, quien me mostró que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible.

A mis padres y hermanos quienes incondicionalmente me apoyaron siempre a lo largo de mi vida académica.

A las personas que siempre estuvieron presentes durante mi carrera y me apoyaron dándome ánimo para cumplir con esta meta.

Angélica María Pérez Freire

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser la luz de mi camino durante mi formación profesional, y a mi familia por apoyarme en todo momento de mi vida.

A la Ing. Yolanda Garrido y al Ing. Lenín Gaibor, quienes con su conocimiento supieron guiarme en el desarrollo del presente trabajo de titulación.

A la Escuela de Contabilidad y Auditoría que me abrió las puertas del saber, lugar en que recibí los conocimientos académicos necesarios para mi formación profesional.

A todo el personal de Autorepuestos VFK y de manera especial al personal Administrativo Contable, por todo el apoyo brindado al proporcionarme la información necesaria para la realización de este trabajo de titulación.

Angélica María Pérez Freire

ÍNDICE DE CONTENIDO

Portada	i
Certificación del tribunal	ii
Declaración de autenticidad.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de contenido	vi
Índice de tablas	ix
Índice de gráficos.....	x
Índice de anexos.....	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1.1 Formulación del Problema.....	3
1.1.2 Delimitación del Problema	3
1.2 JUSTIFICACIÓN	3
1.3 OBJETIVOS	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	5
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	5
2.1.1 Antecedentes Históricos	5
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
2.2.1 Inventarios	6
2.2.2 Métodos de Valoración de los Inventarios	8
2.2.3 Sistemas de Registro de Inventarios	8
2.2.4 Administración del Inventario	10
2.2.5 Control de Inventarios	11
2.2.6 Sistema de Inventarios	13
2.2.7 Método de Control ABC.....	13

2.2.8	Método Justo a Tiempo (JIT).....	16
2.2.9	Gestión de Inventarios	17
2.2.10	Tipos de Stocks	18
2.2.11	Políticas de Inventarios	19
2.2.12	Modelos de Inventarios.....	20
2.2.13	Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ)	23
2.2.14	Modelo EOQ con Descuentos por Cantidad.....	25
2.2.15	Modelo EOQ de Entrada Continua.....	25
2.2.16	Modelo EOQ con Ruptura de Stocks.....	26
2.2.17	Modelo de Revisión Continua	26
2.2.18	Modelo de Revisión Periódica.....	26
2.2.19	Almacén.....	26
2.2.20	Flujograma.....	28
2.2.21	Indicadores.....	30
2.2.22	Indicadores para los Inventarios	32
2.3	IDEA A DEFENDER	34
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....		35
3.1	MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	35
3.2	TIPOS DE INVESTIGACIÓN	35
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	36
3.4	MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	37
3.5	RESULTADOS	39
3.5.1	Entrevista Realizada al Personal Administrativo de Autorepuestos VFK.....	39
3.6	VERIFICACIÓN DE LA IDEA A DEFENDER	51
CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO.....		52
4.1	TÍTULO	52
4.2	CONTENIDO DE LA PROPUESTA.....	52
4.2.1	Presentación de la Empresa	52
4.2.2	Análisis de la Situación Actual de Autorepuestos VFK.....	57
4.2.3	Aplicación del Modelo de Control de Inventarios ABC.....	67
4.2.4	Aplicación del Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ).....	76
4.2.5	Control de Inventarios	88
4.2.6	Políticas para el Control de los Inventarios	93
4.2.7	Indicadores para los Inventarios	94

CONCLUSIONES	98
RECOMENDACIONES.....	99
BIBLIOGRAFÍA	100
ANEXOS	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Ventajas y Desventajas del Sistema de Cuenta Múltiple.....	9
Tabla 2:	Ventajas y Desventajas del Sistema de Cuenta Permanente.....	10
Tabla 3:	Simbología del Flujograma.....	29
Tabla 4:	Población de Autorepuestos VFK.....	36
Tabla 5:	¿Utiliza la empresa un sistema contable para el control de los inventarios? 39	
Tabla 6:	¿Considera importante el control de inventarios en Autorepuestos VFK?... 40	
Tabla 7:	¿Existe una persona encargada del control y manejo de los inventarios en Autorepuestos VFK?.....	41
Tabla 8:	¿Se encuentran codificadas las mercaderías?	42
Tabla 9:	¿Se realizan constataciones físicas de los inventarios periódicamente?.....	43
Tabla 10:	¿Existe un control sobre las cantidades máximas y mínimas del stock de las existencias?	44
Tabla 11:	¿Sabe usted cuándo se debe realizar un nuevo pedido de mercaderías?	45
Tabla 12:	¿Conoce usted el tiempo promedio en que se realizan pedidos de mercaderías en Autorepuestos VFK?	46
Tabla 13:	¿La mercadería que llega a Autorepuestos VFK es contada y verificada sus condiciones y características?.....	47
Tabla 14:	¿Se elabora los registros contables de compras y ventas inmediatamente después de realizadas las transacciones?	48
Tabla 15:	¿Se almacenan las mercaderías de una manera ordenada y sistemática?	49
Tabla 16:	¿Es alto el costo de mantener el inventario en Autorepuestos VFK?.....	50
Tabla 17:	Productos que oferta Autorepuestos VFK	53
Tabla 18:	Proveedores Principales de Autorepuestos VFK	54
Tabla 19:	Matriz de Correlación Fortalezas y Oportunidades	59
Tabla 20:	Matriz de Correlación Debilidades y Amenazas	61
Tabla 21:	Matriz de Prioridades.....	63
Tabla 22:	Perfil Estratégico Interno	64
Tabla 23:	Perfil Estratégico Externo.....	66
Tabla 24:	Orden de los productos en forma descendente con base al valor total de dinero invertido.....	68
Tabla 25:	Clasificación Tipo A de los Productos	70

Tabla 26: Clasificación Tipo B de los Productos.....	71
Tabla 27: Clasificación Tipo C de los Productos.....	71
Tabla 28: Resumen de Clasificación ABC de los Productos de acuerdo a su Valor Total.....	74

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Clasificación de Inventarios ABC por Valor Total	14
Gráfico 2: Fórmula de la Cantidad Óptima de Pedido.....	23
Gráfico 3: Fórmula del Número de Pedidos al Año	24
Gráfico 4: Fórmula del Tiempo entre Pedidos.....	24
Gráfico 5: Fórmula del Punto de Reorden	25
Gráfico 6: Fórmula de la Demanda Diaria.....	25
Gráfico 7: Fórmula de la Rotación de Inventarios.....	32
Gráfico 8: Fórmula de Días de Inventario Promedio.....	33
Gráfico 9: Fórmula de Calidad de los Pedidos Recibidos	33
Gráfico 10: Fórmula de Volumen de Compra	33
Gráfico 11: Fórmula de Costo de Unidad Almacenada	34
Gráfico 12: ¿Utiliza la empresa un sistema contable para el control de los inventarios?	39
Gráfico 13: ¿Considera importante el control de inventarios en Autorepuestos VFK? 40	
Gráfico 14: ¿Existe una persona encargada del control y manejo de los inventarios en Autorepuestos VFK?	41
Gráfico 15: ¿Se encuentran codificadas las mercaderías?	42
Gráfico 16: ¿Se realizan constataciones físicas de los inventarios periódicamente?... 43	
Gráfico 17: ¿Existe un control sobre las cantidades máximas y mínimas del stock de las existencias?	44
Gráfico 18: ¿Sabe usted cuándo se debe realizar un nuevo pedido de mercaderías? ... 45	
Gráfico 19: ¿Conoce usted el tiempo promedio en que se realizan pedidos de mercaderías en Autorepuestos VFK?	46
Gráfico 20: ¿La mercadería que llega a Autorepuestos VFK es contada y verificada sus condiciones y características?.....	47

Gráfico 21: ¿Se elabora los registros contables de compras y ventas inmediatamente después de realizadas las transacciones?	48
Gráfico 22: ¿Se almacenan las mercaderías de una manera ordenada y sistemática? ..	49
Grafico 23: ¿Es alto el costo de mantener el inventario en Autorepuestos VFK?.....	50
Gráfico 24: Organigrama Estructural de Autorepuestos VFK.....	56
Gráfico 25: Clasificación ABC del Inventario según su Valor Total en Porcentajes...	74
Grafico 26: Diagrama de Proceso de Compra de Mercaderías.....	90
Grafico 27: Diagrama de Proceso de Recepción de Mercaderías.....	92

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Ruc de Autorepuestos VFK	102
Anexo 2: Modelo de Entrevista	104
Anexo 3: Datos para el Cálculo del Indicador de Eficacia de los Pedidos Generados .	105
Anexo 4: Resumen de Compras y Ventas mensuales del año 2016	106
Anexo 5: Cálculo de la Demanda Anual	106
Anexo 6: Resumen de los Costos de Ordenar y Costos de Mantener el Inventario	107
Anexo 7: Costo Mensual de Almacenamiento del Inventario	107

RESUMEN

El presente Modelo de Control de Inventarios ABC para Autorepuestos VFK de la Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua, tiene como objetivo mejorar la gestión del inventario de mercaderías que se comercializa en la empresa. Con una población y muestra de 7 personas que conforman el personal administrativo de Autorepuestos VFK y utilizando las técnicas de observación y entrevista, se determinó que existe un deficiente control y manejo de los inventarios, que provoca un sobre abastecimiento de mercaderías, a más de costos por mantenimiento; y, en algunos casos la escasez de ciertos productos, ocasiona pérdida de clientes al no disponer de la mercadería suficiente. Considerando que el inventario de mercaderías representa el 60% del total de los activos de la empresa, con un monto de \$280.000,24 y desarrollada la propuesta, se recomienda a Autorepuestos VFK aplicar el modelo de clasificación de inventarios ABC, que toma en consideración el valor de cada ítem invertido y determina la cantidad óptima de pedido, el tiempo promedio entre pedidos y el punto de reorden, con el fin de llevar el manejo y control de los inventarios de manera eficiente y eficaz, minimizando costos y maximizando los beneficios económicos para la empresa.

Palabras Claves: MODELO DE CONTROL DE INVENTARIOS. CLASIFICACIÓN ABC. CONTROL DE INVENTARIOS.

Ing. Irma Yolanda Garrido Bayas

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

ABSTRACT

The present model of control of inventories ABC for Autorepuestos VFK of the city of Ambato, province of Tungurahua, aims to improve the management of the inventory of goods that are marketed in the company. With a population and sample of 7 people that make up the administrative staff of Autorepuestos VFK and using the techniques of observation and interview, it was determined that there is a poor control and handling of the inventories, which provoke an over-supply of merchandise, at more than costs for maintenance; and, in some cases, the scarcity of certain products, it causes loss of customers due to the lack of sufficient merchandise. Considering that the inventory of goods represents 60% of the whole assets of the company, with an amount of \$280,000.24 and developed the proposal, it is recommended to VFK Autorepuestos to apply the inventory classification model ABC, which takes into consideration the value of each item invested and determines the optimal quality of order, the average time between orders and the reorder point, in order to take the efficiently handling and control inventories, minimizing costs and maximizing economic benefits for the company.

Keywords: INVENTORY CONTROL MODEL. ABC CLASSIFICATION. INVENTORY CONTROL.

INTRODUCCIÓN

Los inventarios representan el activo corriente más significativo para la mayoría de las empresas, por lo que resulta una necesidad prioritaria el control y manejo de los mismos, a través de la implementación de sistemas de control de inventarios que faciliten el adecuado manejo de las operaciones comerciales de la empresa, razón por la cual se deben tomar decisiones sobre el abastecimiento oportuno de mercaderías, a fin de que dispongan de la cantidad necesaria de artículos para satisfacer la demanda y de este modo brindar un servicio de calidad al cliente.

En el presente trabajo de titulación se propone aplicar un modelo de control de inventarios ABC para Autorepuestos VFK, que contribuirá a la mejora de la gestión administrativa de las mercaderías y a la solución de los problemas que pueda presentarse.

El trabajo de titulación consta de cuatro capítulos:

En el Capítulo I, se define el problema, justificación y los objetivos generales y específicos.

En el Capítulo II, se presenta un marco teórico sobre los inventarios, administración, control y modelos, en el cual se fundamenta la investigación.

En el Capítulo III, se detalla la metodología empleada en el presente trabajo, como es la modalidad y tipos de investigación; así como también se establece la población y muestra, los métodos, técnicas e instrumentos de investigación y se presenta los resultados obtenidos para posteriormente verificar la idea a defender.

En el Capítulo IV, se presenta una propuesta, que comprende el desarrollo del modelo de control de inventarios ABC, su clasificación, cálculo de la cantidad económica de pedido y establecimiento de políticas e indicadores para el control de inventarios.

Finalmente se emite las conclusiones y las recomendaciones del presente trabajo.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Autorepuestos VFK es una empresa comercial creada mediante patente municipal N° 78412, expedida por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato, está ubicado en la Avenida Bolivariana S/N y Nelson Dueñas, junto a la Casa Comercial Toyota, es una persona natural obligada a llevar contabilidad y tiene como actividad principal la venta de repuestos automotrices.

La empresa es líder en ofertar repuestos originales y de calidad; y es administrada por el Sr. Vinicio Flores, como su gerente propietario, junto a su esposa e hijo, quienes han logrado gran aceptación por parte de sus clientes, debido a la atención cordial que brindan y a la variedad de productos que ofrece al mercado de la ciudad de Ambato.

Con el propósito de hacer una primera aproximación a la problemática, se ha utilizado la técnica de la entrevista al personal administrativo de la empresa, en donde se ha podido auscultar las siguientes problemáticas:

- No cuenta con un sistema de control de inventarios para una adecuada administración de los mismos, lo que ocasiona disminución en las ventas.
- No se elaboran los registros de compras y ventas, inmediatamente después de generarse la transacción, lo que ocasiona desactualización en la información del stock real de los inventarios.
- No se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercaderías, lo que ocasiona un sobre abastecimiento o en algunos casos escasez de ciertos productos.
- Desconocimiento de la rotación de las mercaderías en stock, es decir si es alta, mediana o baja, generando en ocasiones elevados costos de mantenimiento del inventario.
- Finalmente, no se realizan constataciones físicas del inventario en forma periódica, generando que las existencias físicas no coincidan con las existencias registradas en el sistema contable Aps Suite.

1.1.1 Formulación del Problema

¿Cómo un Modelo de Control de Inventarios ABC para Autorepuestos VFK de la Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua, permitirá mejorar la gestión del inventario de mercaderías que se comercializa en la empresa?

1.1.2 Delimitación del Problema

Objeto de estudio: Procesos Administrativos.

Campo de acción: Modelo de Control de Inventarios ABC.

Delimitación Espacial: Autorepuestos VFK, ubicado en la Av. Bolivariana y Nelson Dueñas S/N, junto a la Casa Comercial Toyota, de la Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación es importante considerando que los inventarios son la razón de ser de una empresa comercial y su control es una necesidad prioritaria, a través de procesos administrativos se lleva un control diario de los movimientos con respecto a los inventarios de mercaderías, permitiendo obtener información pertinente que contribuya a la toma de decisiones al momento de invertir en el aprovisionamiento necesario de artículos para la venta, con el fin de obtener utilidades para la empresa.

Por lo anterior, se tiene como interés primordial mejorar la gestión administrativa y el control de los inventarios de mercaderías de Autorepuestos VFK, para esto se aprovechó todo el referencial teórico sobre inventarios, así como también se utilizaron métodos, técnicas e instrumentos de investigación, que permitieron obtener información sobre la situación actual de la empresa, de tal forma que sirvió de base para la aplicación del modelo de control de inventarios.

La investigación fue relevante en la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera de Contabilidad y Auditoría para la aplicación del modelo de control de inventarios; paralelamente fue la oportunidad para adquirir nuevos conocimientos en el transcurso de la realización del trabajo de campo de la presente investigación; y, sin

dejar de ser menos importante cumplí con un pre requisito para convertirme en una nueva profesional de la república.

Finalmente fue factible la investigación por cuanto se tuvo fácil y adecuado acceso a la información de campo, que permitió el desarrollo de la propuesta de un modelo de control de inventarios, que incluye, entre otros temas: la determinación de la cantidad de productos a mantenerse en stock y el momento en el que se deba realizar los pedidos de compras, que contribuyan al mejoramiento de la gestión del inventario de mercaderías.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Proponer un Modelo de Control de Inventarios ABC para Autorepuestos VFK de la Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua, para mejorar la gestión del inventario de mercaderías que se comercializa en la empresa.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Elaborar el marco teórico en el cual se fundamenta la investigación.
2. Utilizar métodos, técnicas e instrumentos de investigación, que permita obtener información necesaria, clara y pertinente, para el desarrollo del trabajo.
3. Aplicar un Modelo de Control de Inventarios para Autorepuestos VFK de forma técnica, que permita el manejo eficiente de sus inventarios.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1.1 Antecedentes Históricos

Los inventarios han existido desde la antigüedad, con el objeto de evitar problemas de escasez para satisfacer las necesidades de las personas. En la actualidad los inventarios en las empresas tienen como objetivo proveer de artículos necesarios en un momento determinado, para poder realizar las operaciones de producción y/o venta de la empresa.

El presente tema de investigación: Modelo de Control de Inventarios ABC para Autorepuestos VKF de la Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua, es auténtico y original, por lo que la temática abordada no se encuentra registrada en otras investigaciones realizadas anteriormente por las universidades del país.

Entre los temas de investigación sobre el control de los inventarios, consultados en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, se encuentran:

- “Modelo de Gestión de Control de Inventarios para la Dirección Provincial del Ambiente de Chimborazo – Ministerio del Ambiente.” Autor: Eduardo Javier Gamboa Romero. (2015)

“La ausencia de un modelo de control de inventarios ha debilitado el control eficiente de los activos fijos y por ende dificulta un adecuado manejo de inventarios y toma de decisiones.” (pág. 40)

- “Diseño de un Modelo de Gestión de Inventarios de Bienes de Uso y Consumo Corriente para la Dirección Distrital 06D01 Chambo – Riobamba – MIES, Provincia de Chimborazo.” Autor: David Leonardo Sandoval Mosquera. (2016)

“El diseño de un modelo de gestión de inventarios, es una herramienta que sirve de referencia para el mejoramiento de los procesos internos y el fortalecimiento de la gestión administrativa del inventario de bienes de uso y consumo corriente.” (pág. 40)

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1 Inventarios

Los inventarios son materiales, productos en proceso o productos terminados que permanecen almacenados y que aparecen en el proceso productivo o en el proceso de venta de la empresa. (Mora, L., 2009, pág. 262)

Los inventarios son almacenamientos en cantidad y valor, de artículos, materias primas, materias auxiliares, productos en proceso o productos terminados, para la producción y venta, que la empresa mantiene para el desarrollo de sus actividades. (Dávalos, N., & Córdova, G., 2003, pág. 273)

Considerando las definiciones anteriores, se puede concluir que, los inventarios son aquellos productos que permanecen almacenados y están disponibles para la producción o venta, o los dos a la vez, dependiendo si la empresa es industrial o comercial.

2.2.1.1 Importancia de los Inventarios

Es importante mantener un inventario controlado, ordenado y registrado correctamente, con el fin de contar con información sobre las cantidades y valores monetarios de las existencias, que sirva de base para la toma de decisiones. (Correa, A., 2015)
Recuperado de: <https://prezi.com/dxy7pdyhnuuu/la-importancia-de-los-inventarios-en-una-empresa/>

Por lo expuesto, se puede mencionar que el inventario permite proveer en forma rápida artículos para la producción o venta, sin que se tenga que perder tiempo, además es importante que las empresas mantengan un nivel óptimo de inventario para satisfacer la demanda, así como también para afrontar situaciones de escasez y aumento de precio en los artículos.

