



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA: INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA

DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS ABC PARA LA INDUSTRIA FERRETERA MEGA CONSTRUCTOR DEL CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA

AUTORA:

KARLA ALEXANDRA YEROVI LLUAY

Riobamba – Ecuador

2020



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA: INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA

DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS ABC PARA LA INDUSTRIA FERRETERA MEGA CONSTRUCTOR DEL CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA

AUTORA: KARLA ALEXANDRA YEROVI LLUAY

DIRECTOR: ING. HERNÁN OCTAVIO ARRELANO DÍAZ

Riobamba – Ecuador

2020

©2020, Karla Alexandra Yerovi Lluay

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Karla Alexandra Yerovi Lluay declaro que el presente trabajo de titulación es de mi 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. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 20 de agosto del 2020.

Karla Alexandra Yerovi Lluay
C.C. 060422272-9

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA: INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto de Investigación, **DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS ABC PARA LA INDUSTRIA FERRETERA MEGA CONSTRUCTOR DEL CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**, realizado por la señorita, KARLA ALEXANDRA YEROVI LLUAY, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, El mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Ing. Lenin Javier Gaibor

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

2020-08-20

Ing. Hernán Octavio Arellano Díaz

DIRECTOR/TRABAJO DE TITULACIÓN

2020-08-20

Ing. Marco Antonio Gavilanes Sagñay

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

2020-08-20

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a Dios por darme la salud y vida, y brindarme la sabiduría e iluminar mis pasos a lo largo de toda mi carrera. A mis padres Victor Yerovi y Teresa Lluay por brindarme su apoyo incondicional que en base de su sacrificio y esfuerzo han permitido que cumpla con mis objetivos, apoyándome en cada paso que he dado, no solo de manera económica sino moralmente, con sus sabios consejos, lecciones de vida pues me han forjado como una persona responsable, honesta y leal. A mis hermanas Verónica, Valeria y Nataly Yerovi Lluay por apoyarme en cada paso de mi vida, por siempre estar pendientes de mi bienestar, con sus palabras de aliento, consejos, guiándome por el camino correcto y por impulsarme a ser mejor y superarme cada día.

Karla

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de vivir, por brindarme la salud, por permitirme estudiar una carrera, por nunca soltar mi mano a pesar de las dificultades que se han presentado en este trayecto que finaliza.

A mis padres por ser el motor de mi vida, y por el apoyo incondicional que siempre me han dado para cumplir con todo lo que me he propuesto. A mi pareja Diego, por estar siempre pendiente de mí, apoyándome y preocupándose todos los días, con una llamada, un mensaje, y haciendo grandes esfuerzos para apoyarme a lo largo de mi vida estudiantil.

A la Escuela Superior politécnica de Chimborazo por abrirme las puertas, la Escuela de Contabilidad y Auditoría y los docentes que contribuyeron con sus conocimientos para ser una gran profesional.

Al Ing. Hernán Arellano, e Ing. Marco Gavilanez por su esfuerzo, paciencia, dedicación por su amable y desinteresada ayuda no solo en el desarrollo del trabajo de titulación sino a lo largo de toda mi carrera como mis profesores, que me han transmitido no solamente conocimientos sino me inculcaron buenos valores para ponerlos en práctica en el ejercicio profesional.

A todas las personas que de una manera u otra me han apoyado incondicionalmente, infinitas gracias.

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Delimitación del problema.....	4
1.4. Justificación	5
1.4.1. <i>Justificación Teórica</i>	5
1.4.2. <i>Justificación Metodológica</i>	5
1.4.3. <i>Justificación Práctica</i>	5
1.5. Objetivos	6
1.5.1. <i>Objetivo General</i>	6
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i>	6
1.6. Antecedentes Investigativos.....	7
1.6.1. <i>Antecedentes Históricos</i>	7
1.7. Fundamentación Teórica	10
1.7.1. <i>Empresa</i>	10
1.7.2. <i>Empresa Comercial</i>	11
1.7.3. <i>Inventarios</i>	12
1.7.4. <i>Stock</i>	12
1.7.5. <i>Existencias</i>	13
1.7.6. <i>Políticas de Inventarios</i>	14
1.7.7. <i>Mercadería</i>	14
1.7.8. <i>Almacén</i>	15
1.7.9. <i>Inventario Físico</i>	15
1.7.10. <i>Sistemas de Registros de Inventarios</i>	16
1.7.11. <i>Métodos de realización de Inventarios</i>	17
1.7.12. <i>Métodos de valoración de inventarios</i>	18

1.7.13.	<i>Control y Gestión de Inventarios</i>	19
1.7.14.	<i>Método de Control ABC</i>	21
1.7.15.	<i>Clasificación del Método ABC</i>	22
1.7.16.	<i>Método Justo a Tiempo</i>	24
1.7.17.	<i>Modelo Cantidad Económica de Pedido</i>	24
1.7.18.	<i>Cálculo del EOQ</i>	25
1.7.19.	<i>Indicadores</i>	26
1.7.20.	<i>Indicadores para los Inventarios</i>	27
1.8.	Marco Conceptual	29
1.9.	Idea a defender	29

CAPITULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	30
2.1.	Modalidad de la Investigación	30
2.1.1.	<i>Cualitativa</i>	30
2.1.2.	<i>Cuantitativa</i>	30
2.2.	Tipos de Investigación	30
2.2.1.	<i>Investigación Descriptiva</i>	30
2.2.2.	<i>Investigación Bibliográfica o Documental</i>	31
2.2.3.	<i>Investigación de Campo</i>	31
2.3.	Métodos de Investigación	31
2.3.1.	<i>Método Deductivo</i>	31
2.3.2.	<i>Método Analítico</i>	32
2.4.	Técnicas de Investigación	32
2.4.1.	<i>Observación</i>	32
2.4.2.	<i>Entrevista</i>	32
2.4.3.	<i>Encuesta</i>	32
2.5.	Instrumentos de Investigación	33
2.5.1.	<i>Cuestionario</i>	33
2.6.	Población y Muestra	33
2.6.1.	<i>Población</i>	33
2.6.2.	<i>Muestra</i>	33

CAPITULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	34
3.1.	Resultados de la Investigación	34

3.1.1. Encuesta efectuada al personal de la empresa Industria Ferretera Mega Constructor.....	34
3.2. Verificación de la idea a defender	44
3.3. Título	44
3.4. Contenido de la propuesta	44
CONCLUSIONES.....	157
RECOMENDACIONES.....	158
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-3: Sistema de Control de Inventarios.....	34
Tabla 2-3: Manejo y Control de los Inventarios	35
Tabla 3-3: Políticas de Inventarios.....	36
Tabla 4-3: Recepción de Mercaderías.....	36
Tabla 5-3: Cantidades de Stock.....	37
Tabla 6-3: Pedido de Mercaderías.....	38
Tabla 7-3: Constataciones Físicas del Inventario.....	39
Tabla 8-3: Acceso a las Mercaderías de la Empresa	39
Tabla 9-3: Gastos por pérdida de inventarios.....	40
Tabla 10-3: Gastos por mantenimiento de mercaderías	41
Tabla 11-3: Manejo de Inventarios	42
Tabla 12-3: Matriz FODA Industria Ferretera Mega Constructor	46
Tabla 13-3: Proveedores de la Industria Ferretera Mega Constructor	51
Tabla 14-3: Inventario de Materiales para la Construcción	53
Tabla 15-3: Inventario Herramientas y Productos de uso general	55
Tabla 16-3: Porcentajes de Clasificación ABC.....	58
Tabla 17-3: Clasificación productos tipo A Materiales para la construcción	58
Tabla 18-3: Clasificación productos tipo A Herramientas y productos de uso general	59
Tabla 19-3: Cálculo clasificación tipo B.....	59
Tabla 20-3: Clasificación productos tipo B Materiales para la construcción.....	59
Tabla 21-3: Clasificación productos tipo B Herramientas y productos de uso general	60
Tabla 22-3: Cálculo clasificación tipo C.....	61
Tabla 23-3: Clasificación productos tipo C Materiales para la construcción.....	61
Tabla 24-3: Clasificación productos tipo C Herramientas y productos de uso general	63
Tabla 25-3: Resumen de Inversión en Materiales para la construcción.....	65
Tabla 26-3: Resumen de inversión Herramientas y productos de uso general	66
Tabla 27-3: EOQ del Cemento Puzolánico	69
Tabla 28-3: EOQ Varilla de 8*12	70
Tabla 29-3: EOQ Tubo Desagüe Ec 16mm*3m	71
Tabla 30-3: EOQ Cemento Gris.....	72
Tabla 31-3: EOQ Varilla de 10*12	73
Tabla 32-3: EOQ Tubo Hsg ½” 6m	74
Tabla 33-3: EOQ Cemento.....	75
Tabla 34-3: EOQ Tubo Fluorescente T12 40W Daylight	76

Tabla 35-3: EOQ Empaste Exterior	77
Tabla 36-3: EOQ Cemento Blanco Tolteca	78
Tabla 37-3: EOQ Pintura Ecolatex Blanco Caneca	79
Tabla 38-3: EOQ Lija de Agua Fandeli #100	80
Tabla 39-3: EOQ Candado de Barril Viro 70mm	81
Tabla 40-3: EOQ Lima Dragón Sierra 3*16	82
Tabla 41-3: EOQ Juego Destornillador Stanley 72pzs	83
Tabla 42-3: EOQ Taladro Bosch Perc ½" 700w	84
Tabla 43-3: EOQ Laca Caramelo Brillante.....	85
Tabla 44-3: EOQ Foco Ahorro Espiral 85w Eco Light	86
Tabla 45-3: EOQ Gata Lagarto 2ton	87
Tabla 46-3: EOQ Juego Ducha Capri	88
Tabla 47-3: EOQ Sifón Desagüe 75 mm	89
Tabla 48-3: EOQ Eurolit 240.....	90
Tabla 49-3: EOQ Cabo de ½.....	91
Tabla 50-3: EOQ Compresor de aire 10lts 3hp.....	92
Tabla 51-3: EOQ Zinc Acesco 8p 2,40 mts calibre 0,20	93
Tabla 52-3: EOQ Rejilla de piso 1 ½ "2"	94
Tabla 53-3: EOQ Caja Trifásica 12 esp 412f.....	95
Tabla 54-3: EOQ Cable Incable flexible automotriz 10, 1 metro	96
Tabla 55-3: EOQ Desagüe +sifón recina 1 1/4 fv.....	97
Tabla 56-3: EOQ Empaste interior bl 200kg	98
Tabla 57-3: EOQ Codo 160*45 q160	99
Tabla 58-3: EOQ Awua Dren de piso	100
Tabla 59-3: EOQ Cable Sólido Incable 10	101
Tabla 60-3: EOQ Disco Corte Metal 14"*3/32"*1" tipo 1	102
Tabla 61-3: EOQ Canaleta.....	103
Tabla 62-3: EOQ Rollos de vinil	104
Tabla 63-3: EOQ Compresor Banda Airflow af 8360	105
Tabla 64-3: EOQ Cable Incable Incaplomo 12.....	106
Tabla 65-3: EOQ Regleta Circuit Breaker Cooper 1136v	107
Tabla 66-3: EOQ Adaptador Boq-enchufe Cooper 738 box.....	108
Tabla 67-3: EOQ Abrasadera Titán 10-04 gas 50 und 5/8.....	109
Tabla 68-3: EOQ Plástico Mantel p1 vas manzanas rollo	110
Tabla 69-3: EOQ Batería de Inodoro Edesa.....	111
Tabla 70-3: EOQ Carretilla Neumática Amarilla Panther	112
Tabla 71-3: EOQ Resinplast Bidon 20 kg.....	113

Tabla 72-3: EOQ Malla Antimosquito 50/10 alum.....	114
Tabla 73-3: EOQ Aceite Castrol gtx 5* 20w 50 galón	115
Tabla 74-3: EOQ Llave Lavabo e220 71 cr Capri	116
Tabla 75-3: EOQ Balancín plástico blanco.....	117
Tabla 76-3: EOQ Boquilla Caucho colg #14	118
Tabla 77-3: EOQ Masilla plástica litro	119
Tabla 78-3: EOQ Agua Destilada 12/1 ltr.....	120
Tabla 79-3: EOQ Playo común artículo mango	121
Tabla 80-3: EOQ Refrigerante Freezestone verde 1 gl.....	122
Tabla 81-3: EOQ Serrucho de costilla profesional 12	123
Tabla 82-3: EOQ Bomba Fumigadora Farmate 20 lts	124
Tabla 83-3: Nueva Clasificación de productos	125
Tabla 84-3: Clasificación Tipo A Materiales para la construcción.....	125
Tabla 85-3: Clasificación tipo A Herramientas y productos de uso general.....	126
Tabla 86-3: Clasificación Tipo B Materiales para la construcción	127
Tabla 87-3: Clasificación Tipo B Herramientas y Productos de Uso General.....	127
Tabla 88-3: Clasificación Tipo C Materiales para la construcción	128
Tabla 89-3: Clasificación Tipo C Herramientas y productos de uso general.....	130
Tabla 90-3: Cuadro de resumen nivel de Inversión Materiales de construcción	132
Tabla 91-3: Cuadro de resumen de Inversión Herramientas y productos	133
Tabla 92-3: EOQ Sifón Desagüe 75 mm	136
Tabla 93-3: EOQ Eurolit 240.....	137
Tabla 94-3: EOQ Cabo de ½.....	138
Tabla 95-3: EOQ Compresor de aire 10lts 3hp.....	139
Tabla 96-3: EOQ Zinc Acesco 8p 2,40 mts calibre 0,20	140
Tabla 97-3: Cuestionario de Control interno rubro de inventarios	142
Tabla 98-3: Cuestionario de Control Interno rubro Caja	144
Tabla 99-3: Cuestionario de Control Interno rubro Cuentas por Pagar	146
Tabla 100-3: Costos de Mantenimiento de Inventarios	156

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3: Sistema Control de de Inventarios.....	34
Gráfico 2-3: Manejo y Control de Inventarios	35
Gráfico 3-3: Políticas de Inventarios.....	36
Gráfico 4-3: Recepción de Mercaderías.....	37
Gráfico 5-3: Cantidades en stock de la empresa	37
Gráfico 6-3: Pedido de mercaderías	38
Gráfico 7-3: Constataciones Físicas del Inventario.....	39
Gráfico 8-3: Acceso a las mercaderías de la empresa	40
Gráfico 9-3: Gastos por pérdida de inventarios	41
Gráfico 10-3: Gastos por mantenimiento de mercaderías	42
Gráfico 11-3: Manejo de los Inventarios	43
Gráfico 12-3: Organigrama estructural Industria Ferretera Mega Constructor.....	47
Gráfico 13-3: Resumen de Inversión en Materiales de Construcción.....	65
Gráfico 14-3: Resumen de Inversión en Herramientas y productos de uso general	67
Gráfico 15-3: Nuevo Resumen de Inversión Materiales de construcción.....	132
Gráfico 16-3: Nuevo Resumen de Inversión Herramientas y productos de uso general.....	133
Gráfico 17-3: Flujograma proceso de Compras	149
Gráfico 18-3: Flujograma proceso de Ventas	151

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-3: Ubicación Geográfica Industria Ferretera Mega Constructor	45
--	----

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: RUC DE LA EMPRESA INDUSTRIA FERRETERA MEGA CONSTRUCTOR

ANEXO B: ENCUESTA

ANEXO C: FOTOS DE LA EMPRESA

RESUMEN

El presente diseño de un sistema de control de inventarios ABC para la empresa Industria Ferretera Mega Constructor del Cantón Guano, Provincia de Chimborazo, tuvo como objetivo brindar una herramienta eficaz que aporte de manera significativa en el manejo, control y gestión de los inventarios y de la mercadería que comercializa la empresa, así como también determinar la cantidad óptima de pedidos que se deben realizar de acuerdo al tipo de producto. En la presente investigación se utilizó una metodología cualitativa ya que se aplicó una encuesta y entrevista al personal, en las cuales se determinaron varias problemáticas como son un manejo ineficiente de las entradas y salidas de mercaderías lo que ocasiona escasez de ciertos productos o sobreabastecimiento en otros. A su vez se utilizó la metodología cuantitativa al momento de diseñar el sistema control de inventarios ABC en hojas de cálculo de Excel, que permite cuantificar las cantidades y precios de los productos de acuerdo a su clasificación, separándolos en herramientas y materiales para la construcción y productos de uso general. Se aplicó un tipo de investigación descriptiva para obtener un diagnóstico de la situación de la empresa en el manejo y control de los inventarios, así como también una investigación bibliográfica donde se recopiló información en fuentes como libros, artículos científicos, documentos de internet que tienen que ver con el manejo y control de los inventarios. Finalmente se concluye que el presente trabajo de titulación permitió jerarquizar el nivel de control de los productos que conforman el stock de la empresa, poniendo énfasis en los productos estrella, e implementando a su vez políticas de compras y ventas para regular las actividades del personal de la empresa. Se recomienda a la empresa adquirir un paquete contable para complementar la gestión del inventario con el sistema aplicado.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS> <INVENTARIOS>
<ROTACIÓN DE INVENTARIOS> <POLÍTICAS DE CONTROL DE INVENTARIOS>
<ACTIVY BASED COSTING (ABC)> <MÉTODO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO>

ABSTRACT

The present design of an ABC inventory control system for the company Industria Ferretera Mega Constructor, located in Guano, province of Chimborazo, was aimed to provide an effective tool that significantly contributes to the management and control of inventories along with the products that the company offers, as well as to determine the amount of orders that should be made according to the type of product. For this research, a qualitative methodology was applied through a survey and an interview carried out with the staff that determined several problems such as an inefficient management of the input and output of goods which causes shortages of certain products or over-supply in others. Also, the quantitative methodology was used to design the ABC inventory control system in Excel which allowed to measure the quantity and price of products according to their classification, separating them into tools and materials for construction and products of general use. A diagnosis of the situation of the company in the management and control of inventories was performed. Finally, it is concluded that the present study allowed to rank the level of control of products that constitute the stock of the company, emphasizing the most important products and implementing sales and purchase policies to regulate the activities of the staff. The company is recommended to obtain an accounting package to complement the inventory management with the applied system.

Keywords: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES> <INVENTORIES>
<INVENTORY ROTATION> <INVENTORY CONTROL POLICIES>
<COMMERCIALIZATION>

INTRODUCCIÓN

El manejo y control de los inventarios son de gran importancia en todas las empresas de manera especial en las empresas comerciales, pues el giro del negocio se basa en los inventarios y sus actividades principales son la compra y venta de mercaderías. En la actualidad existen varias empresas que se dedican a la comercialización de productos lo que provoca que la competencia cada día se incremente más, y la falta de una debida gestión y control de los inventarios provoca el mal manejo de las mercaderías, teniendo como consecuencia daños, caducidad, deterioro y sustracciones de los productos, lo que a largo plazo pueden generar pérdidas económicas o peor aún un quiebre empresarial.

El diseño de un sistema de control de inventarios ABC para la Industria Ferretera Mega Constructor del Cantón Guano, Provincia de Chimborazo, permitirá mejorar los procesos de manejo y control de las entradas y salidas de mercaderías en la empresa, así como también conocer las cantidades máximas y mínimas en stock, y conocer en qué cantidad y en qué momento se debe solicitar un producto.

El presente trabajo de titulación está estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: Marco teórico referencial. - Se describe la problemática presentada en la investigación, y a su vez se desarrolla la fundamentación teórica en base a fuentes bibliográficas en cuanto tiene que ver con los inventarios, mercaderías, sistemas de registros de inventarios y métodos de control inventarios.

Capítulo II: Marco Metodológico. - Se define la metodología de investigación a ser utilizada, a través del detalle de la modalidad, tipos, técnicas e instrumentos de investigación, así como también se especifica la población y muestra para la obtención de información real, suficiente y pertinente.

Capítulo III: Marco de Resultados y discusión de resultados: Se exponen los resultados de la encuesta aplicada al personal de la empresa, donde posteriormente se presenta la propuesta de investigación partiendo de la información general de la empresa, para continuar con la clasificación ABC del inventario de la empresa en dos grupos, estableciendo políticas de compra y ventas, así como también la cantidad económica de pedido de los productos.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Planteamiento del problema

Las MIPYMES desarrollan un papel fundamental en la economía del mundo, sus siglas significan micro, pequeña y mediana empresa. En el mundo el 90% de empresas son de este tipo, a su vez aportan con un 50% del capital al PIB mundial. En el sector del transporte aéreo, automotriz, telecomunicaciones y de la construcción sobresalen las grandes empresas. Por otro lado, en la industria textil, pesca, y la artesanía sobresalen las MIPYMES, siendo estas en su mayoría generadas como emprendimientos que posteriormente se convierten en este tipo de empresas. Por lo anterior mencionado, cabe recalcar que estas empresas presentan ciertos problemas en cuanto tiene que ver con los inventarios, es decir cuánto adquirir y en qué momento hacerlo, lo que provoca una posterior insatisfacción en el cliente. A su vez, que estas empresas no pronostican ni presupuestan la logística inversa, es decir el retiro del producto que no se logró vender, por lo que se generan sobreabastecimiento de productos y gastos de mantenimiento del inventario. (Valdés, J., 2014, p. 1)

En América Latina el 99% de las empresas constituidas legalmente son MIPYMES, con una participación del PIB regional de tan solo el 25%, lo que contrasta con la situación de los países que conforman la Unión Europea en donde llegan al 56% del PIB. El sector de la construcción representa el 19% de las microempresas en América Latina. En cuanto al control de los inventarios en esta parte del mundo se observan problemas que, a comparación de países desarrollados, es en su mayoría la economía ya que no cuentan con el dinero suficiente para adquirir paquetes contables que sean de bajo costo, seguros y confiables, ya que por la cultura de la región existen copias falsificadas que posteriormente ocasionan daños. Otro problema es que tienen una gran gama de productos pero que no se encuentran codificados debidamente causando complicaciones en el stock de las empresas. (Dini & Stumpo, 2018, p.4)

En el Ecuador las PYMES representan el 84,3 % del total de establecimientos y la gran industria el 15, 7 %; las PYMES ocupan al 37,7 % de los trabajadores y la gran industria el 62.3 %; las PYMES aportan el 13 % al Producto Interno Bruto y el aporte de la gran industria el 87 % al PIB. En el Ecuador existen 14.366 establecimientos económicos dedicados a actividades relacionadas a la industria de la construcción como: Fabricación de productos metálicos, de hierro y acero (6.562), Actividades especializadas de construcción. (2.053), Fabricación de cemento, cal y artículos de hormigón (2.001), Extracción de madera y piezas de carpintería para construcciones (1.912), Venta

al por mayor de materiales para la construcción (910), es decir el 5% del total de establecimientos económicos. (INEC, 2010).

Según Saavedra, M. (2015) manifiesta que:

En cuanto a su control de inventarios este tipo de empresas comerciales tienen problemas como no considerar el tiempo de reabastecimiento por parte de los proveedores, lo que ocasiona tener escasez del producto, y a su vez no considerar un punto de reorden o saber qué cantidad y en qué momento se debe solicitar un determinado producto. (p.4)

Mientras que en Chimborazo se encuentran 634 establecimientos relacionados con la ferretería y la construcción. La realidad en cuanto al control de inventarios es que los propietarios de las empresas comerciales ferreteras y de construcción manejan los inventarios de manera empírica es decir comprar y vender la cantidad que siempre han estado acostumbrados a realizar. El principal problema es que no existe claridad de cuál es la cantidad real de mercaderías que están en bodega, y esto a su vez no permite tener un control de lo que se exhibe en la estantería del almacén.

La Industria Ferretera Mega Constructor es una empresa comercial creada en el año de 1986, en el Cantón Guano, Provincia de Chimborazo. Fue inscrita el 11 de Agosto del 2014 según Registro Oficial N° RIMRUC2019001872823 en el mismo lugar. Cuenta con 4 trabajadores, y su actividad económica principal es la venta al por mayor de artículos de Ferretería y Construcción. En inventarios tiene una gama de alrededor de 1500 productos, separados por familias: artículos de Ferretería, cerraduras, martillos, destornilladores, tuberías, varillas, accesorios, cajas fuertes y extintores.

Con el objetivo de identificar los principales problemas que ocasionan la falta de un sistema de control de inventarios en la empresa, se ha utilizado la técnica de observación directa, donde se encontraron los siguientes problemas detallados a continuación:

- No se considera un punto de reorden, es decir el tiempo de reabastecimiento de los productos por parte de los proveedores, las fechas de pedidos y el tiempo de respuesta del proveedor.
- A su vez, la empresa no pronostica ni presupuesta un tipo de logística inversa, es decir el retiro del producto que no se vendió, que se venció o que tuvo alguna falla que no permitió que sea vendido.
- De otro lado, los registros contables al final del período no cuadran con la constatación física del inventario.
- Finalmente, la empresa acarrea costos por mantenimiento de mercadería que no ha logrado ser vendida en un tiempo determinado.

Las causas que originan dichos problemas están dadas por:

- La falta de mecanismos de control interno en cuanto al inventario de la empresa, así como personal responsable del inventario que supervise la entrada y salida de mercadería.
- Desconocimiento de la demanda de productos.
- Falta de un sistema de control de inventarios efectivo.
- Procedimientos mal diseñados y desorden físico.
- Aplicar el mismo tratamiento para todos los artículos de la entidad o a su vez la inversión de una gran cantidad de recursos donde realmente no hace falta.

Los efectos que se producen son: La escasez o agotamiento de productos en el stock del almacén, así como un sobreabastecimiento de los mismos, pérdida de clientes importantes para la entidad, conflictos con los proveedores, y que la empresa al final del período no obtenga la rentabilidad esperada, o en el peor de los casos tener como resultado final una pérdida.

Por tanto, para enfrentar dicha problemática se necesita de un sistema de control inventarios ABC, en el cual se procederán a clasificar los productos de acuerdo al valor invertido total en los bienes, así como conocer la cantidad económica de pedido por cada bien clasificado con la finalidad de invertir en recursos tanto materiales como económicos a aquellos bienes que requieren mayor atención y que generen mayor rentabilidad en la empresa.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera un Sistema de Control de Inventarios ABC para Industria Ferretera Mega Constructor del Cantón Guano, Provincia de Chimborazo, ¿permitirá mejorar la gestión del inventario de mercaderías que se comercializa en la empresa?

1.3. Delimitación del problema

Campo de acción: Modelo de Control de Inventarios ABC.

Área de estudio: Contabilidad

Delimitación Espacial: La Industria Ferretera Mega Constructor está ubicada en las calles Asunción y García Moreno, del cantón Guano, Provincia de Chimborazo.

1.4. Justificación

La implementación de un modelo de control de inventarios ABC, es de gran importancia para la Industria Ferretera Mega Constructor ya que los inventarios son la razón de ser de una empresa comercial, y con ello se permitirá contar con un monitoreo y un adecuado control de todos los inventarios que posee la entidad, es decir que la empresa podrá saber cuándo y cuánto debe adquirir de inventario y en qué momento es oportuno realizarlo, permitiendo obtener información pertinente que contribuya a la toma de decisiones al momento de invertir en los artículos para la venta, con la finalidad de minimizar los costos e incrementar la rentabilidad de la empresa. A su vez la presente investigación se justifica desde las siguientes perspectivas:

1.4.1. Justificación Teórica

La presente investigación se justifica desde la parte teórica ya que se ha fundamentado y basado en teorías de diversos autores y además en el criterio del investigador para aplicar el sistema de control de inventarios con los métodos y técnicas correspondientes que permitan el desarrollo de la presente investigación.

1.4.2. Justificación Metodológica

Desde la perspectiva Metodológica la presente investigación se justifica ya que se pondrán en práctica los diferentes métodos, técnicas y enfoques de la investigación aplicables para corroborar la hipótesis y así obtener resultados reales, de tal forma que servirá de base para la aplicación del diseño del sistema de control de inventarios ABC en la Industria Ferretera Mega Constructor.

1.4.3. Justificación Práctica

La presente investigación en cuanto a la práctica es de gran importancia ya que la aplicación de un modelo o sistema de inventarios ABC permitirá a los directivos de la empresa tomar las mejores decisiones en cuanto a la adquisición de bienes para conocer la cantidad adecuada de pedido y en qué momento se lo debe solicitar con la finalidad de saber las cantidades máximas y mínimas de stock que contribuyan al mejoramiento de la gestión del inventario de mercaderías.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Diseñar un Sistema de Control de Inventarios ABC para la Industria Ferretera Mega Constructor del Cantón Guano, Provincia de Chimborazo, a través de la clasificación de los productos, para el mejoramiento de la gestión del inventario de mercaderías que se comercializa en la empresa.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Analizar la fundamentación referencial y teórica, mediante la revisión bibliográfica que permita la sustentación del presente proyecto de investigación.
- Estructurar el Marco Metodológico a través de la utilización de métodos, técnicas e instrumentos de investigación, que permita la fundamentación del presente trabajo investigativo.
- Diseñar el sistema de control de inventarios propuesto para la empresa, mediante el método ABC, para el mejoramiento del manejo y control de los inventarios.

1.6. Antecedentes Investigativos

1.6.1. Antecedentes Históricos

Mediante la utilización de bases de datos científicas disponibles en el país, se encontraron proyectos de investigación y artículos científicos relacionados al objeto de estudio sirviendo como soporte para el proyecto a ejecutarse, citándose los siguientes estudios:

Peña, O., (2016) en su artículo científico “*Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventarios*” de la Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín menciona y concluye que:

- La gestión de sistemas de inventario constituye una de las funciones empresariales medulares, ya que además de representar una importante inversión de capital, afecta directamente el servicio prestado al cliente. Un mal funcionamiento de la gestión de compras no permitirá realizar las gestiones oportunas para que lleguen a los inventarios de la empresa, de igual modo, una gestión deficiente de la demanda traerá como consecuencia el inadecuado análisis y proyección de la misma y consecuentemente las decisiones de inventario que se tomen con base en esta información resultarán equivocadas.
- Se presenta una revisión acerca de los factores que inciden en la gestión de los sistemas de inventario en organizaciones venezolanas, tomando en cuenta aspectos operativos y de tipo estratégicos que son relevantes para su adecuada administración, a fin de tener un soporte sobre el cual se pueda efectuar el análisis de esta gestión en cualquier organización y con base en esto, poder implementar de mejoras para hacerles frente. (p.18)

Apunte & Rodríguez, (2016), en su artículo científico “*Diseño y aplicación de sistema de gestión en Inventarios en empresa ecuatoriana*” Centro de Información y Gestión Tecnológica de Holguín concluye que:

La base de toda organización es el control de los bienes que entran y salen; de aquí la importancia del manejo del inventario, permitiendo a la institución mantener el control oportuno, así como también conocer al final del periodo un estado confiable de la situación económica financiera. El control de los inventarios es importante, puesto que los inventarios son el aparato circulatorio de una institución. (p.6)

Cepeda, O., (2016) en su artículo científico “*Modelo de control óptimo para el sistema Producción-Inventarios*” Universidad de Carabobo- Venezuela menciona que:

Se desarrolló un modelo de control de inventarios con el fin de maximizar los beneficios, utilizando la teoría de control óptimo. Se encontraron relaciones óptimas de inventario y de producción para el caso de estudio. Con ello se logra responder a la pregunta ¿cuánto producir? y ¿cuánto mantener en el stock?, teniendo en cuenta las diferentes variaciones que pueden tener los parámetros en el transcurso del tiempo. Bajo la estructura propuesta, las diferentes decisiones de nivel de inventario dependiente del nivel de producción tienen un impacto directo sobre los precios y su comportamiento. (p.9)

Garrido, Guadalupe, & Bravo, (2017), en su artículo científico “*Administración y Control de Inventarios*” Facultad de Administración de Empresas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo concluye que:

- En el modelo clásico de inventario (EOQ) se ordenan o manufacturan Q unidades en un tiempo dado. La orden se coloca cuando el nivel de inventario cae hasta un punto en donde el empleo normal agotaría el inventario dentro del tiempo de consecución previsto. La utilización del modelo de inventario (EOQ) es una herramienta de gestión que permite a las organizaciones optimizar la cantidad a ordenar minimizando sus costos.
- Se discute el inventario de demanda independiente y se presenta el modelo Cantidad Económica de Pedido (EOQ). Que busca determinar mediante la igualdad cuantitativa de los costos de ordenar y los costos de mantenimiento el menor costo total posible, como modelo matemático permite obtener el tamaño del pedido que minimizan los costos totales asociados al inventario. (p.8)

Rivera, D., (2015). “*Diseño de un modelo de control de inventarios para microempresas Ferreteras en la provincia de Pichincha, cantón Quito.*” (Proyecto de Titulación) Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de las Fuerzas Armadas concluye que:

- El control del inventario en algunas ferreterías es llevado a cabo de forma básica en ocasiones sin el respaldo correspondiente, mientras que en otros emplean medianamente formas de control, registros y acopio para futuras verificaciones.
- El desorden en la bodega, la falta de conocimiento del personal en el manejo de los inventarios al momento de identificarlos, clasificarlos, almacenarlos es uno de los factores que se ha detectado, lo cual provoca pérdidas en las empresas, por el desconocimiento de varias existencias en la bodega y comprar insumos innecesarios o realizar despachos indebidos.

- No realiza una constatación física periódica de la mercadería ya que solamente el 11 % cumplen con la toma física una vez a la semana de tal manera que en varias ocasiones se han presentado pedidos que no ha podido cumplir debido a que no se encuentra en existencias.
- Los formatos establecidos como parte del modelo de control de inventarios, fueron contruidos en base a las características generales de las microempresas ferreteras. (p. 141)

Vera, J., (2018) “*Análisis de Inventarios de Materiales de Construcción, por el método ABC, para determinar el rendimiento operativo en la Franquicia Disensa Verloor de la ciudad de Manta*” (Proyecto de Investigación) Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí concluye que:

- Se efectúa el análisis de ABC de inventarios, determinando la composición de este, tanto en las unidades de productos como en los valores económicos que representa. Se toma como objeto de estudio el inventario físico realizado al 1 de enero del 2018.
- Existe un gran número de incongruencias entre el inventario físico y el informe del inventario contable con el que cuenta actualmente el Gerente Administrativo de DISENSA VERLOOR, lo que precisa de una Auditoría en el Departamento de Bodega de este negocio, para conciliar estas cuentas, hacer correctivos, determinar responsabilidades y crear un sistema de control de inventarios desde el ingreso de los materiales de construcción, su almacenamiento, custodia, entrega-recepción, para ser conciliados con el departamento de contabilidad. (p.85)

Illvis, M., (2018). “*Diseño de un control de inventario para la ferretería Ecuapomes de Guayaquil.*” (Tesis) Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil concluye que:

Se ha propuesto diseñar un manual de procedimientos dirigido al área de inventarios, con la finalidad de aportar al correcto funcionamiento del mismo, debido a un estudio amplio realizado, utilizando métodos cualitativos y cuantitativos, se ha detectado que el inventario no se está llevando de una manera correcta, junto a la directiva de empresa se llegó a la conclusión de optar por el diseño de un manual de procedimientos el mismo que va a incluir parámetros de antes y después de la venta del producto, va a detallar cláusulas con respecto a las personas autorizadas a participar en el proceso de inventarios y su procedimiento a seguir. (p. 84)

La Ferretería ECUAPOMES, es una empresa que data desde el año 200, ha progresado en base a la experiencia de su propietario. En la empresa no se realiza un control permanente de inventarios en lo referente a las entradas y salidas de mercadería, lo cual se tiene como consecuencias perdidas en su inventario. No se realiza una constatación física periódica de la mercadería, lo cual ha generado que en varias ocasiones se han presentado pedidos que no se pueden cumplir debido a que no se encuentran en existencias (p.112)

Según Cali, R., (2017), en su trabajo de investigación denominado: “*Diseño de un modelo de control de inventarios para la empresa “Megacisne su centro ferretero”*”, de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo”, concluye que:

- Mediante los cuestionarios se obtuvo información sobre las actividades, tareas y responsabilidades que se llevan a cabo relacionadas con el inventario de mercaderías, por lo que se encuentra debilidades en el área de compras, recepción, almacenaje, ventas, despacho, registro contable y la toma física del inventario.
- La clasificación del inventario por el análisis ABC dio como resultado que la empresa tienen un porcentaje del 80% de sus artículos de tipo A, un porcentaje del 15% del tipo B y el 5% de su mercadería de tipo C.
- Con el análisis ABC propuesto para el control de los inventarios permitirá a la empresa identificar los productos que no son rentables, logrando optimizar los pedidos del consumidor final y eliminando costos innecesarios, también evitara gastos ocasionados por el levantamiento anual del inventario que se realiza en la empresa. (p. 93)

1.7. Fundamentación Teórica

1.7.1. Empresa

Según Valdés, J. (2014) menciona que:

La empresa es la célula básica para la producción de bienes y servicios; constituye una unidad económico-social con fines de lucro. En esta unidad los factores de producción se coordinan y conjugan para generar bienes de interés social e individual. Dentro de este contexto, los elementos necesarios para formar una empresa son: capital, trabajo, tierra y habilidades empresariales. (p. 3)

Mientras que en la misma línea de investigación para la RAE (2015) "Es la unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos". (p.345)

A partir de las definiciones anteriores se puede decir que la empresa es la unidad básica formada por personas, bienes, materiales dedicada a las actividades de producción de bienes o prestación de servicios con fines de lucro.

1.7.2. Empresa Comercial

Según Cruz Fernández, A. (2017) manifiesta que:

Las empresas comerciales son aquellas actividades económicas organizadas que se dedican a la compra y venta de productos que bien pueden ser materias primas o productos terminados; las empresas comerciales cumplen la función de intermediarias entre los productores y los consumidores y no realizan ningún tipo de transformación de materias primas. (p.8)

Según Contreras, S. (2018): "Una empresa comercial es una compañía dedicada a la compra y venta de productos o mercancías, legalmente registrada y operada bajo normas comerciales socialmente aceptadas, que sirve de intermediaria entre productores y consumidores." (p. 3)

La empresa comercial por tanto es una compañía dedicada a la compra y venta de productos que pueden ser materias primas o productos terminados, dependiendo del giro del negocio.

1.7.2.1. Tipo de Empresas Comerciales

Para Contreras, S. (2018) manifiesta que las empresas comerciales pueden ser de 3 tipos:

Mayorista. -Es aquella que se encarga de comercializar a gran escala productos y mercancías. Por lo general estas empresas compran grandes cantidades de materia prima o productos, para luego venderlos o distribuirlos entre las empresas minoristas.

Minorista. - Es una empresa que se encarga de la comercialización de productos a pequeña escala. No necesariamente tiene que ser una pequeña empresa. Este tipo de empresa es el último eslabón en la cadena de comercialización de un producto o mercancía, dado que es la que lo vende al consumidor final. Los abastos y supermercados entran en esta categoría.

Comisionista. -Es una empresa intermediaria que se dedica a vender productos a otra empresa a cambio de recibir una determinada comisión. (p. 3)

Se puede decir que las empresas que se dedican a la comercialización de productos se clasifican en tres grandes grupos, que son mayoristas, minoristas y comisionistas. Las empresas de tipo mayorista son aquellas que venden productos a nivel nacional e internacional, repartiendo los

productos a demás empresas, mientras que las minoristas son las empresas que sin necesidad de ser una microempresa se dedica a la compra y venta de productos desde la adquisición a los proveedores hasta llegar al cliente final. Y por último la comisionista es aquel tipo de empresa que funciona como intermediaria entre otras dos empresas a cambio de recibir una comisión.

1.7.3. Inventarios

Según Cruz Fernández, A. (2017) manifiesta que:

Un inventario, sea cual sea la naturaleza de lo que contiene, consiste en un listado ordenado y valorado de productos de la empresa. El inventario, por tanto, ayuda a la empresa al aprovisionamiento de sus almacenes y bienes ayudando al proceso comercial o productivo, y favoreciendo con todo ello la puesta a disposición del producto al cliente. (p.10)

Mientras que, para Meana Coalla, P. (2017): “Es la verificación y control de los materiales o bienes patrimoniales de la empresa, que realizamos para regularizar la cuenta de existencias contables con la que se cuenta en los registros, para calcular si se ha obtenido pérdidas o beneficios” (p. 4).