2.2.1.2 Funciones de los Inventarios

Dentro de las funciones de los inventarios se mencionan las siguientes:

- Evita la escasez, salvaguardando ante posibles variaciones de la demanda o ante un posible retraso en el reabastecimiento de pedidos.
- Disminuye costos cuando incrementa el volumen de compras o de producción.
- Ayuda a mantener un equilibrio entre las compras y las ventas, normalizando el almacenaje en las adquisiciones y entregas de productos. (Suárez, M., 2012, págs. 50-51)

Es necesario mencionar, que los inventarios cumplen una función primordial dentro de la empresa al mantener niveles óptimos en almacenaje, para permitir realizar procesos de compra y de venta.

2.2.1.3 Tipos de Inventarios

Los inventarios se dividen en las siguientes categorías:

- **Materias primas:** Son usadas para elaborar productos terminados.
- **Productos en proceso:** Son las materias primas que en función del tiempo se convierten en productos parciales, para posteriormente convertirse en productos terminados.
- **Productos terminados:** Son aquellos productos elaborados que están disponibles para la venta. (Muller, M., 2004, pág. 5)

En síntesis, los inventarios se pueden clasificar según el tipo de empresa en: materias primas, productos en proceso y productos terminados, los mismos que sirven para efectuar procesos de producción o de comercialización.

2.2.2 Métodos de Valoración de los Inventarios

Los métodos de valoración de los inventarios, son los siguientes:

- **PEPS:** Consiste en que los primeros artículos que ingresan a una empresa son los primeros que se utilizan o se venden.
- **Promedio:** Establece el valor del inventario y el costo de los artículos vendidos, mediante el cálculo del costo unitario promedio, que se obtiene al dividir el valor total del artículo para la cantidad existente. (Muller, M., 2004, pág. 21)

Por lo anterior, es necesario mencionar que los métodos de valoración reconocidos por la NIC 2 sobre inventarios son el método PEPS y el método promedio ponderado, que deben ser conocidos y uno de ellos aplicado por las empresas.

2.2.3 Sistemas de Registro de Inventarios

2.2.3.1 Sistema de Cuenta Múltiple o Inventario Periódico

Presenta las siguientes características:

- El inventario se obtiene de bodega, verificando de forma física y valorando al último precio de costo.
- Se realiza asientos de regulación para obtener el valor de la utilidad en ventas y se registra el valor del inventario final.
- Utiliza varias cuentas contables, como: ventas, compras, inventario de mercaderías, devoluciones y descuentos en ventas, devoluciones y descuentos en compras, transporte y seguros (compras y ventas), costo de ventas y ganancia bruta en ventas. (Zapata, P., 2011, pág. 90)

El Sistema de Cuenta Múltiple presenta las siguientes ventajas y desventajas:

Tabla 1: Ventajas y Desventajas del Sistema de Cuenta Múltiple

Ventajas	Desventajas
Provee información detallada de cada cuenta.	No permite un control adecuado de bodega, por lo cual el inventario sólo se puede obtener extracontablemente.
Es de fácil aplicación y comprensión.	Se puede complicar si el número de cuentas de apoyo se extiende más allá de lo indispensable.
Proporciona un ahorro en el costo de mantenimiento.	No proporciona datos sobre el costo de ventas en un momento determinado.

Fuente: Zapata, P. (2011). Contabilidad General. Bogotá: McGraw-Hill. pág. 95

Elaborado por: Angélica Pérez

2.2.3.2 Sistema de Cuenta Permanente o Inventario Perpetuo

Presenta las siguientes características:

- Se utiliza tres cuentas contables: Inventario de Mercaderías, Ventas y Costo de Ventas.
- Cuenta con un auxiliar para cada tipo de artículo (kárdex), por lo que el inventario se puede establecer en cualquier momento.
- Por cada asiento de venta o devolución en venta, se realiza otro asiento para indicar el precio de costo. (Zapata, P., 2011, pág. 97)

El Sistema de Cuenta Permanente presenta las siguientes ventajas y desventajas:

Tabla 2: Ventajas y Desventajas del Sistema de Cuenta Permanente

Ventajas	Desventajas
Permite el control de la bodega por los encargados de la custodia.	Requiere de una mayor inversión monetaria para su operación.
Difícilmente se podrá caer en el desabastecimiento o sobrecarga de stock (saldo).	
El saldo final se determina en cualquier momento, de manera contable.	
En cualquier instante se puede conocer la utilidad bruta en ventas.	

Fuente: Zapata, P. (2011). Contabilidad General. Bogotá: McGraw-Hill. pág. 99

Elaborado por: Angélica Pérez

En conclusión, los sistemas de control de inventarios: cuenta múltiple y cuenta permanente, son formas de registro contable para llevar un control de las operaciones realizadas por la empresa en un período económico determinado, que deben ser utilizadas según las características y necesidades de las empresas.

2.2.4 Administración del Inventario

La administración del inventario es un proceso que consiste en planificar, administrar y controlar los recursos disponibles de la empresa, para mantener niveles óptimos de inventario, que ayuden a prevenir situaciones de escasez o sobre abastecimiento y así continuar con el desarrollo normal de las operaciones de producción y venta de la empresa. (Gómez, W., 2012, pág. 195)

La administración del inventario es la aplicación de técnicas y procedimientos, con el objetivo de determinar la cantidad óptima de artículos o productos a mantenerse, tratando de minimizar los costos que se generan por su pedido y mantenimiento, para el beneficio económico de la empresa. (García, J., 2008, pág. 296)

Por lo anterior, es necesario mencionar que la administración del inventario ayuda a la determinación del nivel óptimo de existencias a mantener, con el fin de disponer de

artículos o productos necesarios para la realización de operaciones de producción o venta de la empresa.

Para lograr una buena administración de los inventarios hay que considerar los siguientes elementos:

- El stock máximo es la mayor cantidad de existencias a mantener en el almacén.
- El stock mínimo o de seguridad es la cantidad menor de existencias a mantener en el almacén, para afrontar rupturas de stocks.
- El punto de pedido se presenta cuando el nivel de existencias es mínimo y es considerado para efectuar un nuevo pedido para el reaprovisionamiento de artículos. (Baena, E., 2011) Recuperado de: <https://aprendeconomia.com/2011/02/04/3-la-gestion-de-inventarios/>

2.2.4.1 Importancia de la Administración de Inventarios

La importancia de mantener un control eficaz en los inventarios, se presenta por:

- El manejo efectivo del inventario, para brindar un mejor servicio a los clientes, al contar con artículos disponibles para la satisfacción de la demanda.
- El manejo y control de las existencias, permite la disposición de artículos o productos necesarios para la producción o venta.
- Los costos que se generan por el mantenimiento de los inventarios pueden ser afectados por el nivel de control que aplique a éstos. (García, J., 2008, pág. 296)

2.2.5 Control de Inventarios

El control de inventarios consiste en una adecuada organización de las bodegas de materias primas, productos en proceso, productos terminados, entre otros, y eficaces procesos de compras, recepción, almacenamiento, registro, embarque y constatación física de los inventarios. (Dávalos, N., & Córdova, G., 2003, pág. 122)

El control de inventarios comprende los procesos de abastecimiento, almacenamiento y accesibilidad de los materiales o productos, con el fin de asegurar su disponibilidad y la

minimización de los costos del inventario. (Baena, E., 2011) Recuperado de: <https://aprendeconomia.com/2011/02/04/3-la-gestion-de-inventarios/>

Por lo anterior, se puede concluir que el control, manejo y registro de los inventarios son importantes en cualquier empresa, ya que permite evaluar los resultados de los procesos realizados y tomar acciones correctivas para el mejoramiento de las posibles irregularidades que pudieren presentarse.

2.2.5.1 Procedimientos de Control de Inventarios

Se establece los siguientes procedimientos de control de inventarios:

- El pedido cíclico: Se basa en la revisión de los productos en forma regular o periódica.
- El método mínimo – máximo: Se basa en el supuesto en el que los artículos deben mantenerse en niveles mínimos y máximos. Cuando el inventario alcanza un nivel mínimo se realiza un pedido para llegar a un nivel máximo.
- El método de doble compartimiento: Los almacenes utilizan dos compartimientos, en uno de ellos están los artículos que se consumen entre un pedido y otro. En el segundo, están los artículos que se pueden consumir entre una orden de compra hasta que se recibe el pedido, más el stock de seguridad.
- Sistema de pedido automático: Se solicita automáticamente un nuevo pedido de artículos cuando la cantidad de éstos sea mínimo en el almacén.
- El plan ABC: Las empresas la utilizan para clasificar los productos de forma descendente, para su control. (Suárez, M., 2012, págs. 30-31)

En conclusión, el control de los inventarios es fundamental dentro de la empresa para conocer la cantidad y el estado en que se encuentran los productos disponibles para la venta, esto ayuda a evitar pérdidas, deterioro o robos, que puedan afectar a la rentabilidad de la organización.

2.2.6 Sistema de Inventarios

El sistema de inventarios es el conjunto de controles y políticas que regulan los niveles de inventario, al determinar la cantidad a mantener, el momento de reabastecer las existencias y el volumen de los pedidos a realizar. (Chase, R., et al., 2005, pág. 607)

El sistema de inventarios es una herramienta que sirve para el control de las existencias y para determinar la cantidad a pedir de cada artículo y el momento en que se lo debe realizar. (Guerrero, H., 2009, pág. 100)

Por lo anterior, se puede inferir que un sistema de inventarios es una herramienta que ayuda al manejo y control de las existencias, al momento de determinar qué cantidad y cuándo pedir de materiales, contribuyendo a la gestión administrativa y a la consecución de los objetivos.

2.2.7 Método de Control ABC

Es un sistema que se basa en la clasificación de los productos para establecer un control de los mismos y reducir tiempos, esfuerzos y costos en el manejo de los inventarios.

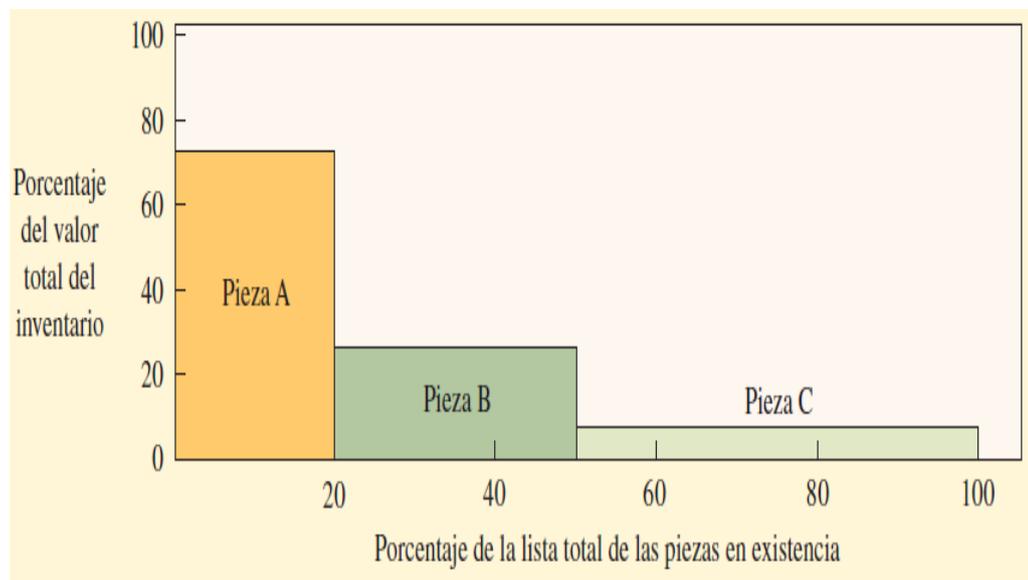
Los productos de acuerdo a su importancia y valor, se clasifican en los siguientes tipos:

- **Tipo A:** Se encuentran los productos que por su alto costo, alta inversión en el inventario, nivel de utilización o aporte a las utilidades, necesitan de un total control de sus existencias.
- **Tipo B:** Se encuentran los productos de menor costo y requieren de un menor grado de control.
- **Tipo C:** Se encuentran los productos de muy bajo costo e inversión, y requiere poca supervisión en el nivel de sus existencias.

Dentro de los sistemas más comunes utilizados para realizar esta clasificación, se encuentran:

- Clasificación por precio unitario.
- Clasificación por valor total.
- Clasificación por utilización y valor.
- Clasificación por su aporte a las utilidades. (Guerrero, H., 2009, págs. 20-21)

Gráfico 1: Clasificación de Inventarios ABC por Valor Total



Fuente: Chase, R. et al. (2005). Administración de Operaciones: producción y cadenas de suministros. México: McGraw-Hill. pág. 570

2.2.7.1 Clasificación ABC por Precio Unitario

Para su clasificación se considera el precio unitario del inventario y requiere de los siguientes pasos para su aplicación:

1. Se promedia los precios unitarios de los inventarios de los productos de un determinado período.
2. Ordenar en forma descendente los artículos del inventario en base al precio.
3. Clasificar como tipo A, al 15% del total de artículos.
4. Clasificar como tipo B, al 20% de los artículos restantes.
5. Clasificar el resto de artículos como tipo C. (Guerrero, H., 2009, pág. 21)

2.2.7.2 Clasificación ABC por Valor Total

Para su clasificación se considera el valor total del inventario y se requiere de un analista para fijar el porcentaje de importancia para cada tipo de clasificación.

Pasos para su aplicación:

1. Se promedia los valores totales de los inventarios de los productos de un determinado período.
2. Ordenar en forma descendente los artículos del inventario en base al total de dinero invertido.
3. Clasificar como tipo A, el total de artículos según el porcentaje que estime el analista para esta clasificación.
4. Clasificar como tipo B, los artículos que correspondan al porcentaje que estime el analista para esta clasificación.
5. Clasificar el resto de artículos como tipo C. (Guerrero, H., 2009, pág. 28)

2.2.7.3 Clasificación ABC por Utilización y Valor

En este método se considera los datos históricos de la utilización o consumo de los artículos con su correspondiente costo y se requiere de un analista para fijar el porcentaje de importancia para cada tipo de clasificación.

Pasos para su aplicación:

1. Se obtiene el consumo y el costo unitario de cada artículo de un determinado periodo.
2. Ordenar en forma descendente los artículos del inventario en base al valor del inventario consumido.
3. Clasificar como tipo A, el total de artículos según el porcentaje que estime el analista para esta clasificación.
4. Clasificar como tipo B, los artículos que correspondan al porcentaje que estime el analista para esta clasificación.
5. Clasificar el resto de artículos como tipo C. (Guerrero, H., 2009, págs. 33-34)

2.2.7.4 Clasificación ABC por su Aporte a las Utilidades

En este método se considera las utilidades de cada uno de los artículos y se requiere calcular el precio de venta y los costos unitarios. (Guerrero, H., 2009, pág. 34)

2.2.8 Método Justo a Tiempo (JIT)

El método justo a tiempo es un instrumento de gestión, que consiste en proporcionar los artículos y la cantidad adecuada, en el momento adecuado, justo cuando se necesita, no antes ni después, además se basa en minimizar el desperdicio y en la mejora continua. (Muller, M., 2004, pág. 149)

El método justo a tiempo es un sistema que indica lo que se requiere producir, en el momento adecuado, con excelente calidad y sin desperdiciar los recursos de la empresa. (Miranda, F., 2012) Recuperado de: [http://mercado.unex.es/operaciones/descargas/EE%20\(LE\)/Cap%C3%ADtulo%2012.pdf](http://mercado.unex.es/operaciones/descargas/EE%20(LE)/Cap%C3%ADtulo%2012.pdf)

Por lo anterior, el método justo a tiempo consiste en proporcionar los recursos necesarios, en el momento adecuado, buscando reducir los desperdicios, con el objeto de mejorar continuamente para satisfacer la demanda.

En el método justo a tiempo se considera los siguientes tipos de desperdicios que se busca eliminar:

- **Sobreproducción:** Se genera al producir más de lo necesario.
 - **Tiempo de espera:** Reduce el nivel de productividad y la eficiencia.
 - **Transporte:** En la entrega de un artículo de un lugar a otro.
 - **Procesamiento:** Agilizar los procesos que intervienen en la producción.
 - **Inventarios:** Reducir el nivel de las existencias.
 - **Defectos:** Reducir los defectos en los artículos, que genera costos y demoras.
- (Muller, M., 2004, págs. 151-152)

2.2.8.1 Características del Método Justo a Tiempo

El método justo a tiempo presenta las siguientes características:

- Minimiza la cantidad de materias primas o productos almacenados.
- Requiere de una planificación en los procesos logísticos.
- Los proveedores y transportistas están cerca de la empresa.
- La compra de materiales o productos es frecuente.
- Pretende mejorar la calidad en el servicio al cliente. (Escrivá, et al., 2014, pág. 10)

2.2.8.2 Beneficios del Método Justo a Tiempo

Entre los beneficios del sistema Justo a Tiempo, se encuentran:

- Reduce los niveles de las existencias.
- Reduce los tiempos de entrega en la producción o venta.
- Involucra al talento humano en el mejoramiento continuo.
- Reduce la ocupación de espacios.
- Aumenta la productividad.
- Se puede aplicar a cualquier tipo de empresa. (Muller, M., 2004, pág. 150)

2.2.9 Gestión de Inventarios

La gestión de inventarios es una función para optimizar los artículos almacenados por la empresa, para lograr una coordinación entre las necesidades del proceso productivo y las necesidades financieras que tiene la empresa. (Suárez, M., 2012, pág. 87)

La gestión de inventarios comprende varias actividades para mantener, custodiar y proveer el producto que el cliente solicite. (Andino, R., 2006) Recuperado de: http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45152/componente45150.pdf

En base a lo anterior, se puede concluir que la gestión de inventarios es un conjunto de métodos, que comprende: la planificación, organización y control de los productos manejados por la empresa.

2.2.9.1 Objetivos de la Gestión de Inventarios

La gestión de inventarios presenta los siguientes objetivos:

- Reducir los niveles de existencias.
- Proveer de forma segura y en el momento adecuado las materias primas, productos en proceso o productos terminados, al área de producción o al área de venta de la empresa. (Suárez, M., 2012, pág. 43)

2.2.10 Tipos de Stocks

En base al criterio funcional existen los siguientes tipos de stocks:

- **Stock de ciclo:** Sirve para atender la demanda normal del cliente.
- **Stock de seguridad:** Se determina para demandas inesperadas de los clientes o para el retraso en la entrega de pedidos de los proveedores.
- **Stock de presentación:** Es el que está a la vista del consumidor, para atender ventas inmediatas.
- **Stock estacional:** Se establecen para las ventas de una estación o temporada.
- **Stock en tránsito:** Circula por las fases del proceso productivo y de comercialización.
- **Stock de recuperación:** Son productos que pueden ser reutilizados para elaborar otros nuevos.
- **Stock muerto:** Son productos obsoletos que no sirven para ser reutilizados, los cuales deben ser desechados.
- **Stock especulativo:** Cuando la demanda de un determinado artículo va a incrementarse, se acumula el stock aún cuando no se ha presentado tal demanda. (Suárez, M., 2012, págs. 57-58)

En base al criterio operativo existen los siguientes tipos de stocks:

- **Stock óptimo:** Está relacionado con la apropiada atención de la demanda y maximización de la rentabilidad, considerando los costes de almacenaje.

- **Stock cero:** Consiste en atender una demanda y se producirá sólo cuando sea necesario.
- **Stock físico:** Es la cantidad de productos disponibles en el almacén, dentro de un periodo determinado.
- **Stock neto:** Comprende el stock físico menos la demanda no satisfecha.
- **Stock disponible:** Es el stock físico, más los pedidos en curso de productos a los proveedores, menos la demanda insatisfecha. (Suárez, M., 2012, págs. 58-59)

Por lo anterior, es necesario mencionar que, los tipos de existencias varían de acuerdo al criterio funcional u operativo, los cuales hacen que las empresas decidan sobre las cantidades necesarias de inventarios a tener almacenadas para su posterior uso o comercialización.