Es decir que el inventario es aquel listado ordenado de todos los productos que tiene una empresa, que a su vez supone la verificación y control de los materiales y bienes para saber si se ha tenido ganancias o pérdidas de dicho inventario.

1.7.4. Stock

El stock según Meana Coalla, P. (2017) menciona que:

Es una acumulación de material y/o de producto final almacenado para su posterior venta al cliente. La gestión del stock debe ser óptima para que el aprovisionamiento sea efectivo; las inversiones en stock inmovilizan unos recursos económicos durante un cierto tiempo, por lo que en todo momento se toma en cuenta que la rotación de dichos productos debe ser efectiva. (p. 4)

Mientras que en la misma línea de investigación Sorlózano, M. (2018) menciona que:

El stock es el conjunto de productos almacenados en las dependencias de la compañía. El tipo de producto acumulado depende de la tipología de empresa; de esta forma, en compañías fabriles, el stock está constituido por materias primas y/o productos semiterminados, y en empresas comerciales o distribuidoras, por productos terminados. (p.155)

Y a su vez Cruz Fernández, A. (2017) manifiesta que el stock es: “Los bienes o productos de la empresa que necesitan ser almacenados para su posterior venta o incorporación al proceso de fabricación son los que se conoce como stock en la empresa”.

De acuerdo a todo lo anteriormente mencionado se puede concluir que el stock es aquel conjunto de productos o bienes terminados que es almacenado en percha para posteriormente ser vendido al cliente final.

1.7.5. Existencias

Según Cruz Fernández, A. (2017), sobre las existencias manifiesta que: “Son activos poseídos para ser vendidos en el curso normal de la explotación, en el proceso de producción o en forma de materiales o suministros para ser consumidos en el proceso de producción o en la prestación de servicios”. (p.2)

En la misma línea de investigación Meana Coalla, P. (2017): “Son aquellos productos que la empresa tiene en sus instalaciones para ser vendido al cliente final o aquellos productos que se van a necesitar en algún momento en su proceso productivo (por ejemplo: cajas de cartón, etiquetas, fil para retractilar, etc.)” (p. 4)

De acuerdo a las afirmaciones hechas se puede decir que las existencias corresponden a los activos que posee una entidad en sus instalaciones que permiten conocer el estado del inventario y que posteriormente serán vendidas al cliente.

Según Cruz Fernández, A. (2017) las Existencias se clasifican en:

- **Mercaderías.** Bienes adquiridos por la empresa y destinados a la venta sin transformación.
- **Materias primas.** Las que, mediante elaboración o transformación, se destinan a formar parte de los productos fabricados.
- **Otros aprovisionamientos.** Forman parte de estas existencias los combustibles, repuestos, embalajes, envases, etc.
- **Productos en curso.** Bienes o servicios que se encuentran en fase de formación o transformación en un centro de actividad al cierre del ejercicio.
- **Productos semiterminados.** Los fabricados por la empresa y no destinados normalmente a su venta hasta tanto sean objeto de elaboración, incorporación o transformación posterior.
- **Productos terminados.** Los fabricados por la empresa y destinados al consumo final o a su utilización por otras empresas.

En la misma línea de investigación Sorlózano, M. (2018) clasifica a las existencias de la siguiente manera:

- Materias primas.
- Otros aprovisionamientos.
- Elementos y conjuntos incorporables.
- Combustibles.
- Repuestos.
- Diversos materiales.
- Embalajes.
- Envases.
- Material de oficina.

Es decir que las existencias cuentan con una clasificación y que las mismas son utilizadas en cualquier momento del despacho de los productos dentro la empresa y son: Etiquetas, Envases, Cajas, Repuestos, Accesorios entre otros.

1.7.6. Políticas de Inventarios

Para Sorlózano, M., (2014) menciona que: “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”. (p.34)

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.

Es decir que las políticas de inventarios son lineamientos que permiten abastecer de manera correcta a la empresa de productos, son regulaciones que se deben seguir al pie de la letra para minimizar los riesgos. En cuanto a los inventarios se deben tener en cuenta cantidades máximas y mínimas de stock, almacenaje, demanda, entre otros.

1.7.7. Mercadería

Según Bravo, I. (2013): “Es una cuenta del grupo de los bienes de cambio en las que se registra el movimiento de las mercancías. Las mercaderías de una empresa son todos los bienes que están destinados para la venta y que constituyen el objeto mismo del negocio.” (p.107)

En la misma línea de investigación Cruz Fernández, A. (2017) menciona que las mercaderías son: “Bienes adquiridos por la empresa y destinados a la venta sin transformación”. (p.12)

En conclusión, se puede decir que las mercaderías pertenecen a aquel grupo de bienes que son destinados para la venta pero sin haber sufrido ningún proceso de transformación.

1.7.8. Almacén

Según Domínguez, E. (2014) el almacén es:

El lugar donde las mercancías esperan a seguir el proceso productivo, o a la espera de ser vendido. La empresa se dirige a los mercados con la información interna y externa fabricación de la que dispone para adquirir los materiales, productos en proceso de o productos terminados en las condiciones financieras de adquisición y costes de almacenamiento más favorables para la empresa. (p.120)

Es decir que el almacén es el lugar físico en donde se exhiben los productos que serán vendidos a los clientes.

1.7.9. Inventario Físico

Para Cruz Fernández, A. (2017) menciona que:

Es el recuento físico acerca los datos registrados en la contabilidad y aplicaciones de gestión de inventario con los datos reales, y requiere de una programación a lo largo del año que dependerá de la empresa, el tipo y el volumen de sus existencias. El proceso del inventario físico debe ser programado y ordenado contando con herramientas que permitan a la empresa agilizar el proceso y registrar los datos reales en el inventario. Estas herramientas pueden ser, entre otras, los terminales con lectura de códigos de barras, lecturas de placas, etc. (p.14)

1.7.9.1. Ventajas del Inventario Físico

A su vez Cruz Fernández, A. (2017) menciona las ventajas del inventario físico:

- Ordena las existencias en el almacén.
- Cuantifica de forma real las existencias.
- Corrige las diferencias entre los datos registrados y los reales.
- Ofrece datos reales a la empresa ayudando a la purga de existencias deterioradas o perdidas. (p. 14)

1.7.9.2. Importancia del Inventario Físico

Según Meana Coalla, P. (2017) realizar un inventario es importante por las siguientes razones:

- Tendremos localizadas nuestras existencias en todo momento.
- Nos permitirá conocer la aproximación del valor total de las existencias.

- Podremos saber qué beneficios o pérdidas se tienen en el cierre contable tiene la empresa.
- Nos ayudara a saber qué tipo de producto tiene más rotación.
- Tendremos siempre información del stock que disponemos en el almacén. (p. 3)

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se puede decir que el inventario físico es aquella actividad en donde se reúnen todos los miembros responsables de mercaderías y stock de la empresa como son el contador, gerente y bodeguero, y con ayuda de terceros contabilizan uno por uno los bienes con los que cuenta la empresa. Realizar este inventario tiene varias ventajas pero una de las principales es cuantificar de forma real las existencias de la empresa y es importante ya que nos ayuda a saber cuál es la rotación de la mercadería, y comparar con los registros contables.

1.7.10. Sistemas de Registros de Inventarios

1.7.10.1. Sistema de Cuenta Múltiple o Inventario Periódico

Según Zapata, P. (2017) presenta las siguientes características del Sistema de Cuenta Múltiple:

- 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. (p.90)

1.7.10.2. Sistema de Cuenta Permanente o Inventario Perpetuo

De igual forma Zapata, P. (2017) menciona que el Sistema de Cuenta Permanente tiene 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.

De acuerdo a lo mencionado por Zapata se puede decir que existen 2 formas de registro de inventarios que son el sistema de cuenta múltiple y el sistema de cuenta permanente. El sistema de

cuenta múltiple es aquel en donde se registran compras, ventas descuentos y devoluciones por cada registro, mientras que el sistema de cuenta permanente es aquel que utiliza tarjetas kárdex y tres cuentas que son inventarios de mercaderías, ventas y costo de ventas.

1.7.11. Métodos de realización de Inventarios

Según Sorlózano, M. (2018) manifiesta que: “La empresa puede determinar cuándo y cómo quiere realizar sus inventarios, aunque los más habituales son los de tipo anual, cíclicos, por familias, aleatorios, por estanterías y métodos mixtos.” (p. 169)

1.7.11.1. Anual

El inventario anual ocurre una vez al año y suele coincidir con el final del periodo fiscal y contable. Se hace de esta forma porque es en esa fecha cuando se produce el cierre contable y se renueva la partida de existencias. Los datos obtenidos en el recuento tienen una doble función, por un lado permiten el control sobre el almacén y, por otro, se suministra esa información al departamento de contabilidad. Las existencias que se someten a recuento, a efectos contables, son todos los productos consumibles: Materias primas, otros aprovisionamientos, elementos y conjuntos incorporables, combustibles., repuestos, diversos materiales. (Sorlózano, M., 2018, p. 169)

Se puede decir que el inventario anual es aquel que se realiza una sola vez al año al finalizar el mismo ya que ahí es en donde si inicia la nueva partida de mercaderías.

1.7.11.2. Cíclico o Rotativo

Según Sorlózano, M. (2018) menciona que:

Los inventarios cíclicos o rotativos se producen varias veces al año de forma periódica y controlada. Su efectividad radica en hacer los controles por grupos de productos, de forma que la tarea no implique contratar a más personal. El mismo personal del almacén puede realizar estos controles de forma rutinaria, junto con otras actividades. (p.170)

De acuerdo a lo revisado anteriormente se puede decir que el inventario cíclico o rotativo es aquel que se realiza varias veces al año, con el mismo personal de la empresa.

1.7.11.3. Por familias

Según Sorlózano, M. (2018) menciona que:

El inventario por familias consiste en hacer el recuento por grupos de productos con características comunes. La creación de los grupos se hace a criterio de la empresa, aunque las variables que se suelen considerar son: Tipología del producto, Marca, Ventas agrupadas, Gamas, Temporadas. (p.171)

1.7.11.4. Aleatorio

Según Sorlózano, M. (2018):

Los inventarios aleatorios se realizan sin seguir un patrón fijo. Presentan dos vertientes: inventarios aleatorios que se producen en cualquier momento del año e inventarios donde se recuentan ciertas categorías de productos o áreas del almacén. Su realización obedece a órdenes de la dirección, auditorías o incidencias. (p. 172)

De acuerdo a lo mencionado por el autor nos explica que el inventario por familias es aquel que se realiza separando a los productos por grupos que tienen similares o las mismas características para tener datos más específicos.

Mientras que el inventario aleatorio es aquel que se efectúa de manera empírica sin ningún modelo matemático o contable en específico.

1.7.11.5. Método Mixto

Según Sorlózano, M. (2018) menciona que: “Los métodos mixtos emplean dos o más de los métodos vistos hasta el momento de forma conjunta. El motivo principal de los inventarios mixtos es obtener las ventajas de las técnicas individuales en un mismo recuento”. (p.173)

1.7.12. Métodos de valoración de inventarios

Para Mendoza, C. (2016): “Existen tres métodos principales para valorar los inventarios en entidades comerciales: método de primeras en entrar primeras en salir (PEPS); método de últimas en entrar primeras en salir (UEPS) y el método del costo promedio ponderado”. (p.215)

1.7.12.1. Método de primeras en entrar y primeras en salir (PEPS)

Según Mendoza, C. (2016) manifiesta que:

Cuando se utiliza este método, el flujo físico real es irrelevante, lo importante es que el flujo de costos supone que las primeras mercancías en entrar al inventario son las primeras en ser vendidas; por lo tanto, el inventario, o sea las existencias, están valuadas al costo de las últimas compras, es decir, a los últimos precios de adquisición, y el costo de ventas queda valuado al costo de las primeras compras del periodo contable. Cuando existe alza en los precios, o sea, en época inflacionaria, el inventario queda sobrevaluado, ya que tiene precios de compra recientes, y el costo de venta queda valuado a precios anteriores; esto afectará los resultados, produciendo una mayor utilidad. (p. 215)

De acuerdo a lo mencionado por el autor este método quiere decir que las primeras mercaderías que ingresen al inventario de la empresa serán aquellas en salir en primer lugar cuando necesiten ser vendidas.

1.7.12.2. Método de últimas en entrar y primeras en salir (No válido bajo NIIF)

Según Mendoza, C. (2016) menciona que:

Esto supone que las últimas mercancías que entraron a formar parte del inventario son las primeras en venderse. Esto quiere decir que el inventario final está representado por las primeras entradas y, por lo tanto, está valuado a precios de adquisición antiguos. Las mercancías vendidas y que se encuentran en el costo de ventas representan las últimas compras del periodo y están valuadas a los últimos precios de adquisición. En una época de alza de precios, o sea, en época inflacionaria, el costo de ventas queda valuado a costos recientes, lo que afecta los resultados, reduciendo la utilidad, mientras que el inventario queda valuado a costos más antiguos, es decir, a un valor menor que el del precio de mercado. (p. 217)

En la actualidad este método ha sido derogado por las NIIF, ya que supone que es un método obsoleto que no plasma los valores reales del inventario por que las mercaderías saldrán al costo adquirido inicialmente, pero al ser vendidas no representarán beneficio para la empresa.

1.7.12.3. Método del costo promedio ponderado

Según Mendoza, C. (2016) manifiesta que:

Cuando se utiliza este método se hace necesario calcular un costo unitario promedio. El costo unitario promedio se obtiene dividiendo el costo de las unidades disponibles (el costo del inventario inicial más el costo de las compras del periodo) entre el número de unidades disponibles (el número de unidades en el inventario inicial más el número de unidades compradas en el periodo). El costo unitario así obtenido se aplica tanto a las unidades vendidas, para hallar el costo de ventas, como a las unidades en existencia final, para determinar el valor del inventario que queda al final del periodo. En épocas donde los cambios de precios no son bruscos, este método limita las distorsiones de los precios en el corto plazo, ya que normaliza los costos unitarios en el periodo. (p. 218)

Este método es el más utilizado por las empresas ya que se genera el costo real de las mercaderías utilizando tanto su valor como el número de unidades.

1.7.13. Control y Gestión de Inventarios

Según Salas, K. (2017) en su artículo científico menciona que:

La Metodología de Gestión de Inventarios comprende los pasos lógicos que permite medir los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro, de tal forma que se generen políticas y estrategias conjuntas para mejorar el desempeño de los actores en la cadena. Dicha metodología incluye cinco pasos:

1. Definición de políticas para la integración y colaboración.
2. Planificación colaborativa.
3. Integración de procesos claves y críticos.
4. Medición del desempeño.
5. Elaboración de planes de acción; los que permiten implementar una estrategia de integración y colaboración en la planificación de la cadena de suministro bajo un enfoque de mejoramiento continuo. (p. 329)

1.7.13.1. Costos relevantes en el Control y Gestión de Inventarios

Para Domínguez, E. (2014) manifiesta que:

Una buena gestión de almacén requiere tener en cuenta además de la demanda prevista de un producto, los costes de almacenamiento de producción. La empresa deberá decidir qué estrategia de producción y almacenaje sigue en función de la función de costes de gestión de inventarios. Los tipos de costes de inventarios son:

- **Coste de aprovisionamiento:** coste de realización de pedidos y coste pedido. Recoge los costes de realizar un pedido: tasas, peajes, licencias etc.
- **Coste de demanda insatisfecha:** Coste de carencia y ruptura (no servir a un cliente y perderlo). Se le conoce como coste de ruptura de stocks. No hay existencias en el almacén para satisfacer la demanda. Supone este caso la pérdida de clientes, cuando las existencias/producción es inferior a la demanda del producto. Los costes de ruptura son proporcionales a las unidades físicas que se han dejado de vender por no disponer de existencias.
- **Coste de almacenaje/mantenimiento:** Obsolescencia, robos, seguros, desperfectos. El paso del tiempo hace que parte de lo almacenado sean pérdidas puesto que, si el bien ha caducado, si son productos perecederos o se han quedado obsoletos. (p. 147)

Se puede decir que la gestión de los inventarios es aquella actividad que controla y permite mejorar los procesos de dicho inventario, mejorando el desempeño, implementando políticas y a su vez revisando los diferentes tipos de costos como son el de aprovisionamiento, de la demanda insatisfecha y almacenaje ya que todos estos cumplen un rol importante en el valor final del producto.

1.7.13.2. Objetivos del Control de Inventarios

Según Cruz Fernández, A. (2017), afirma que:

Los objetivos que persigue todo inventario son:

- Reducir los riesgos manteniendo los stocks de seguridad en la empresa.
- Reducir los costes, ya que permite programar las adquisiciones y la producción de la empresa de forma más eficiente.
- Reducir las variaciones entre la oferta de la empresa y la demanda de los clientes.
- Reducir los costes de la distribución del producto, ya que permite programar el transporte.

Mientras que Meana Coalla, P. (2017), menciona que: “El objetivo del inventario es confirmar o verificar el tipo de existencias de que disponemos en la empresa, mediante un recuento físico de los materiales existentes” (p. 9).

Es decir que los principales fines u objetivos al momento de realizar un control de inventarios es reducir los riesgos dentro de la empresa, minimizar los costos y aumentar la rentabilidad de la misma.

1.7.14. Método de Control ABC

Para Mendoza, C. (2014):

El método de clasificación de existencias ABC nos ayuda a clasificar en orden los tipos de existencias que suponen mayor inversión. Estas existencias que suponen mayor inversión, requerirán métodos más sofisticados. (p. 148)

A= productos que requieren mayor inversión

B= productos que requieren menor inversión

C= productos que requieren la menor inversión

Dentro de la misma línea de investigación Cruz Fernández, A. (2017) señala que:

El método ABC o del inventario, también llamado método o regla del 80/20, es una herramienta que va a permitir a la empresa visualizar y determinar, de una manera simple, cuáles son los productos de mayor valor de su almacén, optimizando así los recursos necesarios de su inventario y permitiendo tomar decisiones más eficientes.

Según este método, los artículos se van a clasificar en tres grupos:

- A: se refiere a los más importantes, los más usados, los más vendidos o más urgentes. Suelen corresponderse con los que más ingresos generan.
- B: se refiere a los de menor importancia o importancia secundaria.
- C: son aquellos que carecen de importancia. Muchas veces el tenerlos en el almacén va a costar más dinero en vez de resultar rentables. (p. 42)

A su vez Flamarique, S. (2018), menciona lo siguiente:

El método de control ABC es un sistema de clasificación de los productos para fijarles un determinado nivel de control, para con esto reducir tiempos de control y costos en el manejo de inventarios. Este es un modelo de gestión basado en la ley de Pareto que clasifica en orden decreciente, A, B, y C, una serie de artículos siguiendo algún criterio, por ejemplo su volumen anual de ventas. El grupo A es el que tiende a acoger entre el 10 y el 20% de los artículos, de los que resultan del 50 al 70% de las ventas. El grupo B contiene el 20% de los artículos y representa el 20% de las ventas. El grupo C suele contener del 60 al 70% de los artículos y del que solo se obtienen del 10 al 30% de las ventas. (p. 98)

En base a todo lo mencionado anteriormente se puede concluir que el Método ABC, es aquel método de clasificación de los productos del inventario de una empresa de acuerdo a su monto o valor, es decir jerarquizar los mismos de acuerdo a tres tipos como su nombre lo indica, productos A, B y C. Los productos A son aquellos que representan la mayor inversión en la empresa, o a su vez de mayor importancia, los B representan un tipo de importancia secundaria pero que a su vez tienen que ser tomados en cuenta, mientras que los C, son aquellos que no tiene relevancia en la empresa sino que al contrario generan más costos que ganancias.

1.7.15. Clasificación del Método ABC

Los sistemas más comunes para realizar la clasificación del inventario son:

- Clasificación por precio unitario.
- Clasificación por valor total.
- Clasificación por utilización y valor.
- Clasificación por su aporte a las utilidades. (Guerrero Salas, H., 2017, p. 21)

1.7.15.1. Clasificación ABC por Precio Unitario

Según Guerrero Salas, H. (2017) menciona que:

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

1. Promediar los precios unitarios del inventario de productos de un periodo determinado.

2. Ordenar los artículos del inventario en orden descendente con base en su precio.
3. Clasificar como artículos tipo A, al 15% del total.
4. Clasificar como artículos tipo B, al 20% restante.
5. Y al restante de los artículos clasificar como tipo C, estos son los de menor valor.
6. En base a la clasificación se establece las políticas de control y de pedidos. (p. 21)

1.7.15.2. Clasificación ABC por Valor Total

Según Guerrero Salas, H. (2017) menciona que:

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. (p. 29)

1.7.15.3. Clasificación ABC por su utilización y Valor

Según Guerrero Salas, H. (2017) afirma que:

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. (p. 34)

1.7.15.4. Clasificación ABC por su Aporte a Utilidades

“La clasificación en este método es similar al de la clasificación por precio unitario; con la diferencia que se utiliza los datos de utilidades de cada uno de los productos, para lo cual se requiere calcular el precio de venta y costos unitarios”. (Guerrero Salas, H., 2017, p. 34)

1.7.16. Método Justo a Tiempo

Según Muller, M. (2004) menciona que:

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. (p. 149)

Se puede decir que el método justo a tiempo consiste en brindar todos los recursos necesarios, y en el momento adecuado, buscando reducir los desperdicios, con el objeto de mejorar continuamente los procesos para satisfacer la demanda.

Según Muller, M. (2004) manifiesta que:

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. (pp. 151-152)

1.7.17. Modelo Cantidad Económica de Pedido

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.,2005, p. 615)

Mientras que Betancourt, D., (2017), menciona que:

Es una herramienta que permite determinar el monto óptimo en cuanto se refiere a los pedidos que se realizan por la empresa, tomando en cuenta diferentes costos de mantenimiento y colocación de pedidos, lo mismo que ayudara a determinar la suma total de pedidos con el único fin de minimizar costos del inventario.(p.2) (Recuperado de <https://ingenioempresa.com/modelo-de-cantidad-economica-eoq/>)

Según lo mencionado anteriormente se puede decir que la cantidad económica de pedido es un modelo matemático que sirve como herramienta de control de los inventarios para saber qué cantidad de dicho producto se debe solicitar y en el momento oportuno.

1.7.18. Cálculo del EOQ

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

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

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

Dónde:

Q = Cantidad optima de pedido

D= Demanda anual

S= Costo por ordenar

H= Costo por 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. (Chase, R., 2005, p. 617)

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

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

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. (Chase, R., 2005, p. 617)

3. Hallar el tiempo que pasa entre los pedidos

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

4. Demanda diaria

Según Suárez, M., (2012) manifiesta que la demanda diaria se calcula se la siguiente manera:

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

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

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

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. (p. 94)

1.7.19. Indicadores

Según Flores, J. (2014) manifiesta que: “Un indicador es aquel que expresa la relación matemática entre una cifra u otra.” (p. 25)

En la misma línea de investigación Maldonado, M. (2011), menciona que: “los indicadores miden el comportamiento de un hecho observado.” (p. 294)

Los indicadores son aquellos modelos matemáticos que miden el comportamiento de un hecho o situación, que permiten a su vez medir su eficiencia y eficacia.

1.7.19.1. Atributos de un indicador

Según Camejo, J. (2013), menciona que los atributos de los indicadores son:

- **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. En síntesis, los distintos atributos de los indicadores ayudan a medir de manera matemática los distintos problemas presentados en una empresa. Recuperado de <https://www.grandespymes.com.ar/2012/12/10/definicion-y-caracteristicas-de-los-indicadores-de-gestion-empresarial/>

1.7.20. Indicadores para los Inventarios

❖ Rotación de Inventario

Según Nobles, T. (2017) menciona que: “Mide el número de veces que una empresa vende su inventario promedio de bienes durante el periodo contable.” (p. 871)

$$\text{Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventario de mercancías promedio}}$$

❖ Días de inventarios

Según Nobles, T. (2017) manifiesta que este indicador es: “Relación que mide el número de días en promedio que una compañía mantiene el inventario antes de venderlo.” (p. 872)

$$\text{Días de Inventarios} = \frac{360 \text{ días}}{\text{Rotación de Inventarios}}$$

❖ Calidad de pedidos generados

Se puede medir el número de pedidos, líneas de pedido, producto, o cajas recepcionadas, por tipo de almacén o proveedor. Los datos extraídos ayudan a fijar objetivos de servicio de los proveedores, planificar las entradas y la relación del almacén con otras áreas o departamentos de la empresa. (Flamarique, S., 2018, p. 73)

$$\text{Calidad de pedidos generados} = \frac{\text{Total de pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}}$$

❖ **Costo de unidad almacenada**

Es aquel indicador que consiste en relacionar el costo de almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un determinado periodo. (Mora, L., 2005, p. 85)

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

1.8. Marco Conceptual

ALMACÉN: Lugar donde las mercancías esperan a seguir el proceso productivo, o a la espera de ser vendido. (Domínguez, E., 2014).

EMPRESA: Es la unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos (Real Academia Española de la Lengua, 2015)

EXISTENCIAS: Cantidad disponible de un determinado producto almacenado y listo para ser vendido, distribuido o utilizado. (Flamarique, S., 2018, p. 110)

INVENTARIO: Un inventario, sea cual sea la naturaleza de lo que contiene, consiste en un listado ordenado y valorado de productos de la empresa. (Cruz, A., 2016)

MERCADERÍA: Las mercaderías de una empresa son todos los bienes que están destinados para la venta y que constituyen el objeto mismo del negocio. (Bravo, I., 2013)

PRODUCTOS TERMINADOS: Los fabricados por la empresa y destinados al consumo final o a su utilización por otras empresas. (Cruz, A., 2017)

ROTACIÓN DE INVENTARIOS: Esta razón indica el número de veces que se ha renovado el inventario de mercaderías como consecuencia de las ventas. Se obtiene de la relación entre el costo de las mercaderías vendidas a crédito y el promedio de los inventarios en el periodo de análisis. (Bravo, I., 2013)

STOCK: Es una acumulación de material y/o de producto final almacenado para su posterior venta al cliente. (Meana, P., 2017)

1.9. Idea a defender

El Diseño de un sistema de control de inventarios ABC, para la empresa Industria Ferretera MEGA CONSTRUCTOR sirve como herramienta para garantizar niveles de administración, gestión y control de los inventarios.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Modalidad de la Investigación

Para el desarrollo de la investigación se aplicaron dos metodologías que se muestran a continuación:

2.1.1. Cualitativa

Se orienta a profundizar en el estudio de casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar, describir e interpretar el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos los elementos que están dentro de la situación estudiada. (Bernal C., 2016, p. 72)

En primer lugar, se aplicó la metodología cualitativa en la cual se caracteriza y califica a la empresa, es decir se describe la problemática en base a la información obtenida de encuestas, observaciones de campo, y cuestionarios de control interno para de esta forma conocer la situación de la misma en lo que tiene que ver con el control de los inventarios.

2.1.2. Cuantitativa

Se parte de una premisa, la investigación cuantitativa es seria y elegante; los datos cuantitativos permiten hacer tablas y gráficas, se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos y estos se ilustran adecuadamente. (Del Cid & Méndez, 2011, p. 23)

Se aplicará un enfoque cualitativo ya que se procederá a diseñar el sistema de control de inventarios a través de tablas, fórmulas y datos numéricos en Hojas de cálculo de Excel, con la finalidad de cuantificar las cantidades del inventario de la empresa en estudio.

2.2. Tipos de Investigación

2.2.1. Investigación Descriptiva

En las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste,

fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. (Gross, M., 2014, p. 5)

En la Industria Ferretera Mega Constructor se detectaron una serie de problemáticas en cuanto a control de inventarios, que permitieron obtener un diagnóstico de la situación de la empresa en el manejo y control de este rubro. Donde a su vez se lograron identificar las actividades que realiza cada uno de los trabajadores de la empresa para de esta forma delimitar las funciones en este proceso de control.

2.2.2. Investigación Bibliográfica o Documental

La investigación documental es una técnica de investigación cualitativa que se encarga de recopilar y seleccionar información a través de la lectura de documentos, libros, revistas, grabaciones, filmaciones, periódicos, bibliografías, etc. (Bernal C., 2016, p. 76)

Se recopiló información en fuentes como libros, artículos científicos, documentos de internet que tienen que ver con el manejo y control de los inventarios, a través de esta investigación bibliográfica se pudo sustentar la propuesta del diseño de control de inventarios ABC para la Industria Ferretera Mega Constructor.

2.2.3. Investigación de Campo

La investigación de campo se emplea para obtener información de las personas que conocen acerca del fenómeno estudiado, donde el investigador toma contacto con la realidad. (Del Cid & Méndez, 2011, p. 119).

Se aplicó a su vez la investigación de campo, es decir se obtuvieron datos verídicos y reales mediante el acercamiento directo con los directivos de la empresa, y las visitas que se realizaron para obtener información acerca del manejo de los inventarios.

2.3. Métodos de Investigación

2.3.1. Método Deductivo

El método deductivo consiste en partir de conclusiones generales para obtener explicaciones particulares. A partir de una teoría procede el investigador a recoger datos para corroborar si la realidad se comporta conforme a la explicación teórica. Es decir, se inicia con el análisis de teorías, teoremas, leyes, principios, etc., de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a hechos particulares. (Bernal, C., 2016, p. 71)

Se emplea el método deductivo ya que a partir de la revisión de las diversas teorías, cálculos y fórmulas que han sido corroboradas, y a su vez la situación actual de la empresa, donde posteriormente se procede a diseñar el sistema de control de inventarios a partir del análisis de la problemática para establecer políticas y procedimientos en cuanto tiene que ver con el control de los inventarios en las áreas de Compras, Ventas y Bodega.

2.3.2. Método Analítico

El método analítico es aquel método de investigación cognoscitivo que consiste en descomponer un objeto y analizarlo en sus partes constitutivas para estudiarlas en forma individual, es decir un análisis de sus partes por separado. (Bernal, C., 2016, p. 72)

En la Industria Ferretera Mega Constructor se analizó la situación actual de la empresa en cuanto al manejo de los inventarios, evidenciándose los procedimientos y actividades que se llevan a cabo en la empresa. Una vez que se realiza dicho análisis se encuentran problemáticas en cuanto a la gestión de los inventarios.

2.4. Técnicas de Investigación

2.4.1. Observación

La técnica de observación es la primera a ponerse en marcha en la investigación, ya que se procede a la visita a la empresa en donde se recaba información suficiente y pertinente para el desarrollo posterior de las conclusiones y recomendaciones en la empresa. Tal como menciona Bernal. C. (2016) la observación, como técnica de investigación científica es: “Un proceso riguroso que permite conocer, de forma directa, el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada”. (p. 254)

2.4.2. Entrevista

Luego de haber realizado la visita a la empresa para observar los hechos en particular del control de inventarios, se procedió a entrevistar de manera directa al Gerente de la Industria Ferretera Mega Constructor, de manera que se obtenga información real sobre el manejo y gestión de los inventarios. Dentro de esto (Bernal. C. 2016, p. 252) menciona que: “La entrevista es una técnica que consiste en recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre entrevistador y entrevistado, en el cual el entrevistado responde a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar”.

2.4.3. Encuesta

Se utiliza a su vez la encuesta, que es un cuestionario diseñado con preguntas relacionadas directamente al control de inventarios aplicada a los trabajadores de la Industria Ferretera Mega

Constructor, en donde se obtuvo información específica y detallada de los principales problemas de la empresa en la administración, registro y manejo de los inventarios. Por lo que para Bernal. C. (2016) el cuestionario es: “Un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios, con el propósito de alcanzar los objetivos de un proyecto de investigación”. (p. 245)

2.5. Instrumentos de Investigación

2.5.1. Cuestionario

El principal instrumento de la investigación fue el cuestionario que se aplicó tanto en la entrevista como en la encuesta, así como también en el cuestionario de control interno del rubro de inventarios en la Industria Ferretera Mega Constructor. Por lo que, según Sierra, M. (2012, p.194) “este instrumento consiste en aplicar a un universo definido de individuos una serie de preguntas o ítems sobre un determinado problema de investigación del que deseamos conocer algo”.

2.6. Población y Muestra

2.6.1. Población

Se habla de población cuando se refiere a la totalidad tanto de los objetos seleccionados como del objeto de estudio. (Del Cid & Méndez, 2011, p. 88)

La población de la Industria Ferretera Mega Constructor está conformada por 4 personas: El Gerente, Bodeguero, Ayudante y Contadora.

2.6.2. Muestra

En la empresa en estudio, la población es pequeña por lo tanto en base a la norma estadística que expresa que la muestra se aplica a poblaciones sumamente grandes, en este caso no se procede a tomar muestra sino tomar en cuenta a toda la población que son 4 personas.

CAPITULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Resultados de la Investigación

3.1.1. Encuesta efectuada al personal de la empresa Industria Ferretera Mega Constructor

Para obtener información suficiente y pertinente acerca del manejo y control de inventarios dentro la empresa, se aplicó una encuesta a todos los trabajadores, de la cual se obtuvo los resultados que se presentan a continuación:

Pregunta 1.

¿La empresa cuenta con un sistema de control de inventarios, relacionado con autorización, custodia, registro y responsabilidades de los productos?

Tabla 1-3: Sistema de Control de Inventarios

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	4	100%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.



Gráfico 1-3: Sistema Control de de Inventarios

Fuente: Tabla 1

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis e Interpretación

Como se puede observar el 100% de los encuestados afirman que la empresa no cuenta con un sistema para el control de inventarios, esto quiere decir que el modelo que se va a diseñar es de gran importancia y utilidad para la empresa en estos momentos.

Pregunta 2.

¿Existe una persona encargada exclusivamente del manejo y control de los inventarios de la empresa?

Tabla 2-3: Manejo y Control de los Inventarios

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	1	25%
No	3	75%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

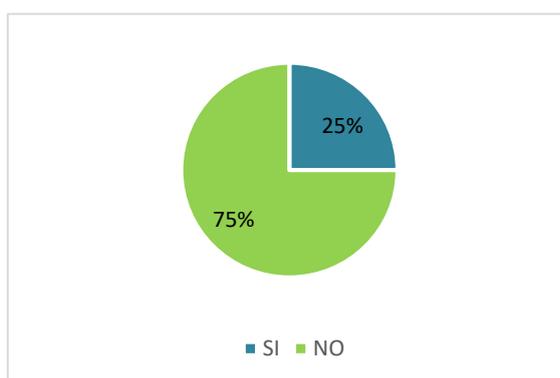


Gráfico 2-3: Manejo y Control de Inventarios

Fuente: Tabla 2

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis e Interpretación

Una sola persona que representa el 25% de los encuestados menciona que si existe una persona encargada del manejo y control de inventarios, sin embargo el 75% es decir 3 personas afirman que no existe un responsable de lo mencionado, por tanto la empresa no cuenta con personal capacitado que se encargue de esta actividad.

Pregunta 3.

¿La empresa cuenta con políticas claramente definidas y expresas en cuanto a la recepción, almacenamiento, y conservación de las mercaderías?

Tabla 3-3: Políticas de Inventarios

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	4	100%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.



Gráfico 3-3: Políticas de Inventarios

Fuente: Tabla 3

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis e Interpretación

Como se puede apreciar el 100% de los encuestados aseveran que la empresa no cuenta actualmente con políticas claramente definidas para la recepción, almacenamiento y mantenimiento de las mercaderías.

Pregunta 4.

¿Son las mercaderías recibidas y registradas con la cantidad y descripción necesaria?

Tabla 4-3: Recepción de Mercaderías

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	3	75%
No	1	25%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

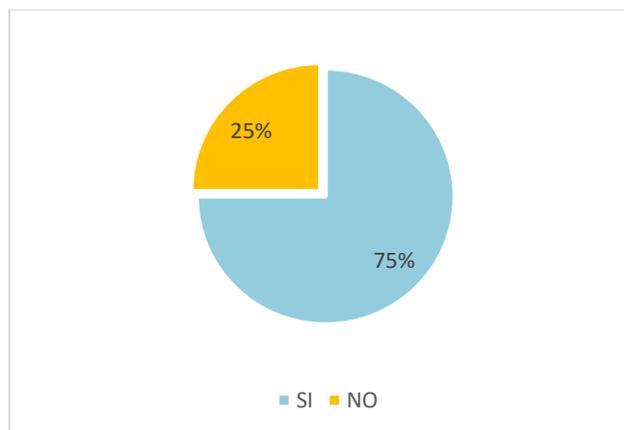


Gráfico 4-3: Recepción de Mercaderías

Fuente: Tabla 4

Realizado por: Yerovi Luay, Karla, 2019.

Análisis e Interpretación

El 75% de los encuestados mencionan que las mercaderías de la empresa si se reciben de forma correcta con la cantidad y la descripción necesaria para posteriormente ser codificadas. Mientras que una sola persona afirma que las mercaderías tienen fallas en los registros al momento de su recepción.

Pregunta 5.

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

Tabla 5-3: Cantidades de Stock

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	3	25%
No	1	75%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Luay, Karla, 2019.

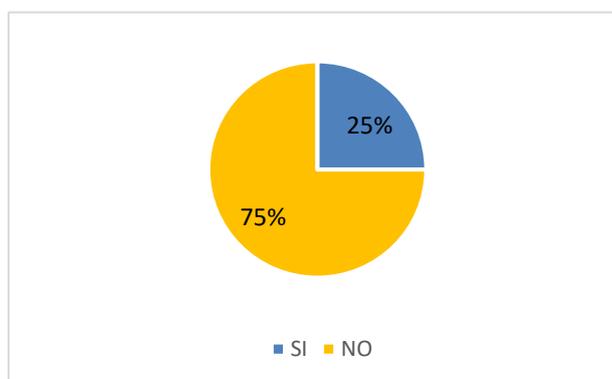


Gráfico 5-3: Cantidades en stock de la empresa

Fuente: Tabla 5

Análisis e Interpretación

Como se puede observar el 25% de los encuestados, es decir una sola persona menciona que si existe un control de las cantidades máximas y mínimas del stock de mercaderías, pero el 75% restante asegura que no existe dicho control, por tanto la empresa no controla ni monitorea las cantidades máximas y mínimas del stock.

Pregunta 6.

¿La empresa cuenta con información suficiente y pertinente para saber en qué momento se debe realizar un nuevo pedido de mercaderías?

Tabla 6-3: Pedido de Mercaderías

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	2	50%
No	2	50%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Luay, Karla, 2019.

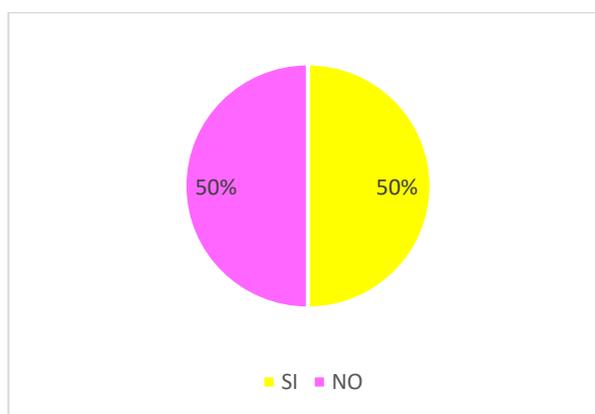


Gráfico 6-3: Pedido de mercaderías

Fuente: Tabla 6

Realizado por: Yerovi Luay, Karla, 2019.

Análisis e Interpretación

El 50% del total de los encuestados asevera que no conoce en que momento exacto se debe realizar un nuevo pedido de mercaderías, pudiendo así evidenciarse la falta de un sistema de control de inventarios que permita saber en qué momento y en qué cantidad se deben solicitar las mercaderías.

Pregunta 7.

¿Se efectúan constataciones físicas del inventario de la empresa para corroborar los registros contables?