2.2.11 Políticas de Inventarios

Son procedimientos que deben ser considerados al momento del abastecimiento, en cuanto a la cantidad óptima a ordenar y al momento en que sea necesario colocar los pedidos de compra de artículos o productos para la empresa. (Regalado, A., 2014) Recuperado de: <https://prezi.com/spgvuvcau-vw/que-es-una-politica-de-inventarios-y-en-que-se-basa/>

Para establecer las políticas de compras se debe considerar los siguientes factores:

- Cantidades máximas y mínimas de stocks, para satisfacer la demanda.
- El momento exacto de la reposición de las existencias.
- La capacidad de almacenamiento.
- Los costos de mantenimiento y almacenaje de los artículos.
- Comportamiento futuro de la demanda. (Gluch, M., 2008) Recuperado de: <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/11329-como-lograr-una-buena-gestion-inventarios>

2.2.12 Modelos de Inventarios

Los modelos de inventarios son métodos que contribuyen a la reducción de los niveles de inventarios que son requeridos para la producción o venta. (Campos, C., et al., 2004), Recuperado de: http://www.emagister.com/uploads_user_home/Comunidad_Emagister_6561_inventario.pdf

Los modelos de inventarios son herramientas que ayudan a la administración y permiten determinar el punto de pedido y el momento en que se debe realizar una orden de producción o un pedido al proveedor. (Baena, E., 2011) Recuperado de: <https://aprendeconomia.com/2011/02/04/3-la-gestion-de-inventarios/>

En base a lo anterior, los modelos de inventarios son herramientas que ayudan a la administración en la toma de decisiones, en cuanto al nivel óptimo de las existencias a mantener en inventarios y la minimización de costos.

2.2.12.1 Objetivos de los Modelos de Inventarios

Los objetivos de los modelos de inventarios son los siguientes:

- Determinar la cantidad óptima de pedidos a ordenar.
- Indicar el momento en que se deba ordenar un nuevo pedido, de acuerdo al tipo de revisión de inventarios: continua o periódica. (Ramos, J., 2004) Recuperado de: http://www.material_logistica.ucv.cl/en%20PDF/Introd_MODELOS%20DE%20INVENTARIO_2004.pdf

Por lo expuesto, se puede concluir que el objetivo de los modelos de control de inventarios es establecer la cantidad de artículos a pedirse e indicar el momento adecuado en que deben pedirse, con el fin de contar con artículos necesarios para la realización normal de las operaciones comerciales de la empresa.

2.2.12.2 Clasificación de los Modelos de Inventarios

Existen varias clasificaciones de los modelos de inventarios, a saber:

Según la demanda:

- Determinística: Cuando se conoce con exactitud la demanda de un artículo.
- Probabilística: Cuando no se conoce con certeza la demanda de un artículo.

Según el tipo de producto:

- Perecederos.
- Sustitutos.
- Durables con el tiempo.

Según la cantidad de productos:

- Modelo para un solo producto.
- Modelo para multiproductos.

Según el tipo de revisión:

- Continua.
- Periódica.

Según el tiempo de reposición:

- Instantánea: Cuando el producto es comprado.
- Continua: Cuando se fabrica algún producto. (Guerrero, H., 2009, pág. 18)

Se puede concluir que existen diversas clases de modelos de inventarios que deben ser analizados para su posterior aplicación a nivel empresarial, dependiendo de la cantidad a pedir, tiempos de entrega; y, orden de pedido, aspectos necesarios para la gestión del inventario.

2.2.12.3 Componentes de los Modelos de Inventarios

Los componentes de los modelos de inventarios son los siguientes:

- **Costos:** Los costos de un modelo de inventarios son: costos de adquisición, costos de ordenar un pedido; y, costos de mantenimiento.
- **Demanda:** Es el número de unidades que se estima vender en el futuro, más no es la cantidad vendida.
- **Tiempo de anticipación:** Es el tiempo que transcurre desde el momento en que se coloca una orden de producción o compra hasta el momento en que se inicia la producción o se recibe la compra. (Guerrero, H., 2009, pág. 18)

2.2.12.4 Costos Involucrados en los Modelos de Inventarios

Los costos involucrados en los modelos de inventarios son los siguientes:

- **Costo de mantenimiento:** Son los que se ocasionan por el almacenamiento de un determinado artículo, dentro de estos costos se pueden mencionar; el costo del arrendamiento, los sueldos del personal administrativo, los seguros, los servicios básicos, entre otros.
- **Costo de penalización:** Se produce en el momento en que no se tenga un determinado artículo, lo que conlleva a una demanda insatisfecha y a una pérdida en ventas.
- **Costo por ordenar o fijo:** Es el que se origina por una orden de producción o una orden de compra de mercaderías, dentro de estos costos se puede mencionar; los de papelería, servicios y los sueldos involucrados.
- **Costo variable:** Si el artículo es comprado, este costo es lo que cobra el proveedor y si el artículo es producido, comprende los costos de materia prima, mano de obra y gastos generales de fabricación por cada unidad elaborada. (Guerrero, H., 2005, págs. 19-20)

Por lo expuesto, se puede concluir que los costos mencionados anteriormente, influyen directamente en la toma de decisiones y en la gestión administrativa de los materiales o productos manejados por la empresa.

2.2.13 Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ)

En este modelo se establece el punto específico en que debe hacerse una nueva orden y el tamaño óptimo de esa orden, en el que siempre se pide una misma cantidad cuando las existencias alcanzan un punto de reorden.

Además, este modelo se presenta cuando se conoce con certidumbre los aspectos de una situación y el costo de compra por unidad no depende de la cantidad pedida.

El modelo EOQ se basa en los siguientes supuestos:

- La demanda del producto es constante y uniforme en el tiempo.
- El periodo de entrega de la orden es constante y conocido.
- El precio por unidad del producto es constante.
- El costo de mantener el inventario se basa en el inventario promedio.
- Los costos por colocar la orden son constantes. (Chase, R., et al, 2005, pág. 615)

Por lo anterior, es necesario mencionar que el objetivo de este modelo consiste en minimizar el costo total de los inventarios mantenidos por la empresa y es necesario aplicar en artículos caros, porque el inventario promedio es más bajo.

Pasos para la aplicación del modelo de cantidad económica de pedido:

1. Calcular la cantidad óptima de pedido con la siguiente fórmula:

Gráfico 2: Fórmula de la Cantidad Óptima de Pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Fuente: Chase, R. et al. (2005). Administración de Operaciones: producción y cadenas de suministros. México: McGraw-Hill. pág. 617

Dónde:

Q = Cantidad óptima de pedido.

D = Demanda anual.

S = Costo por ordenar.

H = Costo de mantener.

Para el cálculo de la cantidad óptima de pedido se considera la demanda anual de un artículo, el costo por ordenar y el costo de mantener, permitiendo a la empresa conocer la cantidad óptima de pedido a realizar, con el fin de minimizar costos y satisfacer la demanda estimada.

2. Calcular el número de pedidos a realizar en el año.

Gráfico 3: Fórmula del Número de Pedidos al Año

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

Fuente: Suárez, M. (2012). Gestión de Inventarios: Una nueva fórmula de calcular la competitividad. Bogotá: Ediciones de la U. pág. 94

Para el cálculo del número de pedidos en el año se considera la demanda anual dividida para la cantidad óptima de pedido, cuyo resultado representa el número de veces en el que la empresa debe pedir un determinado artículo para su reabastecimiento.

3. Hallar el tiempo que pasa entre los pedidos.

Gráfico 4: Fórmula del Tiempo entre Pedidos

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

Fuente: Suárez, M. (2012). Gestión de Inventarios: Una nueva fórmula de calcular la competitividad. Bogotá: Ediciones de la U. pág. 94

4. Considerando el plazo de aprovisionamiento, se calcula el punto de reorden.

Gráfico 5: Fórmula del Punto de Reorden

$$\text{Punto de reorden} = \text{Demanda diaria} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

Fuente: Chase, R. et al. (2005). Administración de Operaciones: producción y cadenas de suministros. México: McGraw-Hill. pág. 616

Gráfico 6: Fórmula de la Demanda Diaria

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

Fuente: Suárez, M. (2012). Gestión de Inventarios: Una nueva fórmula de calcular la competitividad.. Bogotá: Ediciones de la U. pág. 94

Para el cálculo del punto de reorden se multiplica la demanda diaria por el tiempo de entrega en días de un determinado artículo, cuyo resultado indica que la empresa debe realizar un nuevo pedido.

2.2.14 Modelo EOQ con Descuentos por Cantidad

Este modelo considera los descuentos que ofrecen los proveedores en el precio unitario de los productos, por la compra de grandes cantidades, se debe considerar que lo que se está ganando con el descuento se puede estar perdiendo en los costos de mantenimiento, por lo que es necesario analizar si se aceptan o no esos descuentos al momento de decidir la cantidad de artículos a comprar. (Suárez, M., 2012, pág. 117)

2.2.15 Modelo EOQ de Entrada Continua

Este modelo considera que los artículos almacenados son fabricados por la empresa y pasan a formar parte del inventario en lotes de entrega según la serie de producción, los mismos que serán de tamaño menor al nivel de serie producido. (Suárez, M., 2012, pág. 123)

Por lo expuesto, se puede mencionar que en este modelo pueden existir algunas limitantes como el espacio disponible para el almacenaje o los recursos monetarios para la compra de artículos, que impide trabajar con dichas cantidades.

2.2.16 Modelo EOQ con Ruptura de Stocks

Este modelo considera que por falta de stock disponible, la demanda no es satisfecha a tiempo, por lo que se genera una demanda diferida o una demanda perdida. (Suárez, M., 2012, pág. 125)

2.2.17 Modelo de Revisión Continua

Se establece cuando las existencias alcanzan un nivel mínimo, denominado punto de pedido o punto de reorden, la cantidad de artículos que se pida será siempre la misma y se denomina cantidad económica de pedido.

Este modelo tiene la ventaja de que se conoce en cualquier momento el estado del inventario y el costo generado por la revisión continua del inventario puede ser una desventaja. (Guerrero, H., 2009, pág. 100)

2.2.18 Modelo de Revisión Periódica

Este modelo consiste en realizar pedidos en intervalos de tiempo fijos, con variaciones en la cantidad a pedir. El costo de revisión de este sistema es reducido y conlleva a que los niveles de inventario sean elevados y en consecuencia se produce un incremento en el costo de mantenimiento; esto puede suceder porque existe un nivel de control mínimo. (Guerrero, H., 2009, pág. 117)

2.2.19 Almacén

El almacén es una unidad de servicio en una empresa comercial o industrial, con el objeto de cumplir la función de resguardo, custodia, control y abastecimiento de los materiales o productos. (García, A., 2010, pág. 17)

El almacén es un lugar destinado para recibir, almacenar, manipular, y proveer de materiales o productos que necesite la empresa. (Iglesias, A., 2012) Recuperado de: <https://logispyme.files.wordpress.com/2012/10/manual-de-gestic3b3n-de-almacc3a9n.pdf>

Por lo anterior, el almacén es un lugar destinado para la recepción, resguardo, custodia y control de los materiales o artículos existentes en la empresa, para la entrega oportuna de éstos cuando el departamento de producción o comercialización lo requiera.

2.2.19.1 Importancia de los Almacenes

Es importante mantener una adecuada administración de los almacenes, al coordinar los esfuerzos humanos para realizar actividades con efectividad y menor costo, para el logro de una meta establecida. (García, A., 2010, pág. 16)

Se puede mencionar, que las empresas deben contar con una adecuada administración en todas sus operaciones, con el fin de obtener excelentes resultados que permitan el logro de los objetivos deseados.

2.2.19.2 Funciones del Almacén

Las funciones del almacén son las siguientes:

1. Recepción de artículos.
 2. Registro de entradas y salidas de los artículos.
 3. Almacenamiento de artículos.
 4. Mantenimiento de artículos y del almacén.
 5. Despacho de artículos.
 6. Mantener una coordinación con el área de control de inventarios y contabilidad.
- (García, A., 2010, pág. 17)

En conclusión, los almacenes deben mantener un adecuado proceso administrativo, en la planificación, organización, dirección, control y evaluación de los inventarios,

optimizando los recursos disponibles y trabajando en conjunto para el logro de los objetivos empresariales.

2.2.19.3 Responsabilidades del Almacén

Las responsabilidades del almacén son las siguientes:

- Controlar e informar sobre el nivel de stock existente.
- Recibir y verificar los artículos que ingresan al almacén.
- Ordenar los artículos en el almacén.
- Controlar que los movimientos internos realizados en el almacén cuenten con un responsable y un documento.
- Gestionar las salidas de los artículos del almacén. (Suárez, M., 2012, págs. 144 - 145)

Por lo expuesto, se puede concluir que los almacenes tienen la responsabilidad de la preparación de pedidos, gestión de entradas y salidas de las mercaderías, así como su verificación, monitoreo y control dentro del almacén.

2.2.20 Flujograma

El flujograma o diagrama de flujo es una representación gráfica de una actividad o proceso, que se realiza mediante el empleo de símbolos. (García, A., 2010, pág. 99)

El diagrama de flujo es una secuencia de pasos de una actividad, representada gráficamente. (Manene, L., 2011) Recuperado de: http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/lic/AE/EA/AM/07/Los_diagramas.pdf

Por lo anterior, el flujograma es una representación gráfica, en el cual se indican los procesos necesarios para la ejecución de una actividad, en forma sencilla y clara.

2.2.20.1 Tipos de Flujogramas

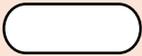
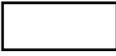
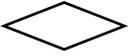
Según su forma, los flujogramas se clasifican:

- **Vertical:** Se grafica la secuencia de las operaciones de manera vertical, es decir de arriba hacia abajo.
- **Horizontal:** La secuencia de las operaciones se grafica de izquierda a derecha, formando un plano horizontal.
- **Panorámico:** Contiene en un solo plano la secuencia de los procedimientos, combinando las operaciones en forma vertical y horizontal.
- **Arquitectónico:** Incluye dentro del plano, el dibujo del espacio físico en dónde se desarrollará las operaciones. (Graus, A., 2013) Recuperado de: <https://www.significados.com/diagrama-de-flujo/>

2.2.20.2 Simbología del Flujograma

Entre los principales símbolos a utilizar en los flujogramas, se encuentran los siguientes:

Tabla 3: Simbología del Flujograma

SIMBOLOGÍA	DENOMINACIÓN
	Inicio o fin.
	Proceso u operación.
	Documento.
	Decisión.
	Conector de página interno.
	Conector de página externo.
	Líneas de unión.

Fuente: García, A. (2010). Almacenes: Planeación, Organización y Control. México: Trillas. pág. 101

Elaborado por: Angélica Pérez

2.2.20.3 Pasos para la Elaboración del Flujograma

Los pasos previos para la elaboración del flujograma son los siguientes:

1. Seleccionar el proceso o la actividad que se va a realizar.
2. Determinar el inicio y fin del proceso o actividad que se haya seleccionado.
3. Enumerar los pasos de los procesos o actividades a realizar en forma clara y sencilla.
4. Graficar los procesos utilizando los símbolos que correspondan. (García, A., 2010, pág. 106)

Por lo expuesto, se puede mencionar que previo a la elaboración de un flujograma se debe hacer una lista de los procesos necesarios para la ejecución de una actividad con sus respectivos responsables, para posteriormente proceder a graficar la actividad seleccionada usando los símbolos correspondientes.

2.2.21 Indicadores

Los indicadores miden el comportamiento de un hecho observado. (Maldonado, M., 2011, pág. 294)

Los indicadores pueden ser expresados en forma numérica, para medir en forma cuantitativa la relación entre dos o más datos. (Pacheco, J., et al., 2002, pág. 53)

Por lo expuesto, es necesario mencionar que los indicadores son formas de medir una variable y son necesarios para mejorar las condiciones que puedan afectar el cumplimiento de tareas u objetivos de una organización.

Además un indicador numérico se puede expresar en:

- **Razones:** Es la relación entre dos datos y se obtiene al dividir el numerador para el denominador.
- **Porcentajes:** Presenta el valor relativo de una parte con relación a un todo, en forma de porcentaje.

- **Promedios:** Se obtiene con la división de dos variables. (Pacheco, J., et al., 2002, págs. 54-55)

2.2.21.1 Características de los Indicadores

Los indicadores tienen las siguientes características:

- Miden los cambios de una situación durante un tiempo.
- Es un instrumento de evaluación, para dar seguimiento al desarrollo de un proceso.
- Determina cómo se puede obtener mejores resultados para el desarrollo de un proceso. (Mora, L., 2005) Recuperado de: http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

2.2.21.2 Atributos de un Indicador

Los indicadores presentan los siguientes atributos:

- **Medible:** El indicador debe ser cuantificable.
- **Entendible:** El indicador debe ser comprensible para las personas que lo usen.
- **Controlable:** Se debe controlar el indicador dentro de la estructura de la organización. (Camejo, J., 2012) Recuperado de: <http://www.grandespymes.com.ar/2012/12/10/definicion-y-caracteristicas-de-los-indicadores-de-gestion-empresarial/>

2.2.21.3 Tipos de Indicadores

Existen los siguientes tipos de indicadores:

- **Indicadores de Gestión:** Permite medir en forma cuantitativa la gestión o el logro de los objetivos organizacionales.
- **Indicadores de Eficacia:** Determinan en forma cuantitativa, el grado de cumplimiento de una meta en un periodo. La eficacia es lograr las metas y objetivos propuestos usando los recursos disponibles en un tiempo determinado.

- **Indicadores de Eficiencia:** Mide la relación entre las metas alcanzadas y el uso de recursos para tal fin. La eficiencia es el cumplimiento de objetivos y metas propuestas, usando el mínimo de los recursos.
- **Indicadores de Productividad:** Determinan el rendimiento del talento humano en la ejecución de metas o actividades encargadas durante un periodo. La productividad es la relación entre los bienes o servicios y los artículos requeridos dentro de un periodo.
- **Indicadores de Cumplimiento:** Indican el grado de cumplimiento de una actividad u objetivo. (Maldonado, M., 2011, págs. 85-86)
- **Indicadores de Efectividad:** Es el resultado entre la eficacia y la eficiencia, es decir mide el logro de los objetivos programados en el tiempo, minimizando el uso de los recursos.
- **Indicadores de Calidad:** Permite medir la calidad de los procesos, productos o servicios, para asegurar la satisfacción de los clientes.
- **Indicadores de Economía:** Indican la situación de un aspecto económico, durante un tiempo determinado. (Pacheco, J., et al., 2002, págs. 57-59)
- **Indicadores de Procesos:** Se aplica a las funciones operativas de la organización y miden el cumplimiento de las etapas o las fases de los procesos.
- **Indicadores Financieros:** Miden la situación económica y financiera de una organización, usando información de los estados financieros. (Estupiñán Gaitán, R., & O., 2006, págs. 286-287)

2.2.22 Indicadores para los Inventarios

Entre los indicadores a aplicar para el control de los inventarios se encuentran los siguientes:

- **Rotación de Inventarios:** Es la relación entre el costo de las mercaderías vendidas y el inventario promedio en existencia. (Estupiñán Gaitán, R., & O., 2006, pág. 136)

Gráfico 7: Fórmula de la Rotación de Inventarios

$$\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventario Promedio}}$$

Fuente: Estupiñán Gaitán, R. & O. (2006). Análisis Financiero y de Gestión. Bogotá: Ecoe Ediciones. pág. 137

- **Días de Inventario Promedio:** Indica el tiempo que dura el inventario para su posterior reposición. (Estupiñán Gaitán, R., & O., 2006, pág. 137)

Gráfico 8: Fórmula de Días de Inventario Promedio

$$\frac{360}{\text{Rotación de inventarios}}$$

Fuente: Estupiñán Gaitán, R. & O. (2006). Análisis Financiero y de Gestión. Bogotá: Ecoe Ediciones. pág. 137

- **Calidad de los Pedidos Recibidos:** Mide en forma porcentual la calidad de los pedidos de compra recibidos sin problemas, con el total de los pedidos recibidos. (Mora, L., 2005) Recuperado de:

http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

Gráfico 9: Fórmula de Calidad de los Pedidos Recibidos

$$\frac{\text{Total de pedidos recibidos sin problemas}}{\text{Total de pedidos recibidos}} \times 100$$

Fuente: http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

- **Volumen de Ventas:** Permite medir en porcentaje cuánto representan las ventas en comparación con las compras. (Mora, L., 2005) Recuperado de: http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

Gráfico 10: Fórmula de Volumen de Compra

$$\frac{\text{Total ventas}}{\text{Total compras}} \times 100$$

Fuente: http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

- **Costo de Unidad Almacenada:** Relaciona el costo de almacenamiento con el número de unidades almacenadas. (Mora, L., 2005) Recuperado de: http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

Gráfico 11: Fórmula de Costo de Unidad Almacenada

$$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$$

Fuente: http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

2.3 IDEA A DEFENDER

La aplicación del Modelo de Control de Inventarios ABC para Autorepuestos VFK de la Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua, permite mejorar la gestión del inventario de mercaderías que se comercializa en la empresa.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó la siguiente metodología:

Cualitativa: Es la recolección de información sin medición numérica, para interpretar una situación. (Hernández, R., & Fernández, C., 2006, pág. 8)

De acuerdo al concepto anterior, se obtuvo información mediante entrevistas a los empleados de Autorepuestos VFK, para conocer la situación actual respecto al control de los inventarios, a fin de analizarla; información que sirvió de base para la aplicación del modelo de control de inventarios.

Cuantitativa: La información recolectada se mide en forma numérica. (Hernández, R., & Fernández, C., 2006, pág. 5)

De acuerdo al concepto anterior, la información obtenida a través de la entrevista sobre los inventarios, se midió en forma numérica para la interpretación de los resultados en Autorepuestos VFK.

3.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

De Campo: En esta modalidad el investigador toma contacto en forma directa con la realidad, para la obtención de información. (Eyssautier, M., 2002, pág. 93)

Por lo anterior, en la presente investigación se realizaron visitas frecuentes a Autorepuestos VFK, en donde se recolectó y analizó la información de todos los hechos y acontecimientos generados en el control de los inventarios.

Documental: Consiste en el análisis de información escrita para conocer sobre un tema de estudio. (Bernal, C., 2010, pág. 112)

Para el presente objeto de estudio, fue necesario leer y revisar documentos como libros, archivos de la empresa y otros, que sirvieron como fuente de consulta en la búsqueda de información para el desarrollo del marco teórico de la presente investigación.

Descriptiva: Señala las características de un hecho en particular. (Bernal, C., 2010, pág. 113)

En la presente investigación se describieron las causas que originaron el problema y se establecieron los procesos para la aplicación del modelo de control de inventarios para una mayor comprensión sobre el tema.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población es el total de personas con características similares del objeto de estudio. (Bernal, C., 2010, pág. 189)

En la presente investigación, la población estuvo conformada por 7 personas que laboran en Autorepuestos VFK, de quienes se obtuvo información sobre el control y manejo de los inventarios.

Debido al reducido número de empleados en Autorepuestos VFK, se consideró como muestra al total de la población.

Tabla 4: Población de Autorepuestos VFK

Cantidad	Cargo	Nombre
1	Gerente – Propietario	Sr. Vinicio Flores
1	Secretaria – Cajera	Sra. Estefanía Lozada
1	Contadora	Dra. Marisol Miranda
1	Auxiliar Contable	Sra. Catalina Portero
1	Vendedor Interno	Ing. Francisco Flores
1	Vendedor Externo	Sr. Paulo Torres
1	Bodeguero	Sr. Santiago Arcos
7	Total	

Fuente: Autorepuestos VFK

Elaborado por: Angélica Pérez

3.4 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

- **Métodos de investigación**

Para la presente investigación se recurrió a información primaria y secundaria, respecto al entorno local, siendo necesario el empleo de los siguientes métodos de investigación:

Método Deductivo: Parte de datos generales para obtener conclusiones particulares. (Bernal, C., 2010, pág. 59)

En la presente investigación, se procedió a conocer situaciones similares del sector comercial en base al control de inventarios, en la cual se obtuvo información que ayudó a la solución del problema particular de la empresa.

Método Inductivo: Parte de lo particular a lo general. (Bernal, C., 2010, pág. 60)

Este método se aplicó al determinar los problemas y posibles soluciones en el control de inventarios de Autorepuestos VFK; investigación que puede servir de referencia para su aplicación en empresas del sector comercial.

Método Analítico: Descompone un objeto de estudio en sus partes, para analizarlas individualmente. (Bernal, C., 2010, pág. 60)

Con base en el concepto anterior, se analizó la situación actual sobre el control de inventarios en Autorepuestos VFK, para proponer un modelo de control de inventarios.

- **Técnicas de investigación**

Observación Directa: Es la relación directa con el medio y las personas dentro de la investigación de campo. (Eyssautier, M., 2002, pág. 91)

De acuerdo a lo anterior, para la realización de la presente investigación se efectuaron frecuentes visitas a Autorepuestos VFK con el objeto de observar los procesos de:

registro, manejo y control del inventario de mercaderías, de tal forma que con esta información se pueda proponer un modelo de control de inventarios.

Entrevista: Es una técnica para la obtención de información mediante la comunicación directa entre el entrevistador y el entrevistado. (Bernal, C., 2010, pág. 256)

Durante el desarrollo del trabajo investigativo, se aplicó una entrevista al personal administrativo de Autorepuestos VFK, para la obtención de información respecto a la administración, registro, manejo y control de los inventarios, a fin de implementar alternativas de solución a las deficiencias encontradas.

- **Instrumentos de investigación**

Para la presente investigación se utilizó un cuaderno de notas, en el que se consignó lo observado; y, también una guía de entrevista en la que se consignó las preguntas a realizar a los colaboradores de la empresa para la obtención de información.

3.5 RESULTADOS

3.5.1 Entrevista Realizada al Personal Administrativo de Autorepuestos VFK

Con el objetivo de obtener información real y confiable sobre el control de inventarios, se aplicó una entrevista al personal administrativo de Autorepuestos, que arrojó los siguientes resultados:

1. ¿Utiliza la empresa un sistema contable para el control de los inventarios?

Tabla 5: ¿Utiliza la empresa un sistema contable para el control de los inventarios?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	2	29%
NO	5	71%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK

Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 12: ¿Utiliza la empresa un sistema contable para el control de los inventarios?



Fuente: Tabla 5

Elaborado por: Angélica Pérez

El 29% de los entrevistados afirma que Autorepuestos VFK utiliza un sistema contable llamado Aps Suite para el control de los inventarios y el 71% considera que no se utiliza el sistema contable para el control de los inventarios debido a su reciente implementación.

2. ¿Considera importante el control de inventarios en Autorepuestos VFK?

Tabla 6: ¿Considera importante el control de inventarios en Autorepuestos VFK?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 13: ¿Considera importante el control de inventarios en Autorepuestos VFK?



Fuente: Tabla 6
Elaborado por: Angélica Pérez

El 100% de los entrevistados consideran que es importante el control de inventarios en Autorepuestos VFK, porque de esta manera se puede conocer la cantidad y valor real de la mercadería existente en el almacén.

3. ¿Existe una persona encargada del control y manejo de los inventarios en Autorepuestos VFK?

Tabla 7: ¿Existe una persona encargada del control y manejo de los inventarios en Autorepuestos VFK?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	5	71%
NO	2	29%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 14: ¿Existe una persona encargada del control y manejo de los inventarios en Autorepuestos VFK?



Fuente: Tabla 7
Elaborado por: Angélica Pérez

El 71% de los entrevistados en Autorepuestos VFK afirma que existe una persona encargada del control y manejo de los inventarios, siendo ésta la contadora; mientras que el 29% manifiesta que no existe una persona encargada del control y manejo de los inventarios.

4. ¿Se encuentran codificadas las mercaderías?

Tabla 8: ¿Se encuentran codificadas las mercaderías?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 15: ¿Se encuentran codificadas las mercaderías?



Fuente: Tabla 8
Elaborado por: Angélica Pérez

El 100% de los entrevistados afirma que se encuentran codificadas las mercaderías con el código original de fábrica, más no con un código interno que sea propio de la empresa.

5. ¿Se realizan constataciones físicas de los inventarios periódicamente?

Tabla 9: ¿Se realizan constataciones físicas de los inventarios periódicamente?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	2	29%
NO	5	71%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 16: ¿Se realizan constataciones físicas de los inventarios periódicamente?



Fuente: Tabla 9
Elaborado por: Angélica Pérez

El 29% de los entrevistados afirma que Autorepuestos VFK realiza constataciones físicas de los inventarios periódicamente, mientras que el 71% de los entrevistados, afirma que no se realizan constataciones físicas de los inventarios periódicamente, debido a que se lo realiza una vez al año.

6. ¿Existe control sobre las cantidades máximas y mínimas del stock de las existencias?

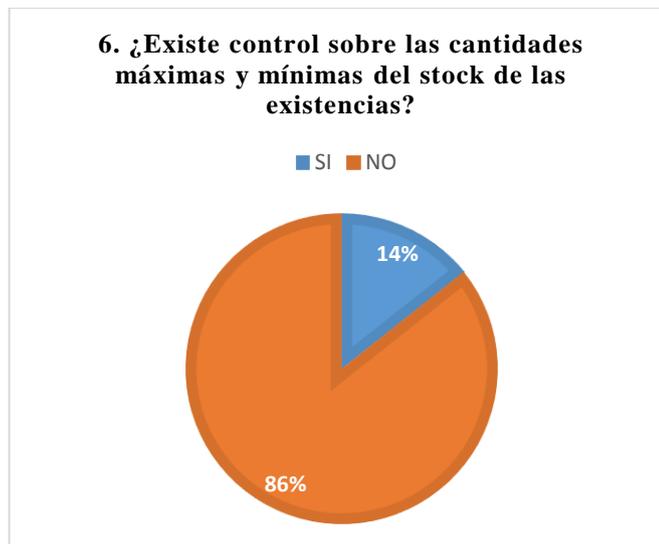
Tabla 10: ¿Existe un control sobre las cantidades máximas y mínimas del stock de las existencias?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	1	14%
NO	6	86%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK

Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 17: ¿Existe un control sobre las cantidades máximas y mínimas del stock de las existencias?



Fuente: Tabla 10

Elaborado por: Angélica Pérez

El 14% de los entrevistados afirman que existe control sobre las cantidades máximas y mínimas del stock de las existencias, mientras que el 86% de los entrevistados manifiesta que no existe control sobre las cantidades máximas y mínimas del stock de las existencias, lo que quiere decir que se desconocen las cantidades existentes en stock.

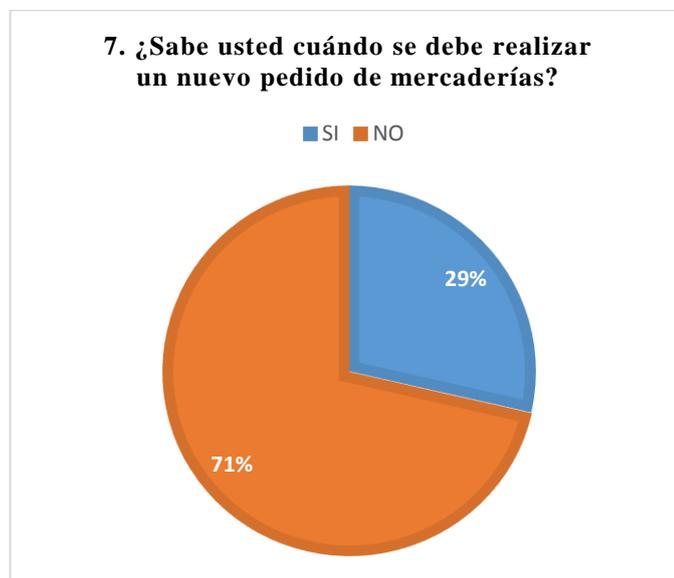
7. ¿Sabe usted cuándo se debe realizar un nuevo pedido de mercaderías?

Tabla 11: ¿Sabe usted cuándo se debe realizar un nuevo pedido de mercaderías?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	2	29%
NO	5	71%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 18: ¿Sabe usted cuándo se debe realizar un nuevo pedido de mercaderías?



Fuente: Tabla 11
Elaborado por: Angélica Pérez

El 29% de los entrevistados sabe cuándo realizar un nuevo pedido de mercaderías, debido a los años de trabajo y la experiencia, mientras que el 71% de los entrevistados no sabe cuándo se debe realizar un nuevo pedido de mercaderías.

8. ¿Conoce usted el tiempo promedio en que se realizan pedidos de mercaderías en Autorepuestos VFK?

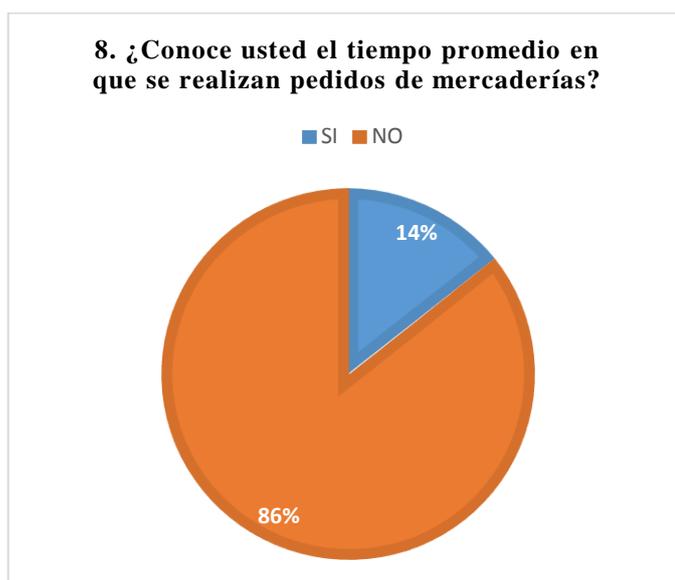
Tabla 12: ¿Conoce usted el tiempo promedio en que se realizan pedidos de mercaderías en Autorepuestos VFK?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	1	14%
NO	6	86%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK

Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 19: ¿Conoce usted el tiempo promedio en que se realizan pedidos de mercaderías en Autorepuestos VFK?



Fuente: Tabla 12

Elaborado por: Angélica Pérez

El 14% de los entrevistados en Autorepuestos VFK afirma que conocen el tiempo promedio en que se realizan pedidos de mercaderías, que por lo general es cada 15 días o mensualmente, mientras que el 86% que representa una gran mayoría, manifiesta que no conocen el tiempo promedio en que se realizan pedidos de mercaderías.

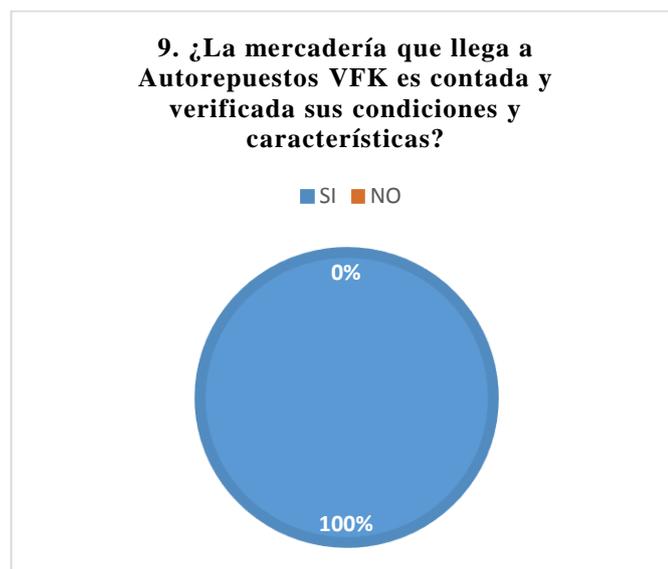
9. ¿La mercadería que llega a Autorepuestos VFK es contada y verificada sus condiciones y características?

Tabla 13: ¿La mercadería que llega a Autorepuestos VFK es contada y verificada sus condiciones y características?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 20: ¿La mercadería que llega a Autorepuestos VFK es contada y verificada sus condiciones y características?



Fuente: Tabla 13
Elaborado por: Angélica Pérez

El 100% de las personas entrevistadas en Autorepuestos VFK, manifiesta que la mercadería que llega al Almacén es contada y verificada sus condiciones y características, siendo esto de gran ayuda para evitar errores en la empresa.

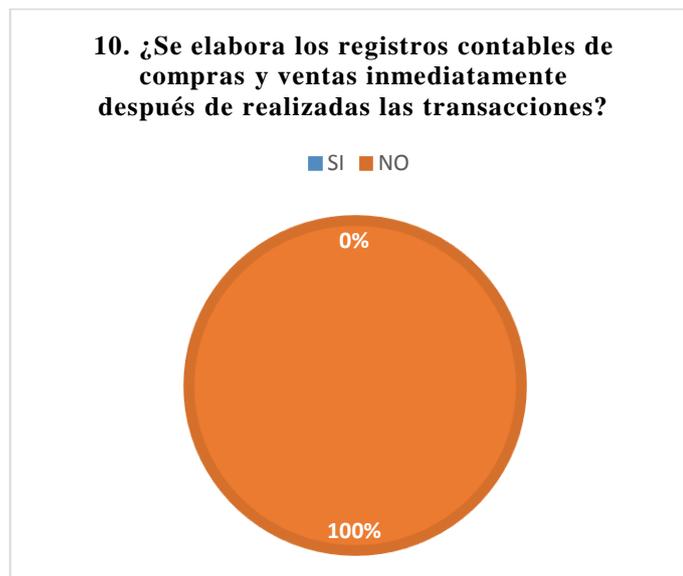
10. ¿Se elabora los registros contables de compras y ventas inmediatamente después de realizadas las transacciones?

Tabla 14: ¿Se elabora los registros contables de compras y ventas inmediatamente después de realizadas las transacciones?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	7	100%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 21: ¿Se elabora los registros contables de compras y ventas inmediatamente después de realizadas las transacciones?



Fuente: Tabla 14
Elaborado por: Angélica Pérez

El 100% de los entrevistados afirma que no se elaboran los registros contables de compras y ventas inmediatamente después de realizadas las transacciones, porque la facturación se realiza manualmente y no desde el sistema contable Aps Suite, provocando que no se disponga de información actualizada y oportuna.

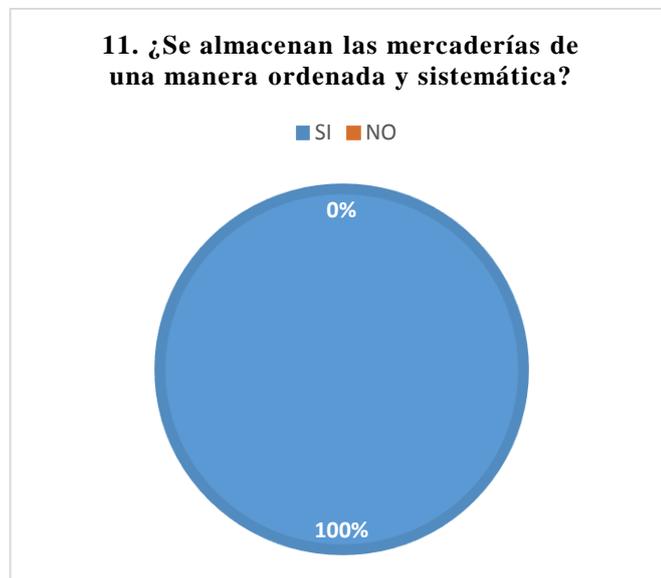
11. ¿Se almacenan las mercaderías de una manera ordenada y sistemática?