Tabla 7-3: Constataciones Físicas del Inventario

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	3	75%
No	1	25%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

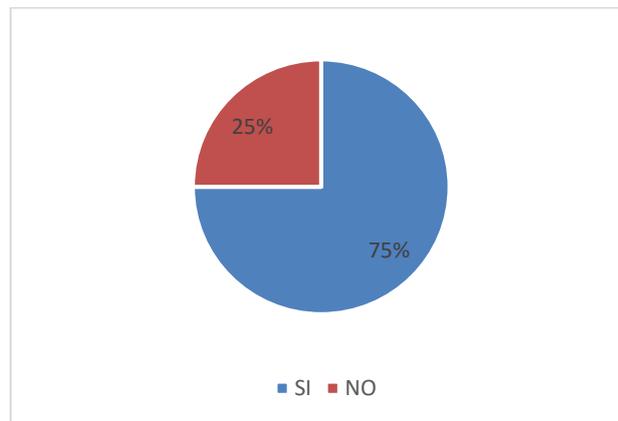


Gráfico 7-3: Constataciones Físicas del Inventario

Fuente: Tabla 7

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis e Interpretación

El 75% del personal encuestado asegura que la empresa si realiza constataciones físicas del inventarios, y que se lo realiza de acuerdo a las necesidades de la misma, pero de manera general 2 veces al año.

Pregunta 8.

¿El personal que realiza los registros contables de inventarios tiene acceso libre a las mercaderías de la empresa?

Tabla 8-3: Acceso a las Mercaderías de la Empresa

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	4	100%
No	0	0%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

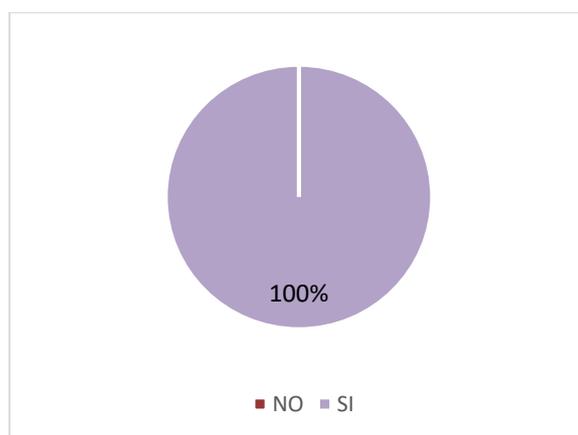


Gráfico 8-3: Acceso a las mercaderías de la empresa

Fuente: Tabla 8

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados aseguran que la persona responsable de elaborar los registros contables o contador, si tiene libre acceso a las mercaderías, esto con la finalidad de ajustar las cuentas de inventario cuando sea necesario.

Pregunta 9.

¿Se han registrado gastos, costos adicionales o pérdidas por inventarios?

Tabla 9-3: Gastos por pérdida de inventarios

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	3	75%
No	1	25%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

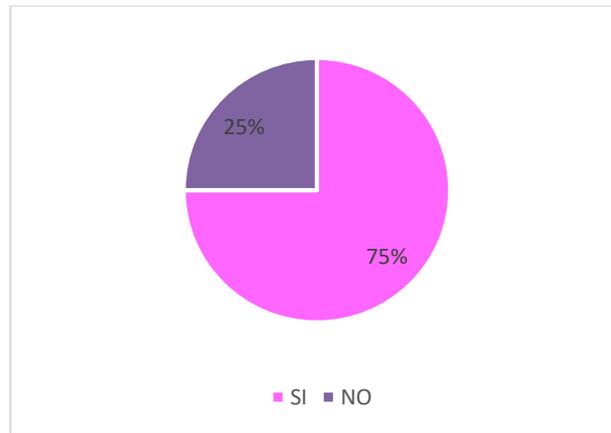


Gráfico 9-3: Gastos por pérdida de inventarios

Fuente: Tabla 9

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis e Interpretación

El 75% del personal encuestado asevera que en la empresa si se han generado tanto gastos adicionales, como pérdidas en el inventario, ya que han existido mercaderías que necesitan mantenimiento, o a su vez aquellas que no pudieron salir al stock de la empresa, y por tanto no lograron ser vendidas.

Pregunta 9.1.

¿La empresa ha tenido que incurrir en gastos por motivo de mantenimiento de mercaderías que no han sido despachadas a tiempo?

Tabla 10-3: Gastos por mantenimiento de mercaderías

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	3	75%
No	1	25%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

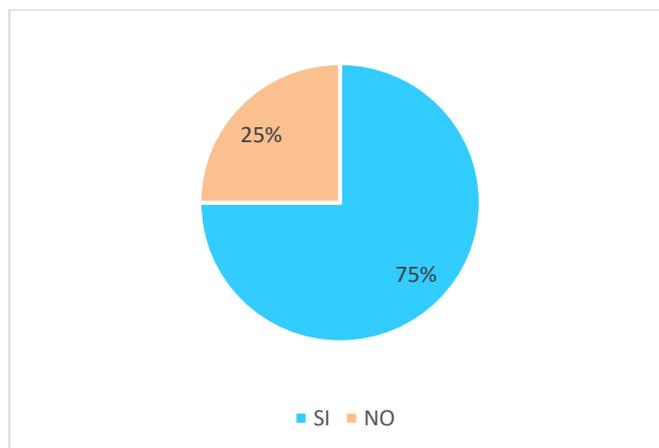


Gráfico 10-3: Gastos por mantenimiento de mercaderías

Fuente: Tabla 10

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis e Interpretación

El 75% del personal afirma que la empresa si ha tenido que incurrir en gastos adicionales por mercaderías que por su naturaleza deben estar en lugares especiales, y deben ser mantenidas ya que no han logrado ser vendidas o han sido despachadas, esto ha ocurrido el anterior año y en la actualidad.

Pregunta 10.

¿Cree usted que el manejo de los inventarios afecta directamente a la utilidad o pérdida final del ejercicio?

Tabla 11-3: Manejo de Inventarios

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	4	100%
No	0	0%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

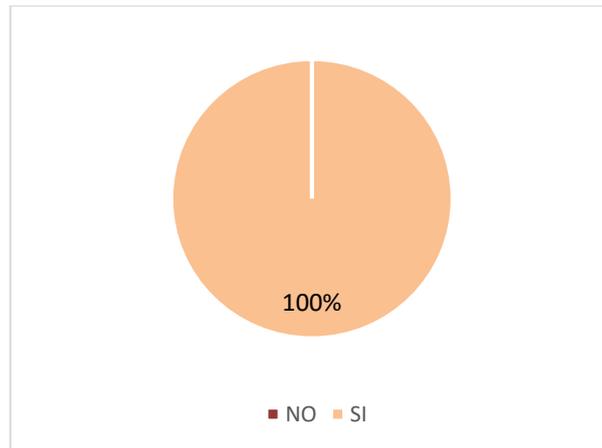


Gráfico 11-3: Manejo de los Inventarios

Fuente: Tabla 11

Realizado por: Yerovi Luay, Karla, 2019.

Análisis e Interpretación

El 100% del personal afirma que el manejo de los inventarios incide directamente en la utilidad o pérdida final del ejercicio económico de la empresa ya que el inventario en una empresa comercial es la parte más importante y la razón de ser de la misma.

3.2. Verificación de la idea a defender

Una vez que se ha aplicado la encuesta al personal de la Industria Ferretera Mega Constructor se logró evidenciar que la misma no cuenta con un sistema de control de inventarios que permita supervisar la entrada y salida de mercaderías y gestionar de mejor manera este rubro, por lo que se comprueba que la aplicación del diseño de control de inventarios propuesto contribuirá a la empresa en el manejo y control de los inventarios.

3.3. Título

Diseño de un sistema de control de inventarios ABC para la Industria Ferretera Mega Constructor del Cantón Guano, Provincia de Chimborazo.

3.4. Contenido de la propuesta

Información General de la Empresa

La Industria Ferretera Mega Constructor nace de la idea de los hermanos Domínguez en el Cantón Guano que decidieron invertir en un comercial ferretero. Al principio se creó una sociedad, aportando en partes iguales el capital para empezar a desarrollar sus actividades en dicho negocio. Sin embargo, en el año 2014 nace La Industria Ferretera Mega Constructor, con un único dueño el Lcdo. Freddy Domínguez quien decide comprar las acciones invertidas inicialmente por su hermano. La Industria Ferretera Mega Constructor es una persona natural obligada a llevar contabilidad y que tiene como actividad económica principal la venta al por mayor y menor de artículos de Ferretería, Carpintería entre otras herramientas de mano, así como materiales para la construcción. Las obligaciones tributarias que realiza la empresa son las siguientes:

- Anexo Relación Dependencia
- Anexo Transaccional Simplificado
- Declaración de Retenciones en la Fuente
- Declaración Mensual del Iva

Misión:

Somos una empresa que se dedica a la comercialización al por mayor y menor de productos de ferretería y materiales de la construcción de calidad con precios competitivos, pensando en satisfacer las necesidades de nuestros clientes, proyectándonos en un continuo crecimiento en el mercado.

Visión:

Ser una empresa líder en la comercialización de nuestros productos en la industria ferretera, a través de la apertura de nuevas sucursales a nivel cantonal y provincial, desarrollando estrategias de innovación en nuestros servicios de atención al cliente.

Valores Corporativos

- **Responsabilidad.** - Dentro de la empresa se deben realizar las actividades y tareas asignadas a cabalidad y en el momento necesario.
- **Respeto.** - La empresa busca practicar este valor, a través del respeto tanto entre trabajadores como con los clientes.
- **Honestidad.** - La Industria Ferretera Mega Constructor establece que siempre deberá prevalecer la verdad por sobre todas las cosas, interna y externamente.
- **Puntualidad.** Lo que se espera con este valor dentro de la empresa es que todos los trabajadores, incluido el Gerente ejerza puntualidad tanto en el horario de trabajo como en la entrega de tareas asignadas.
- **Trabajo en Equipo.** - Es uno de los principales valores, ya que se espera que todo el personal desarrolle sus actividades en un clima laboral adecuado, donde no existan conflictos y sobre todo que todos aporten sus conocimientos y habilidades para beneficio de la empresa.

Ubicación Geográfica



Figura 1-3: Ubicación Geográfica Industria Ferretera Mega Constructor

Fuente: Google Maps, 2017

Realizado por: Yerovi Luay, Karla, 2019.

Matriz FODA

Tabla 12-3: Matriz FODA Industria Ferretera Mega Constructor

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Clima Laboral óptimo para el desarrollo de sus actividades. • Precios competitivos. • Personal con experiencia. • Calidad en su gama de productos. • Imagen corporativa reconocida en la localidad. • Red de distribución asentada en el mercado. • Amplia gama de productos de ferretería. • Trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta demanda de productos de Construcción. • Ubicación geográfica estratégica • Fidelización de los Clientes. • Otorgación de descuentos especiales con proveedores permanentes. • Apertura de nuevos canales de ventas a nivel cantonal y provincial. • Creación de convenios y alianzas estratégicas con otras entidades.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • No cuentan con un sistema de control de inventarios. • No existe personal custodio de la mercadería. • No se realizan constataciones físicas del inventario de forma periódica. • No cuentan con políticas de inventarios. • No existen flujogramas o manuales de procedimientos en cuanto a la administración y control de inventarios. • Existen pérdidas, sustracciones o deterioros de productos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento acelerado de la Competencia. • Competidores desleales en el mercado • Crisis Económica a nivel nacional • Falta de un plan de desarrollo cantonal para el sector ferretero. • Altos índices de delincuencia. • Crecimiento de la tasa de desempleo, lo que genera pérdida de poder adquisitivo en los clientes. • Políticas desfavorables en cuanto al precio de productos de la construcción.

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Organigrama Estructural de la Industria Ferretera Mega Constructor

El organigrama es una representación gráfica que muestra de que manera está constituida la empresa. La Industria Ferretera Mega Constructor no cuenta con el organigrama organizacional es por ello que se ha establecido el modelo para ser implementado dentro de la empresa.

En el nivel de mayor jerarquía está la gerencia que representa al propietario de la empresa, a su vez cuenta con un nivel auxiliar que es el de asesoría legal y tributaria que no se encuentra bajo relación de dependencia pero que sin embargo es de apoyo para el desarrollo de sus actividades. Continúa con los niveles departamentales que es el área financiera y de comercialización. Dentro del área financiera están los niveles operacionales de contabilidad y facturación, mientras que en el área de comercialización están las ventas y despacho de productos. Como se muestra a continuación:

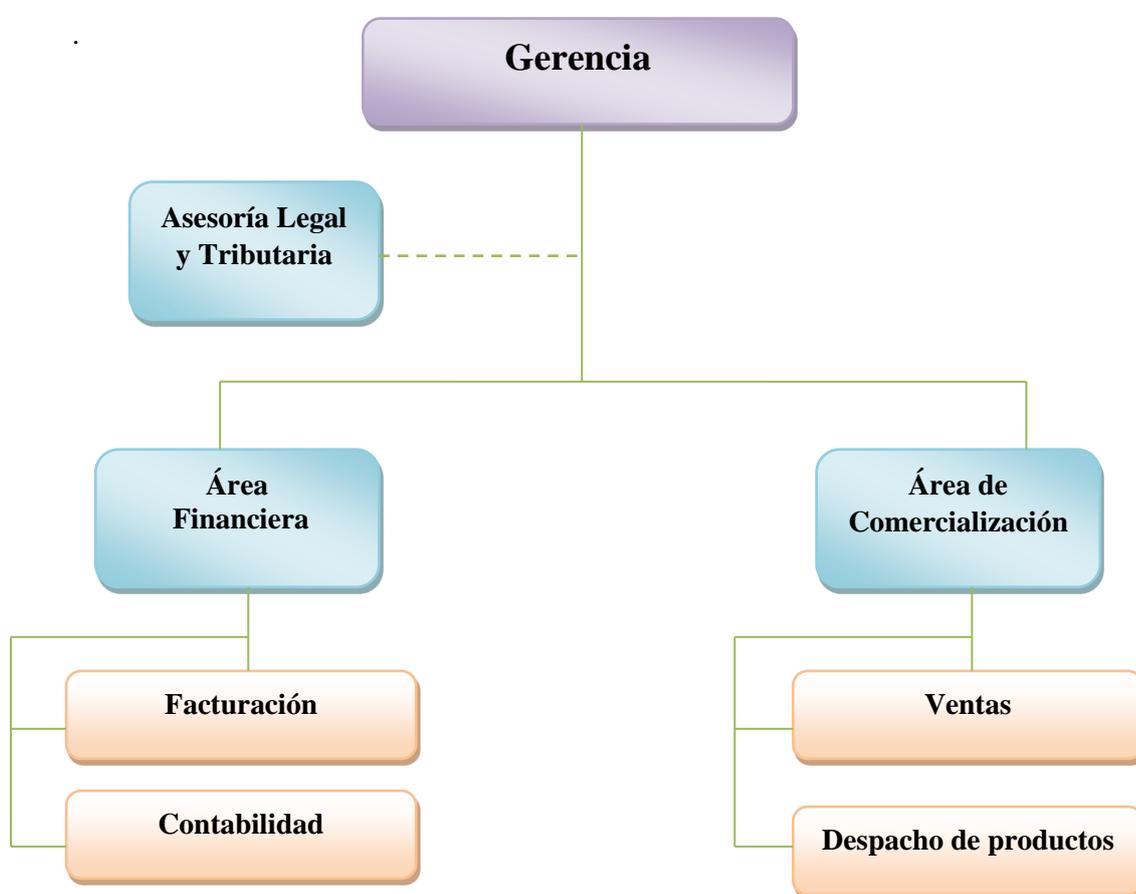


Gráfico 12-3: Organigrama estructural Industria Ferretera Mega Constructor

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Organigrama Funcional de la Industria Ferretera Mega Constructor

A continuación, se detallan las principales actividades y funciones que el personal de cada área debe realizar para el normal funcionamiento de la empresa:

Gerencia

- Toma de decisiones de toda índole en cuanto a la operatividad de la empresa.
- Dirigir todos los procesos que se llevan a cabo en el almacén.
- Organizar al personal para el desarrollo de sus funciones, esto conlleva contratar, seleccionar, capacitar y ubicar al personal en el puesto correcto.
- Supervisar y coordinar los procesos de recepción y despacho de mercaderías.
- Revisar y autorizar las órdenes de compra previo a realizarse un pedido al proveedor.
- Receptar el dinero en caja de una compra ya sea en efectivo, cheque, etc.
- Autorizar y firmar documentos como son: cheques, notas de crédito, de débito.

Asesoría Legal y Tributaria

Asesoría Legal

- Resolver problemas de la empresa en cuanto a derecho laboral, mercantil y administrativo.
- En cuanto a derecho mercantil el abogado deberá asesorar a la empresa desde el momento de su constitución, así como las modificaciones estatutarias que se realicen de acuerdo a las necesidades de la empresa.
- En cuanto a derecho laboral, el profesional deberá brindar asesoramiento a la empresa en cuanto a celebraciones y extinciones de contratos, así como las prestaciones sociales para el personal.
- Mientras que en derecho administrativo el profesional debe especificar las actividades que debe y puede realizar la empresa, así como también las que no lo permite la ley, con la finalidad de evitar sanciones administrativas.
- Orientar y asesorar a la empresa en problemas legales que esta contraiga con el personal o terceros.

Asesoría Tributaria

- Garantizar que la empresa cumpla con las obligaciones tributarias de ley.
- Asesorar a la empresa para optimizar o reducir la carga tributaria que tiene en la actualidad.
- Supervisar y revisar los procesos desarrollados por el contador de la empresa, para la presentación de las declaraciones pertinentes.

Área Financiera

Facturación

- Documentar los ingresos y salidas tanto de mercaderías como de dinero dentro de la empresa.
- Recibir y examinar las facturas recibidas en la empresa, en cuanto al cumplimiento de los requisitos de ley.
- Revisar las facturas que serán entregadas al cliente de la empresa previo a su emisión.
- Controlar las fechas de cobro y pago de cada factura.

Contabilidad

- Registrar las actividades comerciales diarias de la empresa, llevando un libro detallado con los asientos contables de las mismas.
- Elaborar y preparar los estados financieros de la empresa, con datos reales.
- Examinar el inventario de la empresa de forma periódica, junto con el bodeguero y gerente.
- Desarrollar las declaraciones tributarias a tiempo tanto del IVA como del Impuesto a la renta.
- Mantener toda la información contable al día con los documentos fuentes correspondientes.
- Recibir todas las facturas para las declaraciones pertinentes.
- Emitir los documentos de retenciones y cheques previo a la revisión del gerente de la empresa.

Área de Comercialización

Ventas

- En esta área se encuentra el vendedor que es el encargado de atender al cliente en el almacén.
- Desarrollar estrategias de ventas y publicidad de los productos que ofrece la empresa.
- Revisar y examinar las principales deficiencias en cuanto a la atención del cliente, como son necesidades insatisfechas.
- Ofertar al cliente los productos de la empresa, preguntando todo lo relacionado con el producto que busca.
- Persuadir al cliente para que se logre la venta deseada.

Despacho de Productos

- En el proceso de despacho se encuentra el Bodeguero que es la persona responsable de todos los procedimientos que tienen que ver con esta área.
- Elaborar las órdenes de compra previo a su autorización por el gerente.
- Revisar las condiciones en las que llega la mercadería solicitada antes de su ingreso a Bodega.

- Recibir y almacenar la mercadería de acuerdo a lo que se establece en el proceso de compras.
- Realizar un control de inventarios junto con el contador y gerente de la empresa.
- Examinar el stock de la empresa de forma periódica.
- Coordinar la salida de la mercadería desde la salida del almacén hasta el destino final, supervisando el transporte y despacho de las mismas.

Principales productos de la Industria Ferretera Mega Constructor

A continuación se detalla los principales productos y los más demandados con los que cuenta la empresa:

- Cemento
- Tubería
- Varilla
- Alambres
- Sierras
- Pinturas
- Mallas de Aluminio
- Techos de Zinc
- Toma corrientes
- Herramientas de mano

Proveedores de la Empresa

Tabla 13-3: Proveedores de la Industria Ferretera Mega Constructor

DATOS DEL PROVEEDOR			FORMA DE PAGO	
NOMBRE O RAZON SOCIAL	RUC	DIRECCION	EFFECTIVO	CRÉDITO
MEGAPROFER S.A  MEGAPROFER S.A. <small>PROVEEDOR FERRETERO</small>	1891723756001	Panamericana Sur Km 6 ½ junto a Disensa		Plazo: 60 y 90 días
ABRACOL S.A 	1791866908001	Galo Plaza Lasso N65-52 y de los Eucaliptos Quito- Ecuador		Plazo: 30 días
MEGAKONS S.A  MEGAKONS S.A <small>Construyendo Confianza</small>	1891710182001	Av. Luis Alberto Valencia y Jorge Araujo		Plazo: 60 días
UCEM  UCEM <small>UNIÓN CEMENTERA NACIONAL CONSTRUYENDO EL ECUADOR</small>	1792470293001	Panamericana Sur, Km 14 vía a Guayaquil		Plazo: 60 y 90 días

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Luay, Karla, 2019.