Tabla 15: ¿Se almacenan las mercaderías de una manera ordenada y sistemática?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 22: ¿Se almacenan las mercaderías de una manera ordenada y sistemática?



Fuente: Tabla 15
Elaborado por: Angélica Pérez

El 100% de los entrevistados manifiesta que se almacenan las mercaderías de una manera ordenada y sistemática, siguiendo un proceso de revisión, percheo e ingreso de la mercadería al sistema contable Aps Suite.

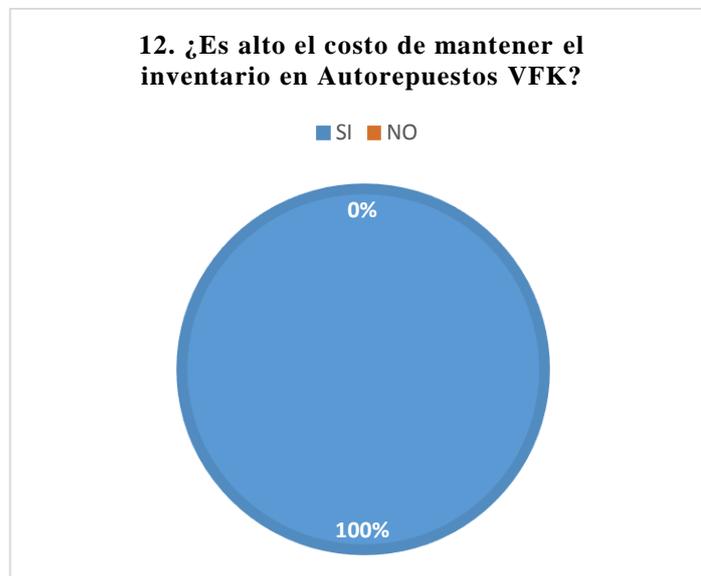
12. ¿Es alto el costo de mantener el inventario en Autorepuestos VFK?

Tabla 16: ¿Es alto el costo de mantener el inventario en Autorepuestos VFK?

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	7	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal de Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 23: ¿Es alto el costo de mantener el inventario en Autorepuestos VFK?



Fuente: Tabla 16
Elaborado por: Angélica Pérez

En El 100% de los entrevistados consideran que el costo de mantener el inventario en Autorepuestos VFK es alto, debido a que la bodega no es propia; lo que representa una gran inversión para la empresa.

3.6 VERIFICACIÓN DE LA IDEA A DEFENDER

Para la verificación de la idea a defender se realizó una entrevista, en donde se puede observar que en Autorepuestos VFK existe un deficiente control de inventarios, lo que permite comprobar que con la aplicación de Modelo de Control de Inventarios ABC se mejorará la gestión del inventario de mercaderías que se comercializa en la empresa.

CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO

4.1 TÍTULO

Modelo de Control de Inventarios ABC para Autorepuestos VFK de la Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua.

4.2 CONTENIDO DE LA PROPUESTA

4.2.1 Presentación de la Empresa

Autorepuestos VFK, nace como una idea de negocio por parte del Sr. Vinicio Flores, junto con su esposa e hijo, es una empresa comercial ubicado en la Avenida Bolivariana S/N y Nelson Dueñas, junto a la casa comercial Toyota; Autorepuestos VFK, es una persona natural obligada a llevar contabilidad y tiene como actividad principal la venta de repuestos automotrices, siendo sus principales obligaciones tributarias las siguientes:

- Anexo en Relación de Dependencia.
- Anexo Transaccional Simplificado.
- Declaración de Retenciones en la Fuente.
- Declaración mensual del IVA.

En la actualidad Autorepuestos VFK, ha logrado gran aceptación por parte de sus clientes, debido a la atención cordial que brindan y a la variedad de productos que ofrece.

Entre los principales productos automotrices que ofrece Autorepuestos VFK, se encuentran los siguientes:

- Bombas de agua.
- Bombas de aceite.
- Rines.
- Cojinetes de biela y bancada.

- Pistones.
- Empaques de motor.
- Discos de embrague.
- Válvulas de admisión y escape.
- Entre otros.

Tabla 17: Productos que oferta Autorepuestos VFK

Producto	Imagen
Bombas de Aceite	
Cojinetes de Biela	
Cojinetes de Bancada	
Pistones	

Fuente: Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Entre las marcas que oferta la empresa se encuentran:

- ACDELCO, DAYCO, NDC, SABO, TAIHO, SHIN HAN, ANJUN, PIONNER, CENTURY, NPR, KCM, NKK, PEVISA, FRACO, NTN, ZUICO, ONURY, MOBIS, TEZUCA, METAL MAHLE, DAEWOO, GM y otras.

Los proveedores más significativos que posee Autorepuestos VFK, son:

Tabla 18: Proveedores Principales de Autorepuestos VFK

Nombre	Dirección	Imagen
Autorepuestos Universal Importaciones	Ambato: Av. El Rey 323 y Quispicacha	
Comercial Japonesa Automotriz Cía. Ltda.	Guayaquil: Av. Machala 1004 E/Hurtado y Vélez	
Repuestos Mansuera	Ambato: Av. Cevallos y Abdón Calderón Esquina	
Importadora Salinas Campos	Cuenca: Av. García Moreno 9-29 y Jerónimo Carrión	

Fuente: Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Misión

Somos una empresa que ofrecemos repuestos automotrices originales y alternos, de excelente calidad, precios competitivos, con atención cordial para nuestros clientes, mediante la asesoría y contacto permanente; antes, durante y después de la venta.

Visión

Ser líder en la comercialización de repuestos automotrices originales y de calidad, creando sucursales para satisfacer necesidades en las distintas ciudades del país, desarrollando estrategias de negocio innovadoras y eficientes, logrando un trabajo en equipo.

Objetivos de la Empresa

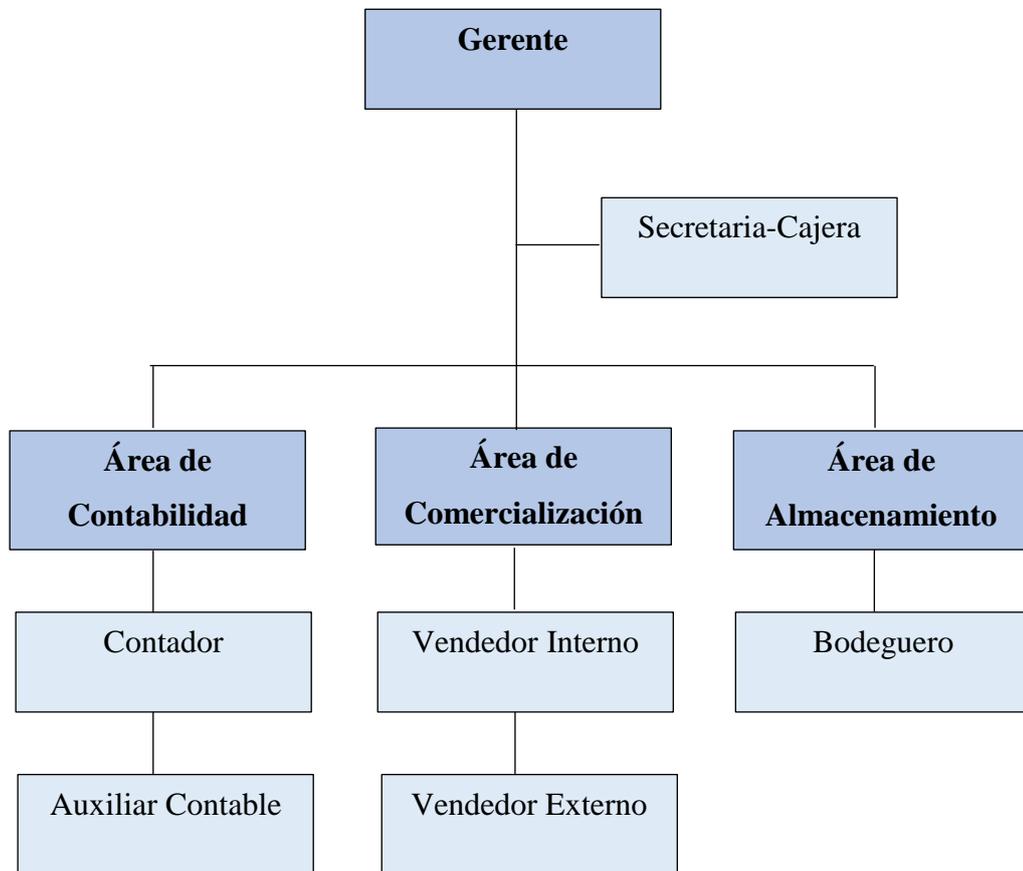
- Ser la empresa líder en el mercado de venta de repuestos automotrices.
- Incrementar las ventas.
- Obtener una mayor rentabilidad.
- Incrementar la publicidad de nuestros productos.
- Ampliar la línea de productos.
- Abrir dos nuevos puntos de venta en el año 2017.

Valores Institucionales

- **Trabajo en Equipo:** Cada integrante de la organización aporta con su formación profesional, experiencia y aptitudes, contribuyendo a un trabajo en equipo, para el logro de los objetivos propuestos.
- **Innovación y calidad:** Pendientes de mantener un producto y servicio de óptima calidad de acuerdo a los avances tecnológicos.
- **Servicio:** Brindar la mejor atención y servicio al cliente.
- **Honestidad:** Realizar siempre una gestión honesta y transparente, respetando la justicia y la verdad.
- **Responsabilidad:** Realizar las actividades con el cuidado, esmero y la atención necesaria.

Organigrama Estructural

Gráfico 24: Organigrama Estructural de Autorepuestos VFK



Fuente: Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

4.2.2 Análisis de la Situación Actual de Autorepuestos VFK

Análisis Interno

Fortalezas

- Amplia gama de repuestos automotrices.
- Productos de calidad.
- Variedad de precios.
- Conocimiento del negocio.
- Excelente servicio y atención al cliente.
- Ubicación estratégica del negocio.

Debilidades

- No cuenta con un sistema de control de inventarios para una adecuada administración de los mismos.
- No se elaboran los registros de compras y ventas, inmediatamente después de generada la transacción.
- Ineficiente uso del sistema contable APS Suite al permitir facturar con existencias negativas.
- Se desconoce las cantidades máximas y mínimas de las mercancías en stock.
- No se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercaderías.
- Desconocimiento de la rotación de las mercaderías en stock, es decir si es alta, mediana o baja.
- No se realizan constataciones físicas del inventario en forma periódica.

Análisis Externo

Oportunidades

- Crecimiento del parque automotriz a nivel local y nacional.
- Convenios con mecánicas automotrices.
- Existencia de nichos de mercado insatisfechos.
- Existencia de descuentos especiales de los proveedores mayoristas por altos montos de compra.
- Existencia de una variedad de líneas de créditos de las instituciones financieras para el fomento de la actividad comercial.
- Existencia de diversidad de medios de comunicación para la publicidad de productos.

Amenazas

- Incremento en los precios de mercaderías por la política fiscal del gobierno de turno.
- Incremento de la competencia en la venta de productos automotrices.
- Disminución del poder adquisitivo de los clientes debido a la recesión y al desempleo.
- Renovación del parque automotor y baja de las ventas.
- El creciente índice de la delincuencia.

Matriz de Correlación Fortalezas y Oportunidades

Tabla 19: Matriz de Correlación Fortalezas y Oportunidades

		F1	F2	F3	F4	F5	F6	
	FORTALEZAS OPORTUNIDADES	Amplia gama de repuestos automotrices.	Productos de calidad.	Variedad de precios.	Conocimiento del negocio.	Excelente servicio y atención al cliente.	Ubicación estratégica del negocio.	Total
O1	Crecimiento del parque automotriz a nivel local y nacional.	5	1	3	1	1	1	12
O2	Convenios con mecánicas automotrices.	5	5	5	5	5	3	28
O3	Existencia de nichos de mercado insatisfechos.	3	3	3	3	3	3	18
O4	Existencia de descuentos especiales de los proveedores mayoristas por altos montos de compra.	3	1	3	1	1	1	10
O5	Existencia de una variedad de líneas de crédito de las instituciones financieras para el fomento de la actividad comercial.	1	1	1	3	1	1	8
O6	Existencia de diversidad de medios de comunicación para la publicidad de productos	3	1	1	3	1	3	12
	Total	20	12	16	16	12	12	88

Fuente: Análisis de la situación actual de Autorepuestos VFK

Elaborado por: Angélica Pérez

Análisis

En la matriz de correlación: fortalezas y oportunidades, se puede observar que Autorepuestos VFK presenta varias fortalezas, entre las más importantes se encuentran: la amplia gama de repuestos automotrices, la variedad de precios y el conocimiento del negocio, las cuales deben ser aprovechadas en la oportunidad de realizar convenios con mecánicas automotrices y en los nichos de mercado insatisfechos, para incrementar las ventas de la empresa.

Matriz de Correlación Debilidades y Amenazas

Tabla 20: Matriz de Correlación Debilidades y Amenazas

		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
	DEBILIDADES AMENAZAS	No cuenta con un sistema de control de inventarios para una adecuada administración.	No se elabora los registros de compras y ventas.	Ineficiente uso del sistema contable al permitir facturar con existencias negativas.	Se desconoce las cantidades máximas y mínimas de las mercancías en stock.	No se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercaderías.	Desconocimiento de la rotación de las mercaderías en stock, es decir si es alta, mediata o baja.	No se realizan constataciones físicas del inventario en forma periódica.	Total
A1	Incremento en los precios de mercaderías por la política fiscal del gobierno de turno.	1	1	1	3	5	3	3	17
A2	Incremento de la competencia en la venta de productos automotrices.	3	3	3	3	3	3	3	21
A3	Disminución del poder adquisitivo de los clientes debido a la recesión y al desempleo.	1	1	1	1	1	1	1	7
A4	Renovación del parque automotor y baja de las ventas.	1	1	1	3	3	3	1	13
A5	El creciente índice de la delincuencia.	1	1	1	1	1	1	3	9
	Total	7	7	7	11	13	11	11	67

Fuente: Análisis de la situación actual de Autorepuestos VFK

Elaborado por: Angélica Pérez

Análisis

En la matriz de correlación: debilidades y amenazas, se puede observar que Autorepuestos VFK presenta más debilidades que fortalezas, con relación al inventario de mercaderías, entre las principales se encuentran: no se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercaderías y se desconoce las existencia máximas y mínimas de las mercancías en stock, las cuales requieren de mayor atención para la solución de los problemas internos, con el fin de ayudar a afrontar las principales amenazas que enfrenta la empresa, que son: el incremento de la competencia en la venta de productos automotrices mercaderías y el incremento en los precios de mercaderías por la política fiscal del gobierno de turno.

Matriz de Prioridades

Tabla 21: Matriz de Prioridades

	FORTALEZAS		OPORTUNIDADES
F1	Amplia gama de repuestos automotrices.	O2	Convenios con mecánicas automotrices.
F3	Variedad de Precios.	O3	Existencia de nichos de mercado insatisfechos.
F4	Conocimiento del negocio.	O1	Crecimiento del parque automotriz a nivel local y nacional.
F2	Productos de calidad.	O6	Existencia de diversidad de medios de comunicación para la publicidad de productos.
F5	Excelente servicio y atención al cliente.	O4	Existencia de descuentos especiales de los proveedores mayoristas por altos montos de compra.
F6	Ubicación estratégica del negocio.	O5	Existencia de una variedad de líneas de créditos de las instituciones financieras para el fomento de la actividad comercial.
	DEBILIDADES		AMENAZAS
D5	No se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercaderías.	A2	Incremento de la competencia en la venta de productos automotrices.
D4	Se desconoce las cantidades máximas y mínimas de las mercancías en stock.	A1	Incremento en los precios de mercaderías por la política fiscal del gobierno de turno.
D6	Desconocimiento de la rotación de las mercaderías en stock, es decir si es alta, mediana o baja.	A4	Renovación del parque automotor y baja de las ventas.
D7	No se realizan constataciones físicas del inventario en forma periódica.	A5	El creciente índice de la delincuencia.
D1	No cuenta con un sistema de control de inventarios para la adecuada administración de los mismos.	A3	Disminución del poder adquisitivo de los clientes debido a la recesión y al desempleo.
D2	No se elaboran los registros de compras y ventas, inmediatamente después de generada la transacción.		
D3	Ineficiente uso del sistema contable APS Suite al permitir facturar con existencias negativas.		

Fuente: Tabla 19 y 20

Elaborado por: Angélica Pérez

Perfil Estratégico Interno

Tabla 22: Perfil Estratégico Interno

ASPECTOS INTERNOS		CLASIFICACIÓN DE IMPACTO						
		DEBILIDAD		Equilibrio	FORTALEZA			
		Gran Debilidad	Debilidad		Fortaleza	Gran Fortaleza		
D5	No se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercaderías.	*						
D4	Se desconoce las cantidades máximas y mínimas de las mercancías en stock.		*					
D6	Desconocimiento de la rotación de las mercaderías en stock (alta, mediana o baja).	*						
D7	No se realizan constataciones físicas del inventario en forma periódica.		*					
D1	No cuenta con un sistema de control de inventarios para la adecuada administración de los mismos.		*					
D2	No se elaboran los registros de compras y ventas, inmediatamente después de generada la transacción.		*					
D3	Ineficiente uso del sistema contable APS Suite al permitir facturar con existencias negativas.		*					
F1	Amplia gama de repuestos automotrices.					*		
F3	Variedad de Precios.					*		
F4	Conocimiento del negocio.					*		
F2	Productos de calidad.					*		
F5	Excelente servicio y atención al cliente.					*		
F6	Ubicación estratégica del negocio.					*		
Fuente: Tabla 21		Total	13	2	5	0	4	2
Elaborado por: Angélica Pérez		Porcentaje	100%	15%	38%	0%	31%	16%

Análisis

En el perfil estratégico interno de la empresa se puede observar que: el no considerar un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercaderías y el desconocimiento de la rotación de las mercaderías en stock, es decir si es alta, mediana o baja, son consideradas una gran debilidad, representando el 15% de las debilidades de Autorepuestos VFK, mientras que: la amplia gama de repuestos automotrices y el conocimiento del negocio, son consideradas una gran fortaleza, representando el 16% de las fortalezas, las mismas que se pueden controlar y aprovechar para la solución de los problemas presentes en la organización.

Perfil Estratégico Externo

Tabla 23: Perfil Estratégico Externo

	ASPECTOS EXTERNOS	CLASIFICACIÓN DE IMPACTO					
		AMENAZA		Equilibrio	OPORTUNIDAD		
		Gran Amenaza	Amenaza		Oportunidad	Gran Oportunidad	
A2	Incremento de la competencia en la venta de productos automotrices.	*					
A1	Incremento en los precios de mercaderías por la política fiscal del gobierno.	*					
A4	Renovación del parque automotor y baja de las ventas.		*				
A5	El creciente índice de la delincuencia.		*				
A3	Disminución del poder adquisitivo de los clientes debido a la recesión y al desempleo.		*				
O2	Convenios con mecánicas automotrices.					*	
O3	Existencia de nichos de mercado insatisfechos.					*	
O1	Crecimiento del parque automotriz a nivel local y nacional.					*	
O6	Existencia de diversidad de medios de comunicación para la publicidad de productos.					*	
O4	Existencia de descuentos especiales de los proveedores mayoristas por altos montos de compra.					*	
O5	Existencia de una variedad de líneas de créditos de las instituciones financieras para el fomento de la actividad comercial.					*	
Fuente: Tabla 21	Total	11	2	3	0	4	2
Elaborado por: Angélica Pérez	Porcentaje	100%	18%	27%	0%	36%	19%

Análisis

En el perfil estratégico externo de la empresa se puede observar que: el incremento de la competencia en la venta de productos automotrices y el incremento en los precios de mercaderías por la política fiscal del gobierno de turno, son consideradas una gran amenaza, representando el 18% de las amenazas de Autorepuestos VFK, mientras que: los convenios con mecánicas automotrices y la existencia de nichos de mercado insatisfechos, son consideradas una gran oportunidad, representando el 19% de las oportunidades, las mismas que se pueden aprovechar para afrontar las amenazas.

4.2.3 Aplicación del Modelo de Control de Inventarios ABC

Autorepuestos VFK maneja 4.515 ítems que varían de acuerdo a la medida y tipo de auto, razón por la cual se ha propuesto aplicar una clasificación ABC por grupos de productos que conforman el inventario de repuestos automotrices, a fin de determinar un nivel de control de acuerdo a la inversión, y reducir tiempos, esfuerzos y costos en el manejo de los inventarios.

Para asignar el porcentaje de clasificación de los productos tipo A, B y C, se consideró lo que establece Guerrero, H. (2009). *Inventarios: Manejo y Control*. Bogotá: Ecoe Ediciones. págs. 29-33, en sus ejemplos.

En base a la información proporcionada por la empresa respecto de sus productos de comercialización del año 2016, se procedió a aplicar la clasificación ABC por valor total invertido a través del siguiente procedimiento:

1. Obtener el promedio de los valores totales invertidos en los inventarios por grupos de productos del periodo 2016.
2. Ordenar los productos en forma descendente con base al valor total de dinero invertido.

Tabla 24: Orden de los productos en forma descendente con base al valor total de dinero invertido

Número	Producto	Valor Total
1	Pistones	42.072,15
2	Rines	19.132,71
3	Cojinetes de bancada	18.379,03
4	Bombas de aceite	18.201,72
5	Bombas de agua	14.719,86
6	Juegos de empaques	13.293,64
7	Kits de embrague	13.281,91
8	Cojinetes de biela	10.135,65
9	Pastillas de frenos	7.432,83
10	Amortiguadores delanteros	7.345,89
11	Discos de embrague	7.344,78
12	Bandas de distribución	6.871,47
13	Válvulas de escape	5.950,82
14	Válvulas de admisión	5.939,39
15	Platos de embrague	5.052,63
16	Árboles de levas	4.867,78
17	Bombas de gasolina	3.423,50
18	Rulimanes de templador	3.041,45
19	Mesas de la suspensión	3.032,48
20	Filtros de aire	2.906,97
21	Kits de distribución	2.904,10
22	Rulimanes de embrague	2.805,38
23	Bandas de alternador	2.732,74
24	Empaques de cabezote	2.612,84
25	Amortiguadores posteriores	2.601,94
26	Zapatas	2.440,19
27	Discos de freno	2.335,45
28	Puntas de eje	2.030,79
29	Bases de motor	2.025,92
30	Brazos de biela	1.869,10
31	Aceites de motor	1.837,50
32	Cajetines de dirección	1.774,40
33	Bombas de dirección	1.752,82
34	Termostatos	1.613,22
35	Empaques tapa válvulas	1.472,01
36	Terminales de dirección	1.331,20
37	Piñones del cigüeñal	1.238,56
38	Radiadores	1.139,70
39	Manzanas de la rueda delantera	1.137,26
40	Filtros de gasolina	1.126,03
41	Electro ventiladores	1.111,12
42	Manzanas de la rueda posterior	1.081,19

Número	Producto	Valor Total
43	Retenedores de cigüeñal	994,80
44	Crucetas	982,53
45	Pegas y otros	942,66
46	Axiales de la dirección	908,75
47	Templadores de banda	894,33
48	Bujías	883,64
49	Embragues del ventilador	861,18
50	Rotulas inferiores	838,82
51	Cadenas de distribución	827,49
52	Rulimanes de rueda	800,79
53	Barras estabilizadoras	758,10
54	Templadores hidráulicos	722,38
55	Medias lunas de cigüeñal	702,48
56	Piñones del árbol de levas	660,82
57	Bujes del árbol de levas	644,07
58	Sellos de válvula	621,41
59	Carter´s motor	599,55
60	Propulsores	589,60
61	Cables de bujías	554,62
62	Balancines	552,33
63	Cables de embrague	537,87
64	Tubos distribuidor	529,71
65	Retenedores de rueda	517,83
66	Pernos de cabezote, cigüeñal y mesa	485,44
67	Brazos soportes de dirección	465,49
68	Bombas de freno	460,47
69	Barras de dirección	434,80
70	Empaques múltiple de escape	431,27
71	Arañas de la rueda	401,04
72	Piñones de la bomba de aceite	396,10
73	Deslizadores de cadena	390,83
74	Retenedores de la caja	366,80
75	Rotulas superiores	345,45
76	Tapas de distribuidor	325,50
77	Horquillas de embrague	319,36
78	Empaques múltiples de admisión	290,42
79	Bombas de embrague	272,6
80	Filtros de aceite	266,79
81	Cauchos de la caja	251,26
82	Cables de velocímetro	244,40
83	Topes de cadena	241,73
84	Guías de válvulas	234,00
85	Cintas de volante	233,03
86	Tambores de freno	232,71

Número	Producto	Valor Total
87	Cauchos de la rueda	215,44
88	Tensores polea	199,97
89	Cadenas de bomba de aceite	197,50
90	Retenedores árboles de levas	195,58
91	Vibradores de cadena	192,01
92	Flautas de balancines	187,34
93	Empaques de carter	180,93
94	Trompos de aceite	177,03
95	Bocines de biela	163,87
96	Bases de amortiguador	145,07
97	Bujes de suspensión	143,19
98	Rulimanes de la punta motriz	121,56
99	Cauchos del fuelle	116,00
100	Platinos	95,45
101	Tapas de radiador	67,58
102	Mangueras de radiador y aceite	58,10
103	Condensos	57,11
104	Lubricantes	48,67
105	Shiglores	22,50
TOTAL		\$280.000,24

Fuente: Autorepuestos VFK

Elaborado por: Angélica Pérez

3. Clasificar como tipo A al 10% del total de los productos.

Tabla 25: Clasificación Tipo A de los Productos

Número	Producto	Valor Total	Clasificación
1	Pistones	42.072,15	A
2	Rines	19.132,71	A
3	Cojinetes de bancada	18.379,03	A
4	Bombas de aceite	18.201,72	A
5	Bombas de agua	14.719,86	A
6	Juegos de empaques	13.293,64	A
7	Kits de embrague	13.281,91	A
8	Cojinetes de biela	10.135,65	A
9	Pastillas de freno	7.432,83	A
10	Amortiguadores delanteros	7.345,89	A
11	Discos de embrague	7.344,78	A
Total		\$171.340,17	

Fuente: Tabla 24

Elaborado por: Angélica Pérez

4. Clasificar como tipo B al 20% del total de los productos.

Tabla 26: Clasificación Tipo B de los Productos

Número	Producto	Valor Total	Clasificación
1	Bandas de distribución	6.871,47	B
2	Válvulas de escape	5.950,82	B
3	Válvulas de admisión	5.939,39	B
4	Platos de embrague	5.052,63	B
5	Árboles de levas	4.867,78	B
6	Bombas de gasolina	3.423,50	B
7	Rulimanes de templador	3.041,45	B
8	Mesas de la suspensión	3.032,48	B
9	Filtros de aire	2.906,97	B
10	Kits de distribución	2.904,10	B
11	Rulimanes de embrague	2.805,38	B
12	Bandas de alternador	2.732,74	B
13	Empaques de cabezote	2.612,84	B
14	Amortiguadores posteriores	2.601,94	B
15	Zapatas	2.440,19	B
16	Discos de freno	2.335,45	B
17	Puntas de eje	2.030,79	B
18	Bases de motor	2.025,92	B
19	Brazos de biela	1.869,10	B
TOTAL		\$65.444,93	

Fuente: Tabla 24

Elaborado por: Angélica Pérez

5. Clasificar como tipo C al resto de los productos.

Tabla 27: Clasificación Tipo C de los Productos

Número	Producto	Valor Total	Clasificación
1	Aceites de motor	1.837,50	C
2	Cajetines de dirección	1.774,40	C
3	Bombas de dirección	1.752,82	C
4	Termostatos	1.613,22	C
5	Empaques tapa válvulas	1.472,01	C
6	Terminales de dirección	1.331,20	C
7	Piñones del cigüeñal	1.238,56	C
8	Radiadores	1.139,70	C
9	Manzanas de la rueda delantera	1.137,26	C
10	Filtros de gasolina	1.126,03	C

Número	Producto	Valor Total	Clasificación
11	Electro ventiladores	1.111,12	C
12	Manzanas de la rueda posterior	1.081,19	C
13	Retenedores de cigüeñal	994,80	C
14	Crucetas	982,53	C
15	Pegas y otros	942,66	C
16	Axiales de la dirección	908,75	C
17	Templadores de banda	894,33	C
18	Bujías	883,64	C
19	Embragues del ventilador	861,18	C
20	Rotulas inferiores	838,82	C
21	Cadenas de distribución	827,49	C
22	Rulimanes de rueda	800,79	C
23	Barras estabilizadoras	758,10	C
24	Templadores hidráulicos	722,38	C
25	Medias lunas de cigüeñal	702,48	C
26	Piñones del árbol de levas	660,82	C
27	Bujes del árbol de levas	644,07	C
28	Sellos de válvula	621,41	C
29	Carter's motor	599,55	C
30	Propulsores	589,60	C
31	Cables de bujías	554,62	C
32	Balancines	552,33	C
33	Cables de embrague	537,87	C
34	Tubos distribuidor	529,71	C
35	Retenedores de la rueda	517,83	C
36	Pernos de cabezote, cigüeñal y mesa	485,44	C
37	Brazos soporte de dirección	465,49	C
38	Bombas de freno	460,47	C
39	Barras de dirección	434,80	C
40	Empaques de múltiple de escape	431,27	C
41	Arañas de la rueda	401,04	C
42	Piñones de la bomba de aceite	396,10	C
43	Deslizadores de cadena	390,83	C
44	Retenedores de la caja	366,80	C
45	Rotulas superiores	345,45	C
46	Tapas de distribuidor	325,50	C
47	Horquillas de embrague	319,36	C
48	Empaques múltiples de admisión	290,42	C
49	Bombas de embrague	272,6	C
50	Filtros de aceite	266,79	C
51	Cauchos de la caja	251,26	C
52	Cables de velocímetro	244,40	C
53	Topes de cadena	241,73	C
54	Guías de válvulas	234,00	C

Número	Producto	Valor Total	Clasificación
55	Cintas de volante	233,03	C
56	Tambores de freno	232,71	C
57	Cauchos de la rueda	215,44	C
58	Tensores de polea	199,97	C
59	Cadenas de bomba de aceite	197,50	C
60	Retenedores de árbol de levas	195,58	C
61	Vibradores de cadena	192,01	C
62	Flautas de balancines	187,34	C
63	Empaques de carter's	180,93	C
64	Trompos de aceite	177,03	C
65	Bocines de biela	163,87	C
66	Bases de amortiguador	145,07	C
67	Bujes de suspensión	143,19	C
68	Rulimanes de la punta motriz	121,56	C
69	Cauchos del fuelle	116,00	C
70	Platinos	95,45	C
71	Tapas de radiador	67,58	C
72	Mangueras de radiador y aceite	58,10	C
73	Condensos	57,11	C
74	Lubricantes	48,67	C
75	Shiglores	22,50	C
TOTAL		\$43.215,14	

Fuente: Tabla 24

Elaborado por: Angélica Pérez

Análisis de la Clasificación ABC

A continuación, se presenta la cantidad de productos por cada tipo de clasificación, el valor invertido y sus porcentajes correspondientes.

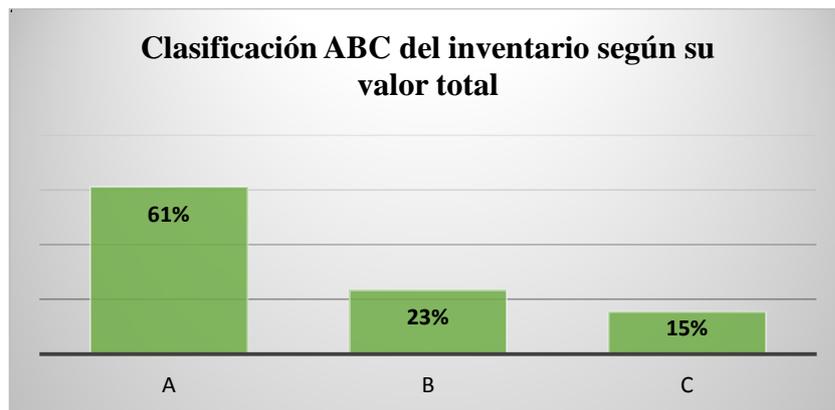
Tabla 28: Resumen de Clasificación ABC de los Productos de acuerdo a su Valor Total

TIPO	LÍNEAS DE PRODUCTOS	PORCENTAJE	INVERSIÓN	PORCENTAJE
A	11	10%	171.340,17	61%
B	19	20%	65.444,93	23%
C	75	70%	43.215,14	15%
TOTAL	105	100%	\$280.000,24	100%

Fuente: Tablas 25, 26 y 27

Elaborado por: Angélica Pérez

Gráfico 25: Clasificación ABC del Inventario según su Valor Total en Porcentajes



Fuente: Tabla 28

Elaborado por: Angélica Pérez

Con base en los datos observados en la tabla 28, se concluye que:

- **Tipo A:** El 10% representa 11 productos del total de los inventarios, con una inversión alta del 61% y requieren de un estricto control, a través de una revisión continua.
- **Tipo B:** El 20% representa 19 productos del total de los inventarios, con una inversión menor del 23% y requieren de un menor grado de control, a través de una revisión periódica.

- **Tipo C:** El 70% representa 75 productos del total de los inventarios, con una inversión muy baja del 15% de la inversión y tan solo requieren de muy poca supervisión.

4.2.3.1 Recomendaciones para la Clasificación ABC de los Inventarios

Productos Tipo A

- El encargado de bodega debe realizar un control semanal de las existencias.
- Cada vez que las existencias alcancen un nivel mínimo de inventarios, se debe realizar un nuevo pedido.
- Colocar en una vitrina visible una muestra de los productos tipo A, para captar la atención de los clientes y de esta manera promover la rotación del inventario.

Productos Tipo B

- El encargado de bodega debe realizar un control semanal de las existencias.
- Cada vez que las existencias alcancen un nivel mínimo de inventarios, se debe realizar un nuevo pedido.
- Los artículos deben estar ubicados en el almacén de forma correcta, para su fácil ubicación.

Productos Tipo C

- El encargado de bodega debe realizar un control semanal de las existencias.
- Cada vez que las existencias alcancen un nivel mínimo de inventarios, se debe realizar un nuevo pedido.
- En caso de mantener altos niveles de inventario se debe realizar promociones para motivar la compra de éstos.

4.2.4 Aplicación del Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ)

Es una herramienta que nos permite controlar los inventarios al momento de determinar la cantidad óptima y el momento en que se debe realizar un pedido, con el fin de minimizar el costo de ordenar y el costo de mantener el inventario.

En base a la clasificación ABC del inventario, se consideró a los productos de tipo A para la aplicación del modelo de cantidad económica de pedido, el cual está conformado por 11 artículos. Para el cálculo se determinó la demanda para el año 2017 según las ventas del año 2015 y 2016 en unidades; y, se consideró el costo de ordenar y el costo de mantener el inventario. Ver anexos 5 y 6.

Pistones

Datos

Demanda anual (D) = 1.173

Costo de la orden (S) = 6.485,47

Costo de mantener (H) = 8.912,82

Fórmula para el cálculo de la cantidad óptima de pedido.

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Reemplazando:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1.173 * 6.485,47}{8.912,82}}$$

$$Q = 41$$

Número de pedidos a realizar en el año.

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

$$N = \frac{1.173}{41}$$

$$N = 28$$

Tiempo entre pedidos.

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

$$T = \frac{360}{28}$$

$$T = 13$$

Punto de reorden.

$$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

$$\text{Punto de reorden} = \frac{1.173}{360} \times 3$$

$$\text{Punto de reorden} = 10$$

Análisis

Luego de haber aplicado el Modelo de Cantidad Económica de Pedido y considerando la demanda anual de 1.173 unidades de pistones, se debe solicitar 41 unidades, 28 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 13 días y cuando las existencias lleguen al punto de reorden de 10 unidades se deberá realizar un nuevo pedido.

Rines

Datos

$$\text{Demanda anual (D)} = 1.123$$

$$\text{Costo de la orden (S)} = 6.485,47$$

$$\text{Costo de mantener (H)} = 8.912,82$$

Cálculo de la cantidad óptima de pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1.123 * 6.485,47}{8.912,82}} = 40$$

Número de pedidos a realizar en el año

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

$$N = \frac{1.123}{40} = 28$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{28} = 13$$

Punto de reorden

$$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

$$\text{Punto de reorden} = \frac{1.123}{360} \times 3 = 9$$

Análisis: Con una demanda anual de 1.123 unidades de rines y aplicado el Modelo de Cantidad Económica de Pedido, Autorepuestos VFK debe realizar pedidos de 40 unidades, 28 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 13 días, y; considerando que cuando las existencias lleguen al punto de reorden de 9 unidades se deberá realizar un nuevo pedido.

Cojinetes de Bancada

Datos

$$\text{Demanda anual (D)} = 1.105$$

$$\text{Costo de la orden (S)} = 6.485,47$$

$$\text{Costo de mantener (H)} = 8.912,82$$

Cálculo de la cantidad óptima de pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1.105 * 6.485,47}{8.912,82}} = 40$$

Número de pedidos a realizar en el año

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

$$N = \frac{1.105}{40} = 28$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{28} = 13$$

Punto de reorden

$$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

$$\text{Punto de reorden} = \frac{1.105}{360} \times 3 = 9$$

Análisis: Según el Modelo de Cantidad Económica de Pedido aplicado a los cojinetes de bancada, con una demanda anual de 1.105 unidades la empresa debe realizar pedidos de 40 unidades, 28 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 13 días y considerando que cuando las existencias lleguen al punto de reorden de 9 unidades se deberá realizar un nuevo pedido.

Bombas de Aceite

Datos

$$\text{Demanda anual (D)} = 1.318$$

$$\text{Costo de la orden (S)} = 6.485,47$$

$$\text{Costo de mantener (H)} = 8.912,82$$

Cálculo de la cantidad óptima de pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1.318 * 6.485,47}{8.912,82}} = 44$$

Número de pedidos a realizar en el año

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

$$N = \frac{1.318}{44} = 30$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{30} = 12$$

Punto de reorden

$$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

$$\text{Punto de reorden} = \frac{1.318}{360} \times 3 = 11$$

Análisis: Considerando una demanda anual de 1.318 unidades de bombas de aceite y aplicado el Modelo de Cantidad Económica de Pedido, se debe adquirir 44 unidades, 30 veces al año, cada 12 días y con un punto de reorden de 11 unidades que indican que se deberá realizar un nuevo pedido.