3.2.3. Método ABC

La Industria Ferretera Mega Constructor tiene alrededor de 1300 productos entre herramientas de ferretería y productos de consumo masivo, así como materiales y artículos para la construcción, es por esto que se ha propuesto la clasificación del inventario en dos familias que son Herramientas y Materiales para la construcción con la finalidad de determinar el nivel de control de los productos de acuerdo al valor total invertido en los mismos, para reducir tiempos esfuerzos en el manejo y almacenamiento de los inventarios. Para la aplicación del método del valor total para la clasificación ABC se ha basado en lo que establece Guerrero, H. (2009). p. 28.

Paso 1: Promediar los valores totales invertidos en los inventarios de los productos de un determinado periodo.

Paso 2: Ordenar los artículos del inventario en orden descendente con base en el total del dinero invertido.

Paso 3: Clasificar como artículos tipo A, al porcentaje del total de artículos que determine el analista para esta clasificación. Estos artículos deben corresponder a los primeros del listado.

Paso 4: Clasificar como artículos tipo B, a la cantidad de productos que correspondan al porcentaje determinado con base a la importancia para esta clasificación.

Paso 5: Clasificar como productos tipo C el resto de los artículos. Estos corresponden a los de menor inversión en el inventario.

Paso 6: Con base en la clasificación se establecen las políticas de control y periodicidad de los pedidos.

Con la información que ha sido proporcionada por la empresa en lo que se refiere a herramientas y materiales para la construcción, se aplicó la clasificación ABC por valor total, a través de los siguientes pasos:

Paso 1: Promediar los valores totales invertidos en los inventarios de productos de ferretería y construcción del año 2018. Lo cual fue obtenido de la multiplicación de la cantidad de los mismos por el precio unitario.

Paso 2: Ordenar los artículos en forma descendente con base al valor total del dinero invertido.

A continuación, se presenta la clasificación en dos familias de los inventarios, ordenados de forma descendente de acuerdo al valor total.

Materiales para la Construcción

Tabla 14-3: Inventario de Materiales para la Construcción

NUMERO	NOMBRE DE PRODUCTO	VALOR TOTAL
1	Cemento Puzolánico	\$14.089,60
2	Varilla de 8*12	\$13.742,40
3	Tubo desagüe ec 160 mm *3m (5)	\$7.237,44
4	Cemento gris	\$7.044,80
5	Varilla de 10*12	\$5.725,44
6	Tubo hg is2 1/2"6m	\$5.680,86
7	Cemento	\$5.286,40
8	Tubo fluorescente t12 40w Daylinght	\$4.951,33
9	Empaste exterior	\$4.211,20
10	Cemento blanco tolteca	\$2.553,60
11	Sifón desagüe 75mm(10)	\$2.428,16
12	Eurolit 240	\$2.052,73
13	Cabo de ½	\$1.678,65
14	Compresor de aire 10lts 3hp	\$1.645,22
15	Zinc Acesco 8p 2,40 mts calibre 0,20	\$1.538,20
16	Rejilla de piso 1 1/2" 2"	\$1.534,37
17	Caja trifásica 12 esp qol 412f	\$1.407,50
18	Cable Incable flexible automotriz 10 1 metro	\$1.366,40
19	Desagüe +sifon recina 1 1/4 fv	\$1.366,28
20	Empaste interior bl 200kg	\$1.348,24
21	Codo 160*45 q160	\$1.254,40
22	Dren de piso	\$1.249,92
23	Cable sólido Incable 10	\$1.162,56
24	Disco corte metal 14"*3/32"*1" tipo 1	\$1.097,25
25	Canaleta	\$1.064,00
26	Rollos de vinil	\$1.064,00
27	Compresor banda Airflow af 8360	\$1.004,84
28	Cable Incable Incaplomo 12	\$974,40
29	Baldosa ital. Faleti marrón 42*4,25exp	\$674,99
30	Válvula cheque red white 1/2" original	\$585,07
31	Zinc Acesco 10p 3 metros calibre 0,18	\$580,16
32	Medidor de agua 1/2" 15mm Langhua	\$577,89
33	Cable Incable paralelo (gemelo) 2*14 awg 090005	\$573,55
34	Collarín Deriv 110 mm a 1/2"	\$562,46
35	Broca concreto Irwin 1/2"	\$550,26
36	Cemento Contacto Africano galón (6)	\$525,83
37	Válvula compuerta Red white 1/2"	\$468,72
38	Tubo ventilación crema 4" rígido	\$466,48
39	Bondex Plus de 25 kg	\$463,68

40	Base para breakers	\$450,92
41	Cáncamo abierto 40 mm	\$450,24
42	Boquilla de Caucho Coop" 145	\$439,48
43	Tubo termof 20"6 (r-2901)	\$431,77
44	Nilon p/desbroz sthil 3mm*5lb 280 mts 000-930	\$421,77
45	Broca de percusión 1/2"*6"	\$401,29
46	Barreta Exagonal 24 pata de cabra	\$399,82
47	Reducciones desg. largo ec. 75 a50mm (90)	\$386,84
48	Alambre de púa Fort 500m	\$385,63
49	Alambre Galvanizado 170 m	\$373,96
50	Inodoro Edesa plus blanco completo	\$365,06
51	Sifón desagüe 500mm mb	\$362,88
52	Cable sólido Incable 14	\$354,54
53	Alutecho Kubiec 3,6*0,30	\$340,00
54	Fregadero Thes Venez fl 100"50	\$317,06
55	Electrodo Aga e 6011 c-13-1/8	\$315,61
56	Codo ins. Hem. termof. 20"1/2" (r-201)	\$303,87
57	Caja térmica 6 Esp c/neu qol 6f	\$302,60
58	Clavo 4"*6 c/c (100*5,2)	\$286,37
59	Rebozador Teka Redondo (51001300)	\$286,14
60	Clavo de acero Japonés 2 1/2" 8"	\$276,43
61	Enchufe Cooper 1723	\$265,57
62	Breaker 20 a (12) qo120vsc6	\$237,63
63	Tomacorriente Cooper 270 tr v 33425	\$230,30
64	Clavo madera 2 n1/2" 65*3,45 adelca 25kls	\$222,54
65	Canaleta con adhesivo 24 14 2 mts	\$221,76
66	Llave de tubo 10 Abre 1-1/2	\$216,92
67	Cerradura Travex peruana 300	\$208,58
68	Alutecho Kubiec 3*0,30	\$200,28
69	Codo Galvanizado 1"*90	\$182,48
70	Broca para cemento Alemana 1/2 *16 10 u	\$175,95
71	Llave para tubos 24 Best Value	\$170,01
72	Mezclador ducha e109 71cr Capri	\$167,80
73	Continuo Mult 115*1,9*7mm	\$155,34
74	Placa Cooper Ciega Beige 2129v	\$155,13
75	Cable con lagarto 2,5mt Incable 10 awg 12/2	\$154,44
76	Amoladora Fretul 4-1/2" 630w 1100000rfm	\$153,17
77	Llave lavabo e220 71 cr Capri	\$151,67
78	Caja paso 20*20 metálica	\$146,72
79	Bondex Premium 25 kg	\$141,56
80	Juego coci/mesa 8" Eur.style s/s	\$140,88
81	Banda de Aluminio 10ch *10m (12)	\$134,46
82	Vidrio solar grado 12" alemán (10 u)	\$123,10
83	Corta picos rhino 3 mts 6 servicios	\$115,13
84	Codo desagüe 110mm *45 ec (25)	\$114,91

85	Remache pop caja 500u 5/32" x 1/2"	\$110,99
86	Cabo de pico	\$103,93
87	Cerradura Travex original 300	\$102,19
88	Piola plástica Multipliola 3h kilo	\$95,33
89	Fregadero Mamut Acero inox 77*44	\$93,08
90	Cerradura Baodeli aluminio 99asw	\$89,53
91	Chova Cemento Asfáltico litro 24	\$83,27
92	Llave grifo Calco pesada Bronce	\$75,52
93	Brazo de ducha blanco Lorenzetti	\$73,74
94	Chova Cemento Asfáltico 1/2 42	\$69,23
95	Cajetín rectangular profundo Induma	\$66,52
96	Cajetín octogonal grande Induma	\$63,84
97	Taco Fisher 1/2 Taiwán	\$53,20
98	Anillo con empaque de caucho #10	\$43,51
99	Cinchos amarras 10" 25cm 50 und	\$14,25
100	Cinta teflón Paola 1/2 x 10 mts	\$13,44
TOTAL		\$114.779,81

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Herramientas y Productos de uso general

Tabla 15-3: Inventario Herramientas y Productos de uso general

NUMERO	NOMBRE DEL PRODUCTO	VALOR TOTAL
1	Pintura ecolatex blanco caneca	\$591,86
2	Lija de agua fandeli # 100	\$557,76
3	Candado de barril viro 70mm	\$430,71
4	Lima dragón motosierra 3*16 12uni	\$419,13
5	Juego destornillador stanley 72pzs	\$383,64
6	Taladro bosch perc 1/2" 700w	\$352,32
7	Laca caramelo brillante	\$344,99
8	Foco ahorro espiral 85w eco light	\$311,53
9	Gata lagarto 2ton	\$291,20
10	Juego ducha capri 71	\$288,96
11	Regleta circuit breaker cooper 1136v	\$226,84
12	Adaptador boq-enchufe cooper 738 box	\$215,04
13	Abrazadera titan 10-04 gas 50 und 5/8	\$206,08
14	Plástico mantel p1 uvas manzanas rollo	\$203,84
15	Batería de inodoro edesa	\$202,27
16	Carretilla neumatica amarilla panther	\$199,19
17	Resinplast Bidón 20 kg	\$197,41
18	Malla antimosquito 50/10 alum	\$184,37
19	Aceite castrol gtx 5* 20w 50 galon	\$170,58

20	Llave lavabo e220 71 cr capri	\$168,52
21	Balancin plastico blanco	\$168,00
22	Boquilla caucho colg #14	\$146,16
23	Masilla plastica litro	\$93,30
24	Agua destilada 12/1 ltr	\$92,65
25	Playo común articulo mango	\$89,79
26	Refrigerante freezetone verde 1 gl	\$80,14
27	SERRUCHO de costilla profesional 12	\$73,08
28	Bomba fumigadora farmate 20 lts	\$64,18
29	Chapa pomo geo c/ball do 91160-022 dorado	\$63,11
30	Martillo bellota c29 mm pulido grande	\$62,72
31	Tomacorriente coaxial simple pla35468	\$62,21
32	Breaker 40 a (12) q0140vsc6	\$62,05
33	Candado de laton 50mm gato	\$61,71
34	Cd agua stop impermeable 1400 litro	\$57,15
35	Jabón líquido orange mint 500ml	\$56,93
36	Tijera hojalatero 10	\$56,38
37	Bailejo t/be 10"	\$53,60
38	Caña de pescar accesorios	\$52,42
39	Nudo- 1/2" (40)	\$49,01
40	Tornillo mdf ac/neg hl gru 8*1" 100	\$48,80
41	Alicate mango negro 8"	\$48,00
42	Cera rall 250grs	\$47,58
43	Piola ponte selva #2 20gr	\$46,89
44	Multipiola #4	\$46,84
45	Cepillo carpintero stanley 12-175 5c	\$45,92
46	Sika boom 250 ml tarro (24) (0,31kg)	\$44,87
47	Adhesivo epoxico 2 onz es507 (12)	\$43,01
48	Batería borne por unidad 2 positivos y negativos	\$42,56
49	Timbre ding dong 120v/60 hz blanco	\$42,49
50	Pintura Ecolatex azul Hortencia galón	\$42,41
51	Bomba fumigar mosquito plastica colores	\$41,66
52	Sellador plus ips 25cc	\$40,77
53	Antena oltech 4 elementos	\$40,32
54	Tanque vacío de tiñer 55 gls celeste	\$40,32
55	Toma corriente doble veto Beige pla35369	\$38,64
56	Silicón abro 1200 negro	\$38,62
57	Brocha Wilson multiuso 4" (12)	\$37,74
58	Juego de Llave inod 12"	\$37,54
59	Pila Energizer c*2 display *6	\$37,24
60	Corta picos rhino 3 mts 6 servicios	\$34,54
61	Soporte para lámpara 1*40	\$34,53
62	Adaptador manguera ¾	\$33,60
63	Guantes Fine bicolor t/9 /300	\$30,91
64	Alicate corte diagonal 1000 voltios 6"	\$29,09

65	Pintura Ecolatex blanco litro	\$28,75
66	Machete 24" -191 c/rojo	\$28,04
67	Tips limpia vidrios amoniaco 500ml/12	\$27,72
68	Pistola p/silicón tipo esqueleto 9"	\$26,20
69	Cerradura de vitrina 140-120 mm	\$25,78
70	Pincel # 10 5771	\$25,76
71	Pila alcalina AA Blister *2	\$25,75
72	Repuesto para rodillo 208	\$25,63
73	Sello rojo cj /48 unidad	\$25,54
74	Control remoto universal 7 en 1	\$24,80
75	Aspersor plástico riego 1/2"	\$24,30
76	Soporte plafón 0,50 1/2" dorado 0,75"-3/4 -1"	\$24,22
77	Masking 3m Uso general 1" 24mm*37m 2210	\$23,86
78	Tirafondo 1/4 * 2 1/2	\$22,68
79	Mascarilla para polvo plástico color azul	\$21,84
80	Tapón macho galvanizado 1/2"	\$21,84
81	Lustre #6	\$21,49
82	Tachuela dorada 5/8" caja	\$21,29
83	Tijera para podar 12 mango madera	\$19,90
84	Trampa para ratón grande si	\$19,84
85	Silicón transparente 40 ml ss1000 (12)	\$19,45
86	Bisagra reforzada 1 1/2"	\$19,42
87	Candado Globe negro 75mm	\$18,13
88	Chaleco reflectivo malla l tr-101	\$17,64
89	Rodillo esponja el maestro profesional	\$14,72
90	Cabo de pico	\$14,29
91	Casco de protección	\$14,17
92	Spray 11 negro brillante 227gr	\$13,61
93	Tornillo negro mdf 8*1 1/2 100	\$13,44
94	Bacerola Lustrex amarilla 12 unidades	\$12,99
95	Pegamento Super Glue abro sg747	\$11,93
96	Cinta Tenflex 3m 3/4 x 10yds amarilla	\$8,57
97	Caja para teléfono 4 hilos simple	\$8,24
98	Trampa para ratón mediana	\$8,10
99	Agujas para inflar balón por /unidad	\$7,84
100	Cono Seguridad caucho 18"	\$7,69
TOTAL		\$9.101,18

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Paso 3: Se asignará los respectivos porcentajes para la clasificación de los productos tanto de herramientas y productos de uso general como materiales para la construcción. A su vez, se ha designado un color para reconocer la clasificación de acuerdo a las familias de productos, con la finalidad de diferenciarlos de mejor manera. Los porcentajes se han designado de acuerdo al criterio del analista, y de acuerdo a la base científica revisada. Y se representa en la siguiente tabla:

Tabla 16-3: Porcentajes de Clasificación ABC

Clasificación	Porcentaje	Color Asignado	
		Materiales para la Construcción	Herramientas y Productos de uso General
A	10%		
B	20%		
C	Corresponde a la diferencia entre los artículos A y B		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

El porcentaje que se ha asignado para los productos A del grupo de Materiales para la Construcción es del 10%. Lo que representa los 10 primeros productos del inventario general y que se muestran a continuación:

Tabla 17-3: Clasificación productos tipo A Materiales para la construcción

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
1	Cemento Puzolánico	\$14.089,60	A
2	Varilla de 8*12	\$13.742,40	A
3	Tubo desagüe ec 160 mm *3m (5)	\$7.237,44	A
4	Cemento gris	\$7.044,80	A
5	Varilla de 10*12	\$5.725,44	A
6	Tubo hg is2 1/2"6m	\$5.680,86	A
7	Cemento	\$5.286,40	A
8	Tubo fluorescente t12 40w Daylight	\$4.951,33	A
9	Empaste exterior	\$4.211,20	A
10	Cemento blanco Tolteca	\$2.553,60	A
TOTAL		\$70.523,07	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

De igual forma el mismo porcentaje es asignado para los productos A del grupo de herramientas y productos de uso general que es el 10%, y representan los primeros 10 productos de esta clasificación como se presenta a continuación:

Tabla 18-3: Clasificación productos tipo A Herramientas y productos de uso general

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
1	Pintura Ecolatex Blanco caneca	\$591,86	A
2	Lija de agua Fandeli # 100	\$557,76	A
3	Candado de Barril viro 70mm	\$430,70	A
4	Lima Dragón Motosierra 3*16 12uni	\$419,12	A
5	Juego Destornillador Stanley 72pzs	\$383,64	A
6	Taladro Bosch perc 1/2" 700w	\$352,316	A
7	Laca Caramelo brillante	\$344,99	A
8	Foco Ahorro Espiral 85w eco Ligh	\$311,52	A
9	Gata Lagarto 2ton	\$291,19	A
10	Juego Ducha Capri 71	\$288,96	A
TOTAL		\$3.972,09	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Paso 4: El porcentaje asignado para los productos tipo B es del 20%, para el grupo de Materiales para la construcción, de los artículos restantes en el mismo orden, para lo cual se debe realizar el siguiente cálculo:

Tabla 19-3: Cálculo clasificación tipo B

Total de productos	100
Productos tipo A	-10
Productos a distribuir	90
Clasificación	20%
Total Productos tipo B	18

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Lo que quiere decir que 18 productos del restante del Inventario en cuanto a Materiales para la construcción son de tipo B y se muestra a continuación:

Tabla 20-3: Clasificación productos tipo B Materiales para la construcción

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
11	Sifón desagüe 75mm(10)	\$2.428,16	B
12	Eurolit 240	\$2.052,73	B

13	Cabo de ½	\$1.678,65	B
14	Compresor de aire 10lts 3hp	\$1.645,22	B
15	Zinc Acesco 8p 2,40 mts calibre 0,20	\$1.538,20	B
16	Rejilla de piso 1 1/2" 2"	\$1.534,37	B
17	Caja trifásica 12 esp qol 412f	\$1.407,50	B
18	Cable Incable flexible automotriz 10 1 metro	\$1.366,40	B
19	Desagüe +sifon recina 1 1/4 fv	\$1.366,28	B
20	Empaste interior bl 200kg	\$1.348,24	B
21	Codo 160*45 q160	\$1.254,40	B
22	Dren de piso	\$1.249,92	B
23	Cable sólido Incable 10	\$1.162,56	B
24	Disco corte metal 14"*3/32"*1" tipo 1	\$1.097,25	B
25	Canaleta	\$1.064,00	B
26	Rollos de vinil	\$1.064,00	B
27	Compresor Banda Airflow af 8360	\$1.004,84	B
28	Cable Incable Incaplomo 12	\$974,40	B
TOTAL		\$25.237,18	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

De igual manera el mismo porcentaje del 20% es asignado para las herramientas y productos de uso general, calculado de los productos restantes, dándonos así un total de 18 productos y que se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 21-3: Clasificación productos tipo B Herramientas y productos de uso general

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
11	Regleta circuit breaker cooper 1136v	\$226,84	B
12	Adaptador boq-enchufe cooper 738 box	\$215,04	B
13	Abrazadera titan 10-04 gas 50 und 5/8	\$206,08	B
14	Plástico mantel p1 uvas manzanas rollo	\$203,84	B
15	Batería de inodoro Edesa	\$202,27	B
16	Carretilla neumatica amarilla panther	\$199,19	B
17	Resinplast Bidón 20 kg	\$197,41	B
18	Malla antimosquito 50/10 alum	\$184,37	B
19	Aceite castrol gtx 5* 20w 50 galon	\$170,58	B
20	Llave lavabo e220 71 cr Capri	\$168,52	B
21	Balancin plastico blanco	\$168,00	B
22	Boquilla caucho colg #14	\$146,16	B
23	Masilla plastica litro	\$93,30	B
24	Agua destilada 12/1 ltr	\$92,65	B
25	Playo común articulo mango	\$89,79	B
26	Refrigerante freezitone verde 1 gl	\$80,13	B
27	SERRUCHO de costilla profesional 12	\$73,08	B

28	Bomba fumigadora farmate 20 lts	\$64,17	B
TOTAL		\$2.781,42	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Paso 5: Clasificar al resto de los productos como tipo C, que son aquellos de menor valor. Esto se calcula de la diferencia del total de productos menos los productos anteriormente clasificados tipo A y tipo B.