Bombas de Agua

Datos

$$\text{Demanda anual (D)} = 1.045$$

$$\text{Costo de la orden (S)} = 6.485,47$$

$$\text{Costo de mantener (H)} = 8.912,82$$

Cálculo de la cantidad óptima de pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$
$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1.045 * 6.485,47}{8.912,82}} = 39$$

Número de pedidos a realizar en el año

$$N = \frac{D}{Q}$$
$$N = \frac{1.045}{39} = 27$$

Tiempo entre pedidos

$$T = \frac{360}{N}$$
$$T = \frac{360}{27} = 13$$

Punto de reorden

$$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

$$\text{Punto de reorden} = \frac{1.045}{360} \times 3 = 9$$

Análisis: El Modelo de Cantidad Económica de Pedido aplicado las bombas de agua y considerando una demanda anual de 1.045 unidades, la empresa debe realizar pedidos de 39 unidades, 27 veces en el año, cada 13 días y con un punto de reorden de 9 unidades que señalan la realización de un nuevo pedido.

Juego de Empaques

Datos

$$\text{Demanda anual (D)} = 1.196$$

$$\text{Costo de la orden (S)} = 6.485,47$$

$$\text{Costo de mantener (H)} = 8.912,82$$

Cálculo de la cantidad óptima de pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$
$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1.196 * 6.485,47}{8.912,82}} = 42$$

Número de pedidos a realizar en el año

$$N = \frac{D}{Q}$$
$$N = \frac{1.196}{42} = 29$$

Tiempo entre pedidos

$$T = \frac{360}{N}$$
$$T = \frac{360}{29} = 13$$

Punto de reorden

$$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

$$\text{Punto de reorden} = \frac{1.196}{360} \times 3 = 10$$

Análisis: Según el Modelo de Cantidad Económica de Pedido aplicada al juego de empaques y considerando una demanda anual de 1.196 unidades, la empresa debe realizar pedidos de 42 unidades, 29 veces en el año, con un tiempo entre pedidos de 13 días y cuando las existencias lleguen al punto de reorden de 10 unidades se deberá realizar un nuevo pedido.

Kits de Embrague

Datos

$$\text{Demanda anual (D)} = 1.270$$

$$\text{Costo de la orden (S)} = 6.485,47$$

$$\text{Costo de mantener (H)} = 8.912,82$$

Cálculo de la cantidad óptima de pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1.270 * 6.485,47}{8.912,82}} = 43$$

Número de pedidos a realizar en el año

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

$$N = \frac{1.270}{43} = 30$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{30} = 12$$

Punto de reorden

$$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

$$\text{Punto de reorden} = \frac{1.270}{360} \times 3 = 11$$

Análisis: Considerando la demanda anual de 1.270 unidades de kits de embrague y aplicado el Modelo de Cantidad Económica de Pedido, se debe adquirir 43 unidades, 30 veces en el año, cada 12 días y con punto de reorden de 11 unidades que indican que se debe realizar un nuevo pedido.

Cojinetes de Biela

Datos

$$\text{Demanda anual (D)} = 1.078$$

$$\text{Costo de la orden (S)} = 6.485,47$$

$$\text{Costo de mantener (H)} = 8.912,82$$

Cálculo de la cantidad óptima de pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1.078 * 6.485,47}{8.912,82}} = 40$$

Número de pedidos a realizar en el año

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

$$N = \frac{1.078}{40} = 27$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{27} = 13$$

Punto de reorden

$$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

$$\text{Punto de reorden} = \frac{1.078}{360} \times 3 = 9$$

Análisis: Luego de haber aplicado el Modelo de Cantidad Económica de Pedido a los cojinetes de biela y considerando una demanda anual de 1.078 unidades, se debe realizar pedidos de 40 unidades, 27 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 13 días y un punto de reorden de 9 unidades que indica que se debe realizar un nuevo pedido.

Pastillas de Freno

Datos

$$\text{Demanda anual (D)} = 1.303$$

$$\text{Costo de la orden (S)} = 6.485,47$$

$$\text{Costo de mantener (H)} = 8.912,82$$

Cálculo de la cantidad óptima de pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1.303 * 6.485,47}{8.912,82}} = 44$$

Número de pedidos a realizar en el año

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

$$N = \frac{1.303}{44} = 30$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{30} = 12$$

Punto de reorden

$$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

$$\text{Punto de reorden} = \frac{1.303}{360} \times 3 = 11$$

Análisis: Con una demanda anual de 1.303 unidades de pastillas de freno y aplicado el Modelo de Cantidad Económica de Pedido, la empresa debe adquirir 44 unidades, 30 veces en el año, cada 12 días y cuando las existencias lleguen al punto de reorden de 11 unidades se deberá realizar un nuevo pedido.

Amortiguadores Delanteros

Datos

$$\text{Demanda anual (D)} = 1.127$$

$$\text{Costo de la orden (S)} = 6.485,47$$

$$\text{Costo de mantener (H)} = 8.912,82$$

Cálculo de la cantidad óptima de pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1.127 * 6.485,47}{8.912,82}} = 40$$

Número de pedidos a realizar en el año

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

$$N = \frac{1.127}{40} = 28$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{28} = 13$$

Punto de reorden

$$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

$$\text{Punto de reorden} = \frac{1.127}{360} \times 3 = 9$$

Análisis: Según el Modelo de Cantidad Económica de Pedido aplicado a los amortiguadores delanteros y considerando una demanda anual de 1.123 unidades, se debe realizar pedidos de 40 unidades, 28 veces en el año, cada 13 días, considerando un punto de reorden de 9 unidades para realizar un nuevo pedido.

Discos de Embrague

Datos

$$\text{Demanda anual (D)} = 1.299$$

$$\text{Costo de la orden (S)} = 6.485,47$$

$$\text{Costo de mantener (H)} = 8.912,82$$

Cálculo de la cantidad óptima de pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1.299 * 6.485,47}{8.912,82}} = 43$$

Número de pedidos a realizar en el año

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

$$N = \frac{1.299}{43} = 30$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{30} = 12$$

Punto de reorden

$$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$$

$$\text{Punto de reorden} = \frac{1.299}{360} \times 3 = 11$$

Análisis: Aplicadas las fórmulas del Modelo de Cantidad Económica de Pedido a los discos de embrague con una demanda anual de 1.299 unidades, Autorepuestos VFK debe realizar pedidos de 43 unidades, 30 veces año, con un tiempo entre pedidos de 12 días, considerando que cuando las existencias lleguen al punto de reorden de 11 unidades se deberá realizar un nuevo pedido.

4.2.5 Control de Inventarios

El control de inventarios en Autorepuestos VFK tiene como objetivo minimizar la inversión de las existencias que no tienen un nivel de rotación activo en el almacén, así como también se debe determinar la cantidad óptima de existencias a mantener en el almacén para hacer frente a la demanda y a los requerimientos de los clientes.

Para que exista un mayor control de los inventarios en Autorepuestos VFK se propone establecer procesos, políticas e indicadores.

Objetivos del Control de Inventarios

Objetivo General

Mejorar los procesos de control de inventario de Autorepuestos VFK mediante la aplicación de políticas e indicadores.

Objetivos Específicos

- Determinar los procesos de compra y recepción de mercaderías, para mejorar el manejo de las mismas.
- Definir las políticas de control de inventarios para el logro de los objetivos propuestos.
- Aplicar indicadores a los inventarios para medir los resultados y tomar acciones correctivas si corresponde.

4.2.5.1 Procesos para el Control de Inventarios

Proceso de Compra de Mercaderías

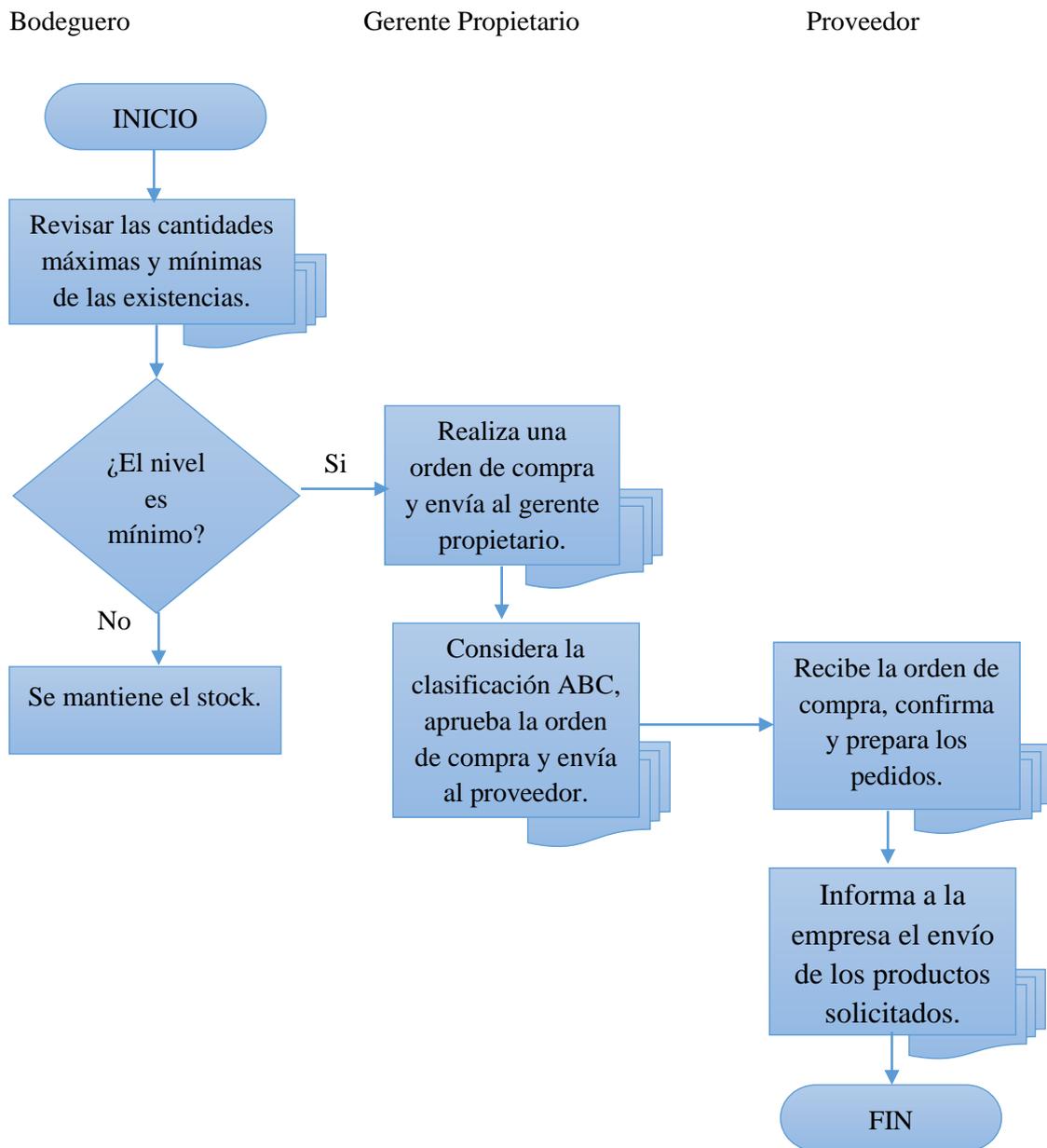
Objetivo

Describir las actividades a realizar durante el proceso de compra de mercaderías.

Descripción de Actividades

- El responsable de bodega revisa en las kárdex las cantidades máximas y mínimas de las existencias.
- Si el nivel de las existencias es mínimo el responsable de bodega realiza una orden de compra y envía al gerente propietario, caso contrario se mantiene el stock.
- El gerente propietario considera la clasificación ABC, aprueba la orden de compra y envía al proveedor.
- El proveedor recibe la orden de compra, confirma y prepara los pedidos.
- El proveedor informa a la empresa el envío de los productos solicitados.

Grafico 26: Diagrama de Proceso de Compra de Mercaderías



Fuente: Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

Proceso de Recepción de Mercaderías

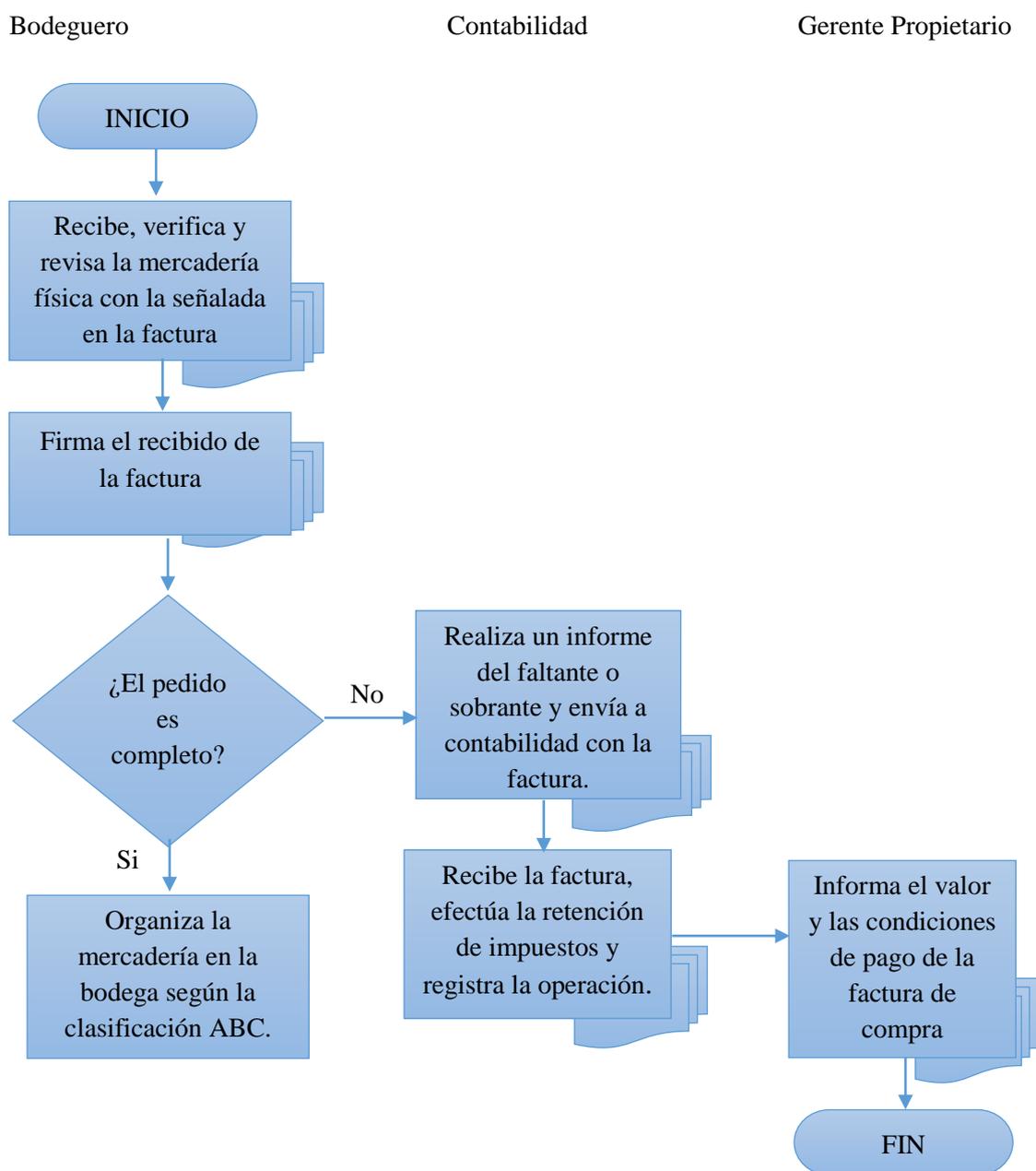
Objetivo

Definir los procedimientos necesarios para la recepción, registro y almacenamiento de los productos adquiridos por la empresa.

Descripción de Actividades

- El responsable de bodega recibe, verifica y revisa la mercadería física con la señalada en la factura.
- El responsable de bodega una vez constatada la mercadería solicitada, facturada y recibida, firma el recibido de la factura.
- El responsable inmediatamente de verificar que la mercadería esté completa, organiza la mercadería en la bodega según la clasificación ABC, caso contrario realiza un informe del faltante o sobrante y envía a contabilidad con la factura.
- El área de contabilidad recibe la factura, efectúa la retención de impuestos y registra la operación.
- El área de contabilidad informa al gerente propietario el valor y las condiciones de pago de la factura de compra.

Grafico 27: Diagrama de Proceso de Recepción de Mercaderías



Fuente: Autorepuestos VFK
Elaborado por: Angélica Pérez

4.2.6 Políticas para el Control de los Inventarios

Las políticas del inventario ayudan a la administración, control y manejo del inventario, las mismas que deben ser entendibles e informadas al personal de la empresa, con el fin de que todos estén comprometidos y colaboren para cumplir con estas políticas.

4.2.6.1 Políticas de Compra

- El responsable de bodega debe informar semanalmente sobre el nivel de stocks del inventario al gerente propietario.
- La persona autorizada para emitir órdenes de compra es el gerente propietario.
- Previa a la elaboración de la orden de compra, se obtendrá la información de las ofertas de varios proveedores con la respectiva lista de precios.
- Para proceder a la negociación se tendrá en consideración el precio, promociones, plazo de entrega, calidad, garantía, marca y formas de pago, establecidas por el proveedor.
- El gerente propietario debe verificar que se cumpla con las órdenes de compra emitidas en los términos acordados.
- Las devoluciones de mercaderías se realizarán el momento de verificar su recepción y cuando no coincidan con la mercadería solicitada.
- El pago a crédito será de 30 a 60 días a partir del recibo de la factura y dependiendo de los términos de la negociación de compra.
- Los pagos se realizarán a través de depósitos, débitos, emisión de cheques o efectivo a los representantes autorizados por los proveedores.

4.2.6.2 Políticas de Bodega

- El acceso a la bodega debe ser restringido y solo para las personas autorizadas por el gerente propietario.
- El bodeguero será el único responsable de la custodia de las mercaderías.
- Todo producto que ingrese o salga de bodega deberá estar respaldado con una factura.

- Las mercaderías deberá estar ordenados de acuerdo al grupo de productos ABC para facilitar su ubicación.
- Los productos de tipo A por ser los de mayor inversión se deben almacenar bajo llave.
- El responsable de bodega deberá revisar los artículos que constan en la factura previa su entrega al cliente.

4.2.6.3 Políticas de Control

- Toda mercadería deberá estar adecuadamente codificada para facilitar su ubicación y control.
- Llevar un estricto control de entradas y salidas de los productos de la empresa.
- Clasificar los productos según el método de control ABC.
- Determinar los niveles máximos y mínimos de mercaderías en inventario.
- Realizar constataciones físicas del inventario por lo menos una vez a la semana.
- Comparar semanalmente el inventario físico con los registros del sistema contable.
- Evitar saldos negativos en el reporte del stock de los inventarios.

4.2.7 Indicadores para los Inventarios

Es importante medir los resultados obtenidos en el manejo y control de los inventarios, con el fin de que sus propietarios puedan tomar acciones que consideren necesarias, de tal forma que contribuyan al logro de los objetivos de la empresa.

Los indicadores a ser aplicados para el control de los inventarios serán los siguientes:

- Rotación de inventarios.
- Días de inventario promedio.
- Calidad de los pedidos recibidos.
- Volumen de ventas, y;
- Costo de unidad almacenada.

- **Rotación de Inventarios**

Con el fin de determinar la rotación del inventario de mercaderías destinado para la venta, se consideró los datos proporcionados por la empresa, correspondientes al año 2016.

Inventario Inicial	\$ 84.000,07
(+) Inventario Final	\$ 280.000,24
<u>Total</u>	<u>\$ 364.000,31</u>

Inventario Promedio (Total/2) = \$ 182.000,16

$$\text{Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventario Promedio}}$$
$$\frac{190.850,14}{182.000,16} = 1,05 \text{ veces}$$

Análisis: La rotación de inventarios en el año 2016 fue de 1,05 veces; lo que quiere decir que la rotación en Autorepuestos VFK es baja, ocasionando altos costos por el mantenimiento del inventario.