Tabla 22-3: Cálculo clasificación tipo C

Total de productos	100
Productos tipo A	-10
Productos tipo B	-18
Total Productos Tipo C	72

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Esto quiere decir que la diferencia entre los productos A y B, representan 72 productos del inventario, en cuánto a materiales para la Construcción como se muestra a continuación:

Tabla 23-3: Clasificación productos tipo C Materiales para la construcción

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
29	Baldosa ital. Faleti marrón 42*4,25exp	\$674,99	C
30	Válvula cheque red white 1/2" original	\$585,07	C
31	Zinc Acesco 10p 3 metros calibre 0,18	\$580,16	C
32	Medidor de agua 1/2" 15mm Langhua	\$577,89	C
33	Cable Incable paralelo (gemelo) 2*14 awg 090005	\$573,55	C
34	Collarín Deriv 110 mm a 1/2"	\$562,46	C
35	Broca concreto Irwin 1/2"	\$550,26	C
36	Cemento Contacto Africano galón (6)	\$525,83	C
37	Válvula compuerta Red white 1/2"	\$468,72	C
38	Tubo ventilación crema 4" rígido	\$466,48	C
39	Bondex Plus de 25 kg	\$463,68	C
40	Base para breakers	\$450,92	C
41	Cáncamo abierto 40 mm	\$450,24	C
42	Boquilla de Caucho Coop" 145	\$439,48	C
43	Tubo termof 20"6 (r-2901)	\$431,77	C
44	Nilon p/desbroz sthil 3mm*5lb 280 mts 000-930	\$421,77	C
45	Broca de percusión 1/2"*6"	\$401,29	C
46	Barreta Exagonal 24 pata de cabra	\$399,82	C
47	Reducciones desg. largo ec. 75 a50mm (90)	\$386,84	C

48	Alambre de púa Fort 500m	\$385,63	C
49	Alambre Galvanizado 170 m	\$373,96	C
50	Inodoro Edesa plus blanco completo	\$365,06	C
51	Sifón desagüe 500mm mb	\$362,88	C
52	Cable sólido Incable 14	\$354,54	C
53	Alutecho Kubiec 3,6*0,30	\$340,00	C
54	Fregadero Thes Venez fl 100"50	\$317,06	C
55	Electrodo Aga e 6011 c-13-1/8	\$315,61	C
56	Codo ins. Hem. termof. 20"1/2" (r-201)	\$303,87	C
57	Caja térmica 6 Esp c/neu qol 6f	\$302,60	C
58	Clavo 4"*6 c/c (100*5,2)	\$286,37	C
59	Rebozador Teka Redondo (51001300)	\$286,14	C
60	Clavo de acero Japonés 2 1/2" 8"	\$276,43	C
61	Enchufe Cooper 1723	\$265,57	C
62	Breaker 20 a (12) qo120vsc6	\$237,63	C
63	Tomacorriente Cooper 270 tr v 33425	\$230,30	C
64	Clavo madera 2 n1/2" 65*3,45 adelca 25kls	\$222,54	C
65	Canaleta con adhesivo 24 14 2 mts	\$221,76	C
66	Llave de tubo 10 Abre 1-1/2	\$216,92	C
67	Cerradura Travex peruana 300	\$208,58	C
68	Alutecho Kubiec 3*0,30	\$200,28	C
69	Codo Galvanizado 1"*90	\$182,48	C
70	Broca para cemento Alemana 1/2 *16 10 u	\$175,95	C
71	Llave para tubos 24 Best Value	\$170,01	C
72	Mezclador ducha e109 71cr Capri	\$167,80	C
73	Continuo Mult 115*1,9*7mm	\$155,34	C
74	Placa Cooper Ciega Beige 2129v	\$155,13	C
75	Cable con lagarto 2,5mt Incable 10 awg 12/2	\$154,44	C
76	Amoladora Fretul 4-1/2" 630w 1100000rfm	\$153,17	C
77	Llave lavabo e220 71 cr Capri	\$151,67	C
78	Caja paso 20*20 metálica	\$146,72	C
79	Bondex Premium 25 kg	\$141,56	C
80	Juego coci/mesa 8" Eur.style s/s	\$140,88	C
81	Banda de Aluminio 10ch *10m (12)	\$134,46	C
82	Vidrio solar grado 12" alemán (10 u)	\$123,10	C
83	Corta picos rhino 3 mts 6 servicios	\$115,13	C
84	Codo desagüe 110mm *45 ec (25)	\$114,91	C
85	Remache pop caja 500u 5/32" x 1/2"	\$110,99	C
86	Cabo de pico	\$103,93	C
87	Cerradura Travex original 300	\$102,19	C
88	Piola plástica Multipiola 3h kilo	\$95,33	C
89	Fregadero Mamut Acero inox 77*44	\$93,08	C
90	Cerradura Baodeli aluminio 99asw	\$89,53	C
91	Chova Cemento Asfáltico litro 24	\$83,27	C
92	Llave grifo Calco pesada Bronce	\$75,52	C

93	Brazo de ducha blanco Lorenzetti	\$73,74	C
94	Chova Cemento Asfáltico 1/2 42	\$69,23	C
95	Cajetín rectangular profundo Induma	\$66,52	C
96	Cajetín octogonal grande Induma	\$63,84	C
97	Taco Fisher 1/2 Taiwán	\$53,20	C
98	Anillo con empaque de caucho #10	\$43,51	C
99	Cinchos amarras 10" 25cm 50 und	\$14,25	C
100	Cinta teflón Paola 1/2 x 10 mts	\$13,44	C
TOTAL		\$19.019,55	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Así mismo los productos tipo C para herramientas y productos de uso general lo conforman un total de 72 productos del total del inventario, después de haber calculado la diferencia entre los productos tipo A y tipo B, como se muestra a continuación:

Tabla 24-3: Clasificación productos tipo C Herramientas y productos de uso general

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
29	Chapa pomo geo c/ball do 91160-022 dorado	\$63,11	C
30	Martillo bellota c29 mm pulido grande	\$62,72	C
31	Tomacorriente coaxial simple pla35468	\$62,21	C
32	Breaker 40 a (12) q0140vsc6	\$62,05	C
33	Candado de laton 50mm gato	\$61,71	C
34	Cd agua stop impermeable 1400 litro	\$57,15	C
35	Jabón líquido orange mint 500ml	\$56,93	C
36	Tijera hojalatero 10	\$56,38	C
37	Bailejo t/be 10"	\$53,60	C
38	Caña de pescar accesorios	\$52,42	C
39	Nudo- 1/2" (40)	\$49,01	C
40	Tornillo mdf ac/neg hl gru 8*1" 100	\$48,80	C
41	Alicate mango negro 8"	\$48,00	C
42	Cera rall 250grs	\$47,58	C
43	Piola ponte selva #2 20gr	\$46,89	C
44	Multipiola #4	\$46,84	C
45	Cepillo carpintero stanley 12-175 5c	\$45,92	C
46	Sika boom 250 ml tarro (24) (0,31kg)	\$44,87	C
47	Adhesivo epoxico 2 onz es507 (12)	\$43,01	C
48	Batería borne por unidad 2 positivos y negativos	\$42,56	C
49	Timbre ding dong 120v/60 hz blanco	\$42,49	C
50	Pintura Ecolatex azul Hortencia galón	\$42,41	C
51	Bomba fumigar mosquito plastica colores	\$41,66	C
52	Sellador plus ips 25cc	\$40,77	C
53	Antena oltech 4 elementos	\$40,32	C

54	Tanque vacío de tiñer 55 gls celeste	\$40,32	C
55	Toma corriente doble veto Beige pla35369	\$38,64	C
56	Silicón abro 1200 negro	\$38,62	C
57	Brocha Wilson multiuso 4" (12)	\$37,74	C
58	Juego de Llave inod 12"	\$37,54	C
59	Pila Energizer c*2 display *6	\$37,24	C
60	Corta picos rhino 3 mts 6 servicios	\$34,54	C
61	Soporte para lámpara 1*40	\$34,53	C
62	Adaptador manguera ¾	\$33,60	C
63	Guantes Fine bicolor t/9 /300	\$30,91	C
64	Alicate corte diagonal 1000 voltios 6"	\$29,09	C
65	Pintura Ecolatex blanco litro	\$28,75	C
66	Machete 24" -191 c/rojo	\$28,04	C
67	Tips limpia vidrios amoniaco 500ml/12	\$27,72	C
68	Pistola p/silicón tipo esqueleto 9"	\$26,20	C
69	Cerradura de vitrina 140-120 mm	\$25,78	C
70	Pincel # 10 5771	\$25,76	C
71	Pila alcalina AA Blister *2	\$25,75	C
72	Repuesto para rodillo 208	\$25,63	C
73	Sello rojo cj /48 unidad	\$25,54	C
74	Control remoto universal 7 en 1	\$24,80	C
75	Aspersor plástico riego 1/2"	\$24,30	C
76	Soporte plafón 0,50 1/2" dorado 0,75" -3/4 -1"	\$24,22	C
77	Masking 3m Uso general 1" 24mm*37m 2210	\$23,86	C
78	Tirafondo 1/4 * 2 ½	\$22,68	C
79	Mascarilla para polvo plástico color azul	\$21,84	C
80	Tapón macho galvanizado 1/2"	\$21,84	C
81	Lustre #6	\$21,49	C
82	Tachuela dorada 5/8" caja	\$21,29	C
83	Tijera para podar 12 mango madera	\$19,90	C
84	Trampa para ratón grande si	\$19,84	C
85	Silicón transparente 40 ml ss1000 (12)	\$19,45	C
86	Bisagra reforzada 1 1/2"	\$19,42	C
87	Candado Globe negro 75mm	\$18,13	C
88	Chaleco reflectivo malla 1 tr-101	\$17,64	C
89	Rodillo esponja el maestro profesional	\$14,72	C
90	Cabo de pico	\$14,29	C
91	Casco de protección	\$14,17	C
92	Spray 11 negro brillante 227gr	\$13,61	C
93	Tornillo negro mdf 8*1 1/2 100	\$13,44	C
94	Bacerola Lustrex amarilla 12 unidades	\$12,99	C
95	Pegamento Super Glue abro sg747	\$11,93	C
96	Cinta Tenflex 3m 3/4 x 10yds amarilla	\$8,57	C
97	Caja para teléfono 4 hilos simple	\$8,24	C
98	Trampa para ratón mediana	\$8,10	C

99	Agujas para inflar balón por /unidad	\$7,84	C
100	Cono Seguridad caucho 18"	\$7,69	C
TOTAL		\$2.347,65	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Paso 6: Finalmente se debe realizar un cuadro de resumen de cómo quedaron clasificados los productos con base al valor total en materiales para la construcción como se presenta a continuación:

Tabla 25-3: Resumen de Inversión en Materiales para la construcción

Materiales de Construcción			
Tipo	Nº de productos	Inversión	Porcentaje
A	10	\$70.523,07	61%
B	18	\$25.237,18	22%
C	72	\$19.019,55	17%
Total	100	\$114.779,81	100%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

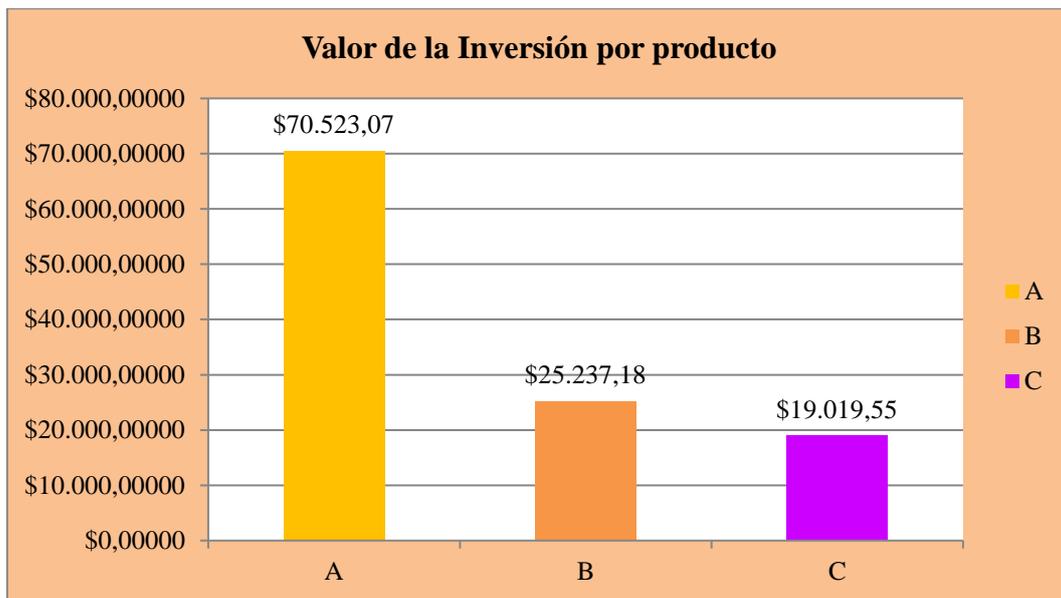


Gráfico 13-3: Resumen de Inversión en Materiales de Construcción

Fuente: Tabla 26

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Productos Tipo A: El total del dinero invertido en cuanto a materiales para la construcción de la empresa es de \$114.779,81, el total de productos A son 10 con \$70.523,07 de inversión, lo

cual representa un 61% del capital, es decir más de la mitad por lo que estos productos son considerados estrella ya que aportan a la generación de utilidad dentro de la empresa.

Productos Tipo B: El total de productos B son 18 con \$25.237,18 de inversión que representa un 22% del capital invertido, por lo que no requieren de un mayor grado de control. Sin embargo deben realizarse revisiones periódicas a los mismos.

Productos Tipo C: Los productos tipo C, son los 72 productos restantes con \$19.019,55 de dinero invertido, que representa el 17% del capital invertido, los mismos que se encuentran dentro de este grupo ya que no aportan de manera significativa a la empresa, es por ello que requieren ser revisados minuciosamente, porque pueden generar costos de mantener y ordenar los inventarios.

Como al inicio de la clasificación se explicó que se dividirá el inventario en dos familias que son Materiales para la Construcción y Herramientas y productos de uso general. Ahora se procede de igual forma a realizar el cuadro de resumen de la clasificación para las herramientas y productos de uso general en cuanto al valor total, como se demuestra a continuación:

Tabla 26-3: Resumen de inversión Herramientas y productos de uso general

Herramientas y Productos de uso general			
Tipo	N° de productos	Inversión	Porcentaje
A	10	\$3.972,09	44%
B	18	\$2.781,42	31%
C	72	\$2.347,65	26%
Total	100	\$9.101,17	100%

Fuente: Industria Ferrretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Luay, Karla, 2019.

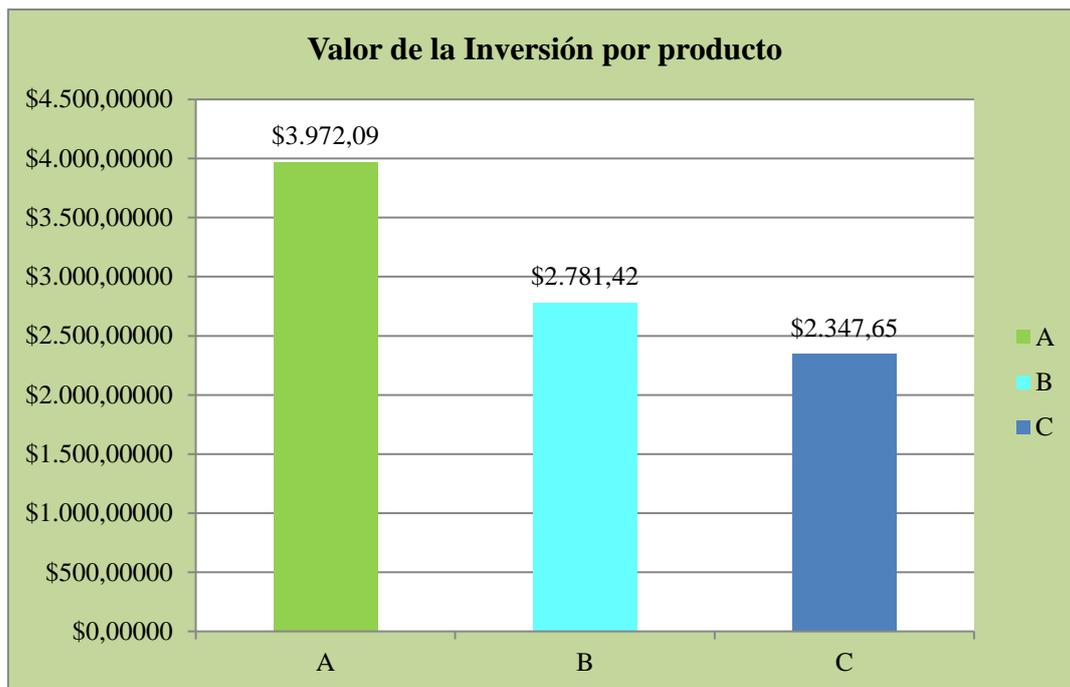


Gráfico 14-3: Resumen de Inversión en Herramientas y productos de uso general

Fuente: Tabla 27

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis.

Productos Tipo A: El total de productos tipo A en cuanto a productos de uso general son 10, los cuáles acumulan \$3.972,09 de dinero invertido, representando el 44% del total del capital de inversión, lo cuál es un porcentaje alto, mas no requieren de una mayor supervisión ya que también contribuyen a las utilidades de la empresa.

Productos Tipo B: El total de los productos tipo B son 18 con \$2.781,42 de inversión que representa un 31% del total del capital invertido, esto quiere decir que aunque no se consideren tipo A o productos estrella si aportan de manera significativa a la empresa, esto quiere decir que estos productos a largo plazo, de acuerdo al nivel de ventas pueden llegar a ser productos A.

Productos Tipo C: Los productos tipo C son 72, los mismos que tienen \$2.347,65 del dinero invertido, que representa el 26% del total del capital, estos productos requieren de un mayor grado de control ya que pueden generar costos de mantener el inventario.

Modelo de la Cantidad Económica de Pedido

Después de haber aplicado el modelo de inventarios ABC, se consideró a los productos Tipo A y Tipo B tanto en materiales para la construcción como productos de uso general que suman un total de 20 productos de Tipo A y un total de 36 productos Tipo B para la aplicación de la cantidad económica de pedido, ya que se desea proponer un modelo que permita al propietario de la empresa tomar decisiones acertadas en cuanto a los productos en los que más se invierte. Para aplicar este modelo se determinó la demanda proyectada para el año 2019, tomando como base los años 2017 y 2018, y posteriormente se calcula el costo tanto de ordenar como de mantener el inventario.