Como regla general, cuanto mayor sea el índice de rotación de inventarios la empresa es más rentable.

- **Días de Inventario Promedio**

$$\text{Días de inventario promedio} = \frac{360 \text{ días del año}}{\text{Rotación de inventarios}}$$
$$\frac{360}{1,05} = 343 \text{ días}$$

Análisis: Los artículos que se encuentran en el inventario de la empresa permanecen almacenados 343 días, lo que representa altos costos de mantenimiento de inventario y se corre el riesgo de que el inventario almacenado pueda ser sustraído o sufrir obsolescencia, disminuyendo los ingresos.

- **Calidad de los Pedidos Recibidos**

Para el cálculo se consideró las facturas recibidas en el mes de diciembre del 2016 y las notas de crédito realizadas a 2 facturas. Ver anexo 3

$$\text{Calidad de los pedidos recibidos} = \frac{\text{Total de pedidos recibidos sin problemas}}{\text{Total de pedidos recibidos}} \times 100$$

$$\frac{21}{23} \times 100 = 91\%$$

Análisis: Este indicador establece que el 91% de los pedidos de mercaderías que realiza VFK a sus proveedores es recibido sin problemas, mientras que el 9% de los pedidos contienen errores en la cantidad o características de los productos solicitados.

- **Volumen de Ventas**

Para el cálculo de este indicador se consideró las ventas y las compras del año 2016. Ver anexo 4

$$\text{Volumen de ventas} = \frac{\text{Total ventas}}{\text{Total compras}} \times 100$$

$$\frac{160.988,16}{199.674,36} \times 100 = 81\%$$

Análisis: De acuerdo al resultado, las ventas representan el 81% en comparación con las compras, lo que quiere decir que existen más compras que ventas y se recomienda realizar promociones para incrementar las ventas y así obtener más ingresos para la empresa, evitando incurrir en costos de almacenamiento.

- **Costo de Unidad Almacenada**

Para el cálculo de este indicador se consideró los costos de almacenamiento y el número de unidades almacenadas a diciembre del 2016. Ver anexo 7

Arriendo	\$ 513,00
Alarma	\$ 33,06
<u>Bodeguero</u>	<u>\$ 210,00</u>
<u>Total Costos</u>	<u>\$ 756,06</u>

$$\text{Costo de unidad almacenada} = \frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$$

$$\frac{756,06}{22.236} = 0.03$$

Análisis: Como se observa en el cálculo anterior el mantenimiento de los productos en inventario representa un costo total de \$756,06 y un costo por unidad almacenada de 0.03 centavos de dólar por cada artículo existente; valor que no recupera la empresa por la baja rotación de la mercadería.

CONCLUSIONES

- Autorepuestos VFK no cuenta con un sistema de control de inventarios que permita llevar de una manera eficiente la administración de los inventarios de mercaderías, lo que ocasiona pérdida de tiempo y costos innecesarios que afectan a la rentabilidad de la empresa.
- No se elaboran los registros de compras y ventas, inmediatamente después de generadas las transacciones comerciales, generando desactualización en la información de las existencias en la cantidad y valor económico.
- Se desconoce las cantidades máximas y mínimas de las existencias, y; no se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercaderías, lo que ocasiona un sobre abastecimiento o en algunos casos escasez de ciertos productos, que impiden satisfacer las necesidades de los clientes.
- No existen políticas, ni procesos establecidos de compra y recepción de mercaderías, que permitan llevar un adecuado manejo y control de los inventarios, por lo que en ocasiones se tiene problemas.
- La rotación de las mercaderías en el año 2016 fue de 1.05 veces; lo que quiere decir que es baja, por lo que algunas mercaderías se mantienen almacenadas por largos periodos de tiempo, lo que genera que la empresa no pueda recuperar inmediatamente el dinero invertido en las mercaderías.
- Las constataciones físicas del inventario se realizan una vez al año, sin contar con un adecuado sistema de control de inventarios, lo que genera que no coincidan las existencias físicas con las existencias registradas en el sistema contable Aps Suite.

RECOMENDACIONES

- Implementar el modelo de control de inventarios ABC a los repuestos automotrices, según su valor total invertido para mejorar el manejo y el control de las mercaderías, que a su vez generará el ahorro de costos y maximizará los beneficios económicos de la empresa.
- Disponer al área contable el registro inmediato de las transacciones de compra y venta, a fin de contar con información actualizada, real y verídica, de los movimientos de mercaderías.
- Aplicar el modelo de cantidad económica de pedido a los repuestos automotrices de clasificación tipo A, B y C, para conocer la cantidad a pedir y cada qué tiempo ordenar, con el fin de reducir costos de mantener en el inventario y satisfacer la demanda de dichos productos.
- Aplicar políticas y procedimientos adecuados en la compra, recepción y almacenamiento de la mercadería, que ayuden al manejo de los inventarios, y contribuyan al logro de los objetivos empresariales.
- Respecto a la rotación de las mercaderías se debe considerar aquellos productos que son los más solicitados, para su reaprovisionamiento permanente, mientras que en los productos que tengan una mediana o baja rotación se puede realizar promociones con el fin de salir de esa mercadería, o a su vez se deberá tomar la decisión de dejar de invertir en este tipo de artículos que no son muy negociables.
- Realizar constataciones físicas del inventario por lo menos una vez a la semana, de tal forma que exista un exhaustivo control de los productos tipo A, B y C, con el fin de conocer el estado en que éstos se encuentran y si es necesario realizar una nueva orden de pedido de mercaderías para su reabastecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Andino, R. (2006). *Gestión de inventarios y compras*. Obtenido de http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45152/componente45150.pdf
- Baena, E. (04 de Febrero de 2011). *La gestión de inventarios*. Obtenido de <https://aprendeconomia.com/2011/02/04/3-la-gestion-de-inventarios/>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación para Administración y Economía*. Bogotá: Prentice Hall.
- Camejo, J. (2012). *Definición y características de los indicadores de gestión*. Obtenido de <http://www.grandespymes.com.ar/2012/12/10/definicion-y-caracteristicas-de-los-indicadores-de-gestion-empresarial/>
- Campos, C., et al. (Abril de 2004). *Modelos de inventario*. Obtenido de http://www.emagister.com/uploads_user_home/Comunidad_Emagister_6561_inventario.pdf
- Chase, R., et al. (2005). *Administración de Operaciones: producción y cadenas de suministros*. México: McGraw-Hill.
- Correa, A. (24 de Abril de 2015). *La importancia de los inventarios*. Obtenido de <https://prezi.com/dxy7pdyhnuuu/la-importancia-de-los-inventarios-en-una-empresa/>
- Dávalos, N., & Córdova, G. (2003). *Diccionario Contable y Más*. Quito: Edi-Ábaco.
- Escrivá, J., et al. (2014). *Gestión de Compras*. Madrid: McGrawHill.
- Estupiñán Gaitán, R., & Estupiñán Gaitán, O. (2006). *Análisis Financiero y de Gestión*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Eyssautier, M. (2002). *Metodología de la Investigación: Desarrollo de la Inteligencia*. México: Thomson.
- García, A. (2010). *Almacenes: Planeación, Organización y Control*. México: Trillas.
- García, J. (2008). *Contabilidad de Costos*. México: McGraw Hill.
- Gluch, M. (27 de Noviembre de 2008). *Cómo lograr una buena gestión de inventarios*. Obtenido de <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/11329-como-lograr-una-buena-gestion-inventarios>
- Gómez, W. (2012). *Prácticas Empresariales*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Graus, A. (2013). *Diagrama de flujo*. Obtenido de <https://www.significados.com/diagrama-de-flujo/>

- Guerrero, H. (2009). *Inventarios: Manejo y Control*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Hernández, R., & Fernández, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Iglesias, A. (15 de Octubre de 2012). *Manual de gestión de almacenes*. Obtenido de <https://logispyme.files.wordpress.com/2012/10/manual-de-gestic3b3n-de-almacc3a9n.pdf>
- Maldonado, M. (2011). *Auditoría de Gestión* (Cuarta ed.). Quito: Abya-Yala.
- Manene, L. (28 de Julio de 2011). *Los diagramas de flujo*. Obtenido de http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_mdlic/AE/EA/AM/07/Los_diagramas.pdf
- Miranda, F. (2012). *Sistema Justo a Tiempo*. Obtenido de [http://merkadounex.es/operaciones/descargas/EE%20\(LE\)/Cap%C3%ADtulo%202012.pdf](http://merkadounex.es/operaciones/descargas/EE%20(LE)/Cap%C3%ADtulo%202012.pdf)
- Mora, L. (2005). *Indicadores de la gestión logística*. Obtenido de http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf
- Mora, L. (2009). *Pronósticos de Demanda e Inventarios: Métodos futurísticos*. Medellín: AMG.
- Muller, M. (2004). *Fundamentos de Administración de Inventarios*. Bogotá: Norma.
- Pacheco, J., et al. (2002). *Indicadores Integrales de Gestión: Incluye modelo de cuadro de mando integral*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Ramos, J. (2004). *Modelos de inventario*. Obtenido de http://www.material_logistica.ucv.cl/en%20PDF/Introd_MODELOS%20DE%20INVENTARIO_2004.pdf
- Regalado, A. (28 de Marzo de 2014). *Qué es una política de inventarios*. Obtenido de <https://prezi.com/spgvuvcau-vw/que-es-una-politica-de-inventarios-y-en-que-se-basa/>
- Suárez, M. (2012). *Gestión de Inventarios: Una nueva fórmula de calcular la competitividad*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Zapata, P. (2011). *Contabilidad General*. Bogotá: McGraw-Hill.

ANEXOS

Anexo 1: Ruc de Autorepuestos VFK

 **REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES PERSONAS NATURALES** 

NUMERO RUC: 1804797536001

APELLIDOS Y NOMBRES: FLORES PORTERO FRANCISCO VINICIO

NOMBRE COMERCIAL: AUTOREPUESTOS VFK

CLASE CONTRIBUYENTE: OTROS **OBLIGADO LLEVAR CONTABILIDAD:** SI

CALIFICACIÓN ARTESANAL: NUMERO:

FEC. NACIMIENTO: 06/12/1992 **FEC. ACTUALIZACION:** 06/01/2016

FEC. INICIO ACTIVIDADES: 04/02/2015 **FEC. SUSPENSION DEFINITIVA:**

FEC. INSCRIPCION: 04/02/2015 **FEC. REINICIO ACTIVIDADES:**

ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL:

VENTA AL POR MENOR DE REPUESTOS AUTOMOTRICES

DOMICILIO TRIBUTARIO:

Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: ATOCHA - FICOA Calle: LOS CICLAMENES Número: S/N Intersección: LAS VIOLETAS Referencia: A UNA CUADRA DEL CLUB TUNGURAHUA, CASA DE TRES PISOS, COLOR BEIGE Teléfono: 032461984 Email: panchito_ls@hotmail.com Celular: 0998245938

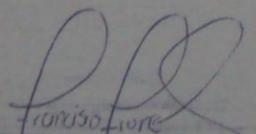
DOMICILIO ESPECIAL:

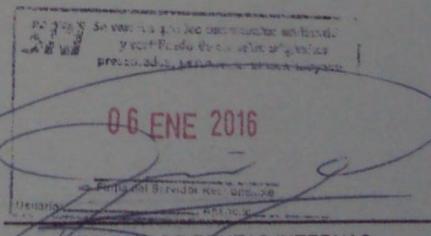
OBLIGACIONES TRIBUTARIAS:

- * ANEXO RELACION DEPENDENCIA
- * ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
- * DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE
- * DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA

DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS: del 001 al 001 **ABIERTOS:** 1

JURISDICCION: \ ZONA 3\ TUNGURAHUA **CERRADOS:** 0


FIRMA DEL CONTRIBUYENTE


SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se deriven (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC).

Usuario: AOMIRANDA **Lugar de emisión:** AMBATO/AV. MANUELITA **Fecha y hora:** 06/01/2016 10:22:05

Página 1 de 2



**REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES
PERSONAS NATURALES**



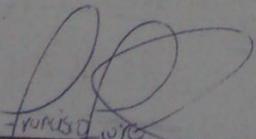
NUMERO RUC: 1804797536001
APELLIDOS Y NOMBRES: FLORES PORTERO FRANCISCO VINICIO

ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:

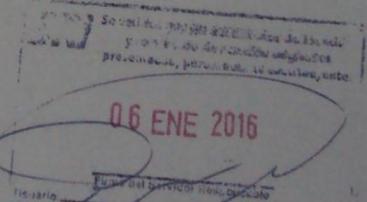
No. ESTABLECIMIENTO: 001	ESTADO: ABIERTO MATRIZ	FEC. INICIO ACT.: 04/02/2015
NOMBRE COMERCIAL: AUTOREPUESTOS VFK		FEC. CIERRE:
ACTIVIDADES ECONÓMICAS:		FEC. REINICIO:
VENTA AL POR MENOR DE REPUESTOS AUTOMOTRICES		

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: HUACHI LORETO Calle: AV. BOLIVARIANA Número: S/N Intersección: NELSON DUEÑAS Referencia: JUNTO A LA CASA COMERCIAL TOYOTA, CASA DE TRES PISOS Piso: 0 Telefono Trabajo: 032408675 Telefono Domicilio: 032461984 Email: panchito_ls@hotmail.com Celular: 0998245938



FIRMA DEL CONTRIBUYENTE



SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se deriven (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC).

Usuario: AOMIRANDA **Lugar de emisión:** AMBATO/AV. MANUELITA **Fecha y hora:** 06/01/2016 10:22:05

Anexo 2: Entrevista Realizada al Personal Administrativo de Autorepuestos VFK



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA



ENTREVISTA

Dirigido a: Personal Administrativo
Objetivo: Obtener información real y confiable sobre el control de inventarios en Autorepuestos VFK.
Instrucciones: * Lea detenidamente cada pregunta. * Marque con una X la respuesta que considere apropiada.

Preguntas	Respuestas	
	Si	No
1. ¿Utiliza la empresa un sistema contable para el control de los inventarios?		
2. ¿Considera importante el control de inventarios en Autorepuestos VFK?		
3. ¿Existe una persona encargada del control y manejo de los inventarios en Autorepuestos VFK?		
4. ¿Se encuentran codificadas las mercaderías?		
5. ¿Se realizan constataciones físicas de los inventarios periódicamente?		
6. ¿Existe control sobre las cantidades máximas y mínimas del stock de las existencias?		
7. ¿Sabe usted cuándo se debe realizar un nuevo pedido de mercaderías?		
8. ¿Conoce usted el tiempo promedio en que se realizan pedidos de mercaderías en Autorepuestos VFK?		
9. ¿La mercadería que llega a Autorepuestos VFK es contada y verificada sus condiciones y características?		
10. ¿Se elabora los registros contables de compras y ventas inmediatamente después de realizadas las transacciones?		
11. ¿Se almacenan las mercaderías de una manera ordenada y sistemática?		
12. ¿Es alto el costo de mantener el inventario en Autorepuestos VFK?		

Anexo 3: Datos para el Cálculo del Indicador de Eficacia de los Pedidos Generados

N° de facturas recibidas	Fecha de emisión	N° Factura	Proveedor
1	01-dic	003-003-000016368	Autorepuestos Universal
1	01-dic	003-003-000016367	Autorepuestos Universal
1	02-dic	003-001-000041507	Autorepuestos Universal
1	02-dic	001-001-000393877	Cojapan Cía. Ltda.
1	05-dic	003-003-000016432	Autorepuestos Universal
1	06-dic	001-001-000394310	Cojapan Cía. Ltda.
1	06-dic	001-002-000013762	Importadora Cerón S. A
1	07-dic	001-001-000394508	Cojapan Cía. Ltda.
1	07-dic	003-003-000016586	Autorepuestos Universal
1	07-dic	003-003-000016581	Autorepuestos Universal
1	08-dic	001-002-000013860	Importadora Cerón S. A
1	08-dic	011-501-000005586	Mansuera S. A
1	12-dic	001-201-000028006	Hivimar S. A
1	12-dic	001-001-000395190	Cojapan Cía. Ltda.
1	13-dic	001-001-000395398	Cojapan Cía. Ltda.
1	14-dic	001-901-000090421	Car importaciones S. A
1	15-dic	003-003-000016839	Autorepuestos Universal
1	15-dic	003-003-000016840	Autorepuestos Universal
1	15-dic	003-003-000016841	Autorepuestos Universal
1	21-dic	003-003-000017015	Autorepuestos Universal
1	21-dic	003-003-000017013	Autorepuestos Universal
1	22-dic	001-002-000014393	Importadora Cerón S. A
1	26-dic	003-003-000017188	Autorepuestos Universal
23	TOTAL		

Nota: Las facturas con fecha 13 y 14 de diciembre, fueron devueltas según notas de crédito N° 001-001-000051674 y 001-901-000013540, respectivamente.

Anexo 4: Resumen de Compras y Ventas mensuales del año 2016

Meses	Ventas	Compras
Enero	12.420,54	13.585,57
Febrero	10.070,07	13.658,54
Marzo	17.480,76	17.721,55
Abril	14.192,74	18.567,73
Mayo	14.215,11	19.801,07
Junio	6.775,60	7.736,22
Julio	14.259,77	16.671,41
Agosto	14.008,91	17.890,22
Septiembre	13.737,36	18.286,63
Octubre	13.700,22	18.827,83
Noviembre	10.180,65	14.215,23
Diciembre	19.946,43	22.712,36
TOTAL	\$160.988,16	\$199.674,36

Anexo 5: Cálculo de la Demanda Anual

	Producto	Ventas en unidades		Variación		Pronóstico de demanda anual		
		2015	2016	Unidades	%	2017	2018	2019
1	Pistones	1.108	1.140	32	3%	1.173	1.207	1.242
2	Rines	1.081	1.102	21	2%	1.123	1.145	1.167
3	Cojinete de bancada	1.017	1.060	43	4%	1.105	1.152	1.200
4	Bomba de aceite	1.140	1.226	86	8%	1.318	1.418	1.525
5	Bomba de agua	980	1.012	32	3%	1.045	1.079	1.114
6	Juego de empaques	1.058	1.125	67	6%	1.196	1.272	1.353
7	Kit de embrague	1.197	1.233	36	3%	1.270	1.308	1.348
8	Cojinete de biela	1.015	1.046	31	3%	1.078	1.111	1.145
9	Pastillas de freno	1.218	1.260	42	3%	1.303	1.348	1.395
10	Amortiguador delantero	988	1.055	67	7%	1.127	1.203	1.285
11	Disco de embrague	1.153	1.224	71	6%	1.299	1.379	1.464

Anexo 6: Resumen de los Costos de Ordenar y Costos de Mantener el Inventario

Costo de Ordenar (variable)		Costo de Mantener (fijo)	
Concepto	Total	Concepto	Total
Sueldo del Gerente (366*12)	4.392,00	Arriendo	5.999,00
Sueldo de la Secretaria (150*12)	1.800,00	Alarma	393,82
Teléfono	293,47	Sueldo del Bodeguero (210*12)	2.520,00
Total	\$6.485,47	Total	\$8.912,82

Anexo 7: Costo Mensual de Almacenamiento del Inventario

Meses	Arriendo	Alarma
Enero	448,00	32,48
Febrero	448,00	32,48
Marzo	504,00	32,48
Abril	504,00	32,48
Mayo	504,00	32,48
Junio	513,00	33,06
Julio	513,00	33,06
Agosto	513,00	33,06
Septiembre	513,00	33,06
Octubre	513,00	33,06
Noviembre	513,00	33,06
Diciembre	513,00	33,06
TOTAL	\$5.999,00	\$393,82