Materiales para la Construcción

Producto N°1 Cemento Puzolánico

Demanda Anual (D) = 2031 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) = \$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 27-3: EOQ del Cemento Puzolánico

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 2.031 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{2.031}{57}$	$T = \frac{360}{35}$
$Q = 57$	$N = 35$	$T = 10$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{2.031}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 17$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido en cuanto a materiales para la construcción del cemento puzolánico que es el producto estrella de la empresa con una demanda anual de 2031 unidades al año, se logró determinar que la empresa deberá solicitar 57 unidades de dicho material 35 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 10 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 17 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°2 Varilla de 8*12

Demanda Anual (D) = 1160 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 28-3: EOQ Varilla de 8*12

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1.160 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1.160}{43}$	$T = \frac{360}{27}$
$Q = 43$	$N = 27$	$T = 13$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{1.160}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 10$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1160 unidades de varilla de 8*12 metros, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 43 unidades de dicho material, 27 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 13 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 10 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°3 Tubo Desagüe Ec 16mm*3m

Demanda Anual (D) = 675 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) = \$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 29-3: EOQ Tubo Desagüe Ec 16mm*3m

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 675 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{675}{33}$	$T = \frac{360}{20}$
$Q = 33$	$N = 20$	$T = 18$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{675}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 6$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 675 unidades de Tubo Desagüe Ec 16mm*3m, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 33 unidades de dicho material, 20 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 18 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 6 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°4 Cemento Gris

Demanda Anual (D) = 1260 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 30-3: EOQ Cemento Gris

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1.260 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1.260}{45}$	$T = \frac{360}{28}$
$Q = 45$	$N = 28$	$T = 13$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{1.260}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 11$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1260 unidades de Cemento Gris, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 45 unidades de dicho material, 28 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 13 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 11 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°5 Varilla de 10*12

Demanda Anual (D) = 625 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 31-3: EOQ Varilla de 10*12

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 625 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{625}{32}$	$T = \frac{360}{20}$
$Q = 32$	$N = 20$	$T = 18$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{625}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 5$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 625 unidades de Varilla de 10*12, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 32 unidades de dicho material, 20 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 18 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 5 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°6 Tubo Hsg ½” 6m

Demanda Anual (D) = 533 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 32-3: EOQ Tubo Hsg ½” 6m

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 533 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{533}{29}$	$T = \frac{360}{18}$
$Q = 29$	$N = 18$	$T = 20$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{533}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 4$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 533 unidades de Tubo Hsg ½” 6m, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 29 unidades de dicho material, 18 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 20 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 4 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°7 Cemento

Demanda Anual (D) = 840 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 33-3: EOQ Cemento

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 840 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{840}{37}$	$T = \frac{360}{23}$
$Q = 37$	$N = 23$	$T = 16$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{840}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 7$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 840 unidades de Cemento, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 37 unidades de dicho material, 23 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 16 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 7 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°8 Tubo Fluorescente T12 40W Daylight

Demanda Anual (D) = 945 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 34-3: EOQ Tubo Fluorescente T12 40W Daylight

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 945 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{945}{39}$	$T = \frac{360}{24}$
$Q = 39$	$N = 24$	$T = 15$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{945}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 8$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 945 unidades de Cemento, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 39 unidades de dicho material, 24 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 15 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 8 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°9 Empaste Exterior

Demanda Anual (D) = 1286 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 35-3: EOQ Empaste Exterior

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1.286 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1.286}{45}$	$T = \frac{360}{29}$
$Q = 45$	$N = 29$	$T = 12$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{1.286}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 11$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1286 unidades de Empaste Exterior, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 45 unidades de dicho material, 29 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 12 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 11 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°10 Cemento Blanco Tolteca

Demanda Anual (D) = 1286 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 36-3: EOQ Cemento Blanco Tolteca

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1.020 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1.020}{40}$	$T = \frac{360}{26}$
$Q = 40$	$N = 26$	$T = 14$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{1.020}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 9$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1020 unidades de Empaste Exterior, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 40 unidades de dicho material, 26 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 14 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 9 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Herramientas y Productos de Uso General

Producto N°1 Pintura Ecolatex Blanco Caneca

Demanda Anual (D) = 205 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 37-3: EOQ Pintura Ecolatex Blanco Caneca

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 205 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{205}{18}$	$T = \frac{360}{11}$
$Q = 18$	$N = 11$	$T = 33$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{205}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 2$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 205 unidades de Empaste Exterior, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 18 unidades de este producto, 11 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 33 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 2 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°2 Lija de Agua Fandeli #100

Demanda Anual (D) = 310 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 38-3: EOQ Lija de Agua Fandeli #100

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 310 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{310}{22}$	$T = \frac{360}{14}$
$Q = 22$	$N = 14$	$T = 26$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{310}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 3$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 310 unidades de Lija de Agua Fandeli #100 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 22 unidades de este producto, 14 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 26 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 3 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°3 Candado de Barril Viro 70mm

Demanda Anual (D) = 812 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 39-3: EOQ Candado de Barril Viro 70mm

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 812 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{812}{36}$	$T = \frac{360}{23}$
$Q = 36$	$N = 23$	$T = 16$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{812}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 7$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 812 unidades de Candado de Barril Viro 70mm donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 36 unidades de este producto, 23 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 16 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 7 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°4 Lima Dragón Sierra 3*16

Demanda Anual (D) = 316 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 40-3: EOQ Lima Dragón Sierra 3*16

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 316 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{316}{22}$	$T = \frac{360}{14}$
$Q = 22$	$N = 14$	$T = 26$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{316}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 3$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 316 unidades de Lima Dragón Sierra 3*16 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 22 unidades de este producto, 14 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 26 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 3 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°5 Juego Destornillador Stanley 72pzs

Demanda Anual (D) = 115 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 41-3: EOQ Juego Destornillador Stanley 72pzs

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 115 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{115}{14}$	$T = \frac{360}{8}$
$Q = 14$	$N = 8$	$T = 45$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{115}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 1$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 115 unidades de Juego Destornillador Stanley 72pzs donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 14 unidades de este producto, 8 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 45 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 1 unidad se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°6 Taladro Bosch Perc ½” 700w

Demanda Anual (D) = 125 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 42-3: EOQ Taladro Bosch Perc ½” 700w

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 125 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{125}{14}$	$T = \frac{360}{9}$
$Q = 14$	$N = 9$	$T = 40$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{125}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 1$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 125 unidades de Taladro Bosch Perc 1/2" 700w donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 14 unidades de este producto, 9 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 40 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 1 unidad se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°7 Laca Caramelo Brillante

Demanda Anual (D) = 420 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 43-3: EOQ Laca Caramelo Brillante

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 420 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{420}{26}$	$T = \frac{360}{16}$
$Q = 26$	$N = 16$	$T = 23$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{420}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 4$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 420 unidades de Laca Caramelo Brillante donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 26 unidades de este producto, 16 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 23 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 4 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°8 Foco Ahorro Espiral 85w Eco Light

Demanda Anual (D) = 314 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 44-3: EOQ Foco Ahorro Espiral 85w Eco Light

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 314 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{314}{22}$	$T = \frac{360}{14}$
$Q = 22$	$N = 14$	$T = 26$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{314}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 3$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 420 unidades de Foco Ahorro Espiral 85w Eco Light donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 22 unidades de este producto, 14 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 26 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 3 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°9 Gata Lagarto 2ton

Demanda Anual (D) = 440 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 45-3: EOQ Gata Lagarto 2ton

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 440 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{440}{27}$	$T = \frac{360}{16}$
$Q = 27$	$N = 16$	$T = 23$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{440}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 4$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 420 unidades de Gata Lagarto 2ton donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 27 unidades de este producto, 16 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 23 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 4 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°10 Juego Ducha Capri

Demanda Anual (D) = 577 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 46-3: EOQ Juego Ducha Capri

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 577 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{577}{30}$	$T = \frac{360}{19}$
$Q = 30$	$N = 19$	$T = 19$
Punto de reorden		
Punto de reorden = $\frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ Punto de reorden = $\frac{577}{360} \times 3$ Punto de reorden = 5		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 420 unidades de Juego Ducha Capri donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 30 unidades de este producto, 19 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 19 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 5 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Productos Tipo B Materiales para la Construcción

De acuerdo a los valores y aportes en las ventas de la empresa de los productos tipo B clasificados anteriormente es conveniente calcular la cantidad Económica de pedido de estos productos como se muestra a continuación:

Producto N°1 Sifón Desagüe 75 mm

Demanda Anual (D) = 1060 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) = \$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 47-3: EOQ Sifón Desagüe 75 mm

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$ $Q = \frac{\sqrt{2 * 1.060 * 7.318,45}}{9.168}$ $Q = 41$	$N = \frac{D}{Q}$ $N = \frac{1.060}{41}$ $N = 26$	$T = \frac{360}{N}$ $T = \frac{360}{26}$ $T = 14$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{1.060}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 9$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido para los productos tipo B de materiales para la construcción, se tomó en cuenta una demanda anual de 1060 unidades de Sifón Desagüe 75 mm donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 41 unidades de dicho material, 26 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 14 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 9 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°2 Eurolit 240

Demanda Anual (D) = 1240 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 48-3: EOQ Eurolit 240

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1.240 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1.240}{44}$	$T = \frac{360}{28}$
$Q = 44$	$N = 28$	$T = 13$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{1.240}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 10$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1240 unidades de material para la construcción Eurolit 240 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 44 unidades de dicho material, 28 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 13 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 10 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°3 Cabo de ½

Demanda Anual (D) = 370 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 49-3: EOQ Cabo de ½

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 370 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{370}{24}$	$T = \frac{360}{15}$
$Q = 24$	$N = 15$	$T = 24$
Punto de reorden		
Punto de reorden = $\frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ Punto de reorden = $\frac{370}{360} \times 3$ Punto de reorden = 3		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.**Realizado por:** Yerovi Lluay, Karla, 2019.**Análisis:**

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 370 unidades del material para la construcción Cabo de ½ donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 24 unidades de dicho material, 15 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 24 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 3 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°4 Compresor de aire 10lts 3hp

Demanda Anual (D) = 21 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 50-3: EOQ Compresor de aire 10lts 3hp

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 21 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{21}{6}$	$T = \frac{360}{4}$
$Q = 6$	$N = 4$	$T = 90$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{21}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 0$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 21 unidades del material para la construcción Compresor de aire 10lts 3hp donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 6 unidades de dicho material, 4 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 90 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 0, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°5 Zinc Acesco 8p 2,40 mts calibre 0,20

Demanda Anual (D) = 944 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 51-3: EOQ Zinc Acesco 8p 2,40 mts calibre 0,20

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 944 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{944}{39}$	$T = \frac{360}{24}$
$Q = 39$	$N = 24$	$T = 15$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{944}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 8$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 944 unidades del material para la construcción Zinc Acesco 8p 2,40 mts calibre 0,20 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 39 unidades de dicho material, 24 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 15 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 8, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°6 Rejilla de piso 1 ½ "2"

Demanda Anual (D) = 475 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 52-3: EOQ Rejilla de piso 1 ½ "2"

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 475 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{475}{28}$	$T = \frac{360}{17}$
$Q = 28$	$N = 17$	$T = 21$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{475}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 4$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 475 unidades del material para la construcción Rejilla de piso 1 ½ "2" donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 28 unidades de dicho material, 17 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 21 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 4, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°7 Caja Trifásica 12 esp 412f

Demanda Anual (D) = 104 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 53-3: EOQ Caja Trifásica 12 esp 412f

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 104 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{104}{13}$	$T = \frac{360}{8}$
$Q = 13$	$N = 8$	$T = 45$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{104}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 1$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 104 unidades del material para la construcción Caja Trifásica 12 esp 412f donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 13 unidades de dicho material, 8 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 45 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 1, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°8 Cable Incable flexible automotriz 10, 1 metro

Demanda Anual (D) = 2051 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 54-3: EOQ Cable Incable flexible automotriz 10, 1 metro

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 2051 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{2051}{57}$	$T = \frac{360}{36}$
$Q = 57$	$N = 36$	$T = 10$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{2051}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 17$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 2051 unidades del material para la construcción Cable Incable flexible automotriz 10 1 metro donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 57 unidades de dicho material, 36 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 10 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 17, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°9 Desagüe +sifón recina 1 1/4 fv

Demanda Anual (D) = 1154 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 55-3: EOQ Desagüe +sifón recina 1 1/4 fv

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1154 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1154}{43}$	$T = \frac{360}{27}$
$Q = 43$	$N = 27$	$T = 13$
Punto de reorden		
Punto de reorden = $\frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
Punto de reorden = $\frac{1154}{360} \times 3$		
Punto de reorden = 10		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1154 unidades del material para la construcción Desagüe +sifón recina 1 1/4 fv donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 43 unidades de dicho material, 27 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 13 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 10, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°10 Empaste interior bl 200kg

Demanda Anual (D) = 1546 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 56-3: EOQ Empaste interior bl 200kg

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1546 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1546}{50}$	$T = \frac{360}{31}$
$Q = 50$	$N = 31$	$T = 12$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{1546}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 13$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1546 unidades del material para la construcción Empaste interior bl 200kg donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 50 unidades de dicho material, 31 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 12 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 13, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N° 11 Codo 160*45 q160

Demanda Anual (D) = 1760 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 57-3: EOQ Codo 160*45 q160

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1760 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1760}{53}$	$T = \frac{360}{33}$
$Q = 53$	$N = 33$	$T = 11$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{1760}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 15$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1760 unidades del material para la construcción Codo 160*45 q160 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 53 unidades de dicho material, 33 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 11 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 15, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°12 Awua Dren de piso

Demanda Anual (D) = 835 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 58-3: EOQ Awua Dren de piso

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 835 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{835}{37}$	$T = \frac{360}{23}$
$Q = 37$	$N = 23$	$T = 16$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{835}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 7$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 835 unidades del material para la construcción Awua Dren de piso donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 37 unidades de dicho material, 23 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 16 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 7, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°13 Cable Sólido Incable 10

Demanda Anual (D) = 750 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 59-3: EOQ Cable Sólido Incable 10

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 750 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{750}{35}$	$T = \frac{360}{22}$
$Q = 35$	$N = 22$	$T = 17$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{750}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 6$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 750 unidades del material para la construcción Cable Solido Incable 10 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 35 unidades de dicho material, 22 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 17 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 6, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°14 Disco Corte Metal 14"*3/32"*1" tipo 1

Demanda Anual (D) = 420 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 60-3: EOQ Disco Corte Metal 14"*3/32"*1" tipo 1

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 420 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{420}{26}$	$T = \frac{360}{16}$
$Q = 26$	$N = 16$	$T = 22$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{420}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 4$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 420 unidades del material para la construcción Disco Corte Metal 14"*3/32"*1" tipo 1 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 26 unidades de dicho material, 16 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 22 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 4, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°15 Canaleta

Demanda Anual (D) = 623 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 61-3: EOQ Canaleta

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 623 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{623}{32}$	$T = \frac{360}{20}$
$Q = 32$	$N = 20$	$T = 18$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{623}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 5$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 623 unidades del material para la construcción Canaleta donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 32 unidades de dicho material, 20 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 18 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 5, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°16 Rollos de vinil

Demanda Anual (D) = 210 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 62-3: EOQ Rollos de vinil

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 210 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{210}{18}$	$T = \frac{360}{11}$
$Q = 18$	$N = 11$	$T = 31$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{210}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 2$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 210 unidades del material para la construcción Rollos de vinil donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 18 unidades de dicho material, 11 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 31 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 2, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°17 Compresor Banda Airflow af 8360

Demanda Anual (D) = 17 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 63-3: EOQ Compresor Banda Airflow af 8360

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 17 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{17}{5}$	$T = \frac{360}{3}$
$Q = 5$	$N = 3$	$T = 120$
Punto de reorden		
Punto de reorden = $\frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
Punto de reorden = $\frac{17}{360} \times 3$		
Punto de reorden = 0		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 17 unidades del material para la construcción Compresor Banda Airflow af 8360 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 5 unidades de dicho material, 3 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 120 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 0, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N° 18 Cable Incable Incaplomo 12

Demanda Anual (D) = 565 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 64-3: EOQ Cable Incable Incaplomo 12

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 565 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{565}{30}$	$T = \frac{360}{19}$
$Q = 30$	$N = 19$	$T = 19$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{565}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 5$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 565 unidades del material para la construcción Cable Incable Incaplomo 12 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 30 unidades de dicho material, 19 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 19 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 5, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Productos Tipo B Herramientas y productos de Uso General

Producto N°1 Regleta Circuit Breaker Cooper 1136v

Demanda Anual (D) = 125 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 65-3: EOQ Regleta Circuit Breaker Cooper 1136v

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 125 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{125}{14}$	$T = \frac{360}{9}$
$Q = 14$	$N = 9$	$T = 41$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{125}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 1$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido para las herramientas y productos de uso general, se tomó en cuenta una demanda anual de 125 unidades de Regleta Circuit Breaker Cooper 1136v donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 14 unidades de dicho material, 9 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 41 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 1, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°2 Adaptador Boq-enchufe Cooper 738 box

Demanda Anual (D) = 1210 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 66-3: EOQ Adaptador Boq-enchufe Cooper 738 box

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1210 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1210}{44}$	$T = \frac{360}{28}$
$Q = 44$	$N = 28$	$T = 13$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{1210}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 10$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1210 unidades de Adaptador Boq-enchufe Cooper 738 box, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 44 unidades de dicho material, 28 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 13 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 10, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°3 Abrasadera Titán 10-04 gas 50 und 5/8

Demanda Anual (D) = 947 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 67-3: EOQ Abrasadera Titán 10-04 gas 50 und 5/8

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 947 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{947}{39}$	$T = \frac{360}{24}$
$Q = 39$	$N = 24$	$T = 15$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{947}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 8$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 947 unidades de Abrasadera Titán 10-04 gas 50 und 5/8, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 39 unidades de dicho material, 24 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 15 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 8, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°4 Plástico Mantel p1 vas manzanas rollo

Demanda Anual (D) = 16 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 68-3: EOQ Plástico Mantel p1 vas manzanas rollo

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 16 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{16}{5}$	$T = \frac{360}{3}$
$Q = 5$	$N = 3$	$T = 120$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{16}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 1$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 16 unidades de Plástico Mantel p1 vas manzanas rollo, donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 5 unidades de dicho material, 3 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 120 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 1, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°5 Batería de Inodoro Edesa

Demanda Anual (D) = 154 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 69-3: EOQ Batería de Inodoro Edesa

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 154 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{154}{16}$	$T = \frac{360}{10}$
$Q = 16$	$N = 10$	$T = 36$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{154}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 1$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 154 unidades de Batería de Inodoro Edesa donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 16 unidades de dicho material, 10 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 36 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 1, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°6 Carretilla Neumática Amarilla Panther

Demanda Anual (D) = 53 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 70-3: EOQ Carretilla Neumática Amarilla Panther

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 53 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{53}{9}$	$T = \frac{360}{6}$
$Q = 9$	$N = 6$	$T = 60$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{53}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 0$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 53 unidades de Carretilla Neumática Amarilla Panther donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 9 unidades de dicho material, 6 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 60 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 0, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°7 Resinplast Bidon 20 kg

Demanda Anual (D) = 63 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 71-3: EOQ Resinplast Bidon 20 kg

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 63 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{63}{10}$	$T = \frac{360}{6}$
$Q = 10$	$N = 6$	$T = 60$
Punto de reorden		
Punto de reorden = $\frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ Punto de reorden = $\frac{63}{360} \times 3$ Punto de reorden = 1		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 63 unidades de Resinplast Bidon 20 kg donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 10 unidades de dicho material, 6 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 60 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 1, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°8 Malla Antimosquito 50/10 alum

Demanda Anual (D) = 19 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 72-3: EOQ Malla Antimosquito 50/10 alum

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 19 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{19}{6}$	$T = \frac{360}{3}$
$Q = 6$	$N = 3$	$T = 120$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{19}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 0$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 19 unidades de Malla Antimosquito 50/10 alum donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 6 unidades de dicho material, 3 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 120 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 0, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°9 Aceite Castrol gtx 5* 20w 50 galón

Demanda Anual (D) = 630 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 73-3: EOQ Aceite Castrol gtx 5* 20w 50 galón

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 630 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{630}{32}$	$T = \frac{360}{20}$
$Q = 32$	$N = 20$	$T = 18$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{630}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 5$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 630 unidades de Aceite Castrol gtx 5* 20w 50 galón donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 32 unidades de dicho material, 20 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 18 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 5, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°10 Llave Lavabo e220 71 cr Capri

Demanda Anual (D) = 420 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 74-3: EOQ Llave Lavabo e220 71 cr Capri

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 420 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{420}{26}$	$T = \frac{360}{16}$
$Q = 26$	$N = 16$	$T = 22$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{420}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 4$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 420 unidades de Llave Lavabo e220 71 cr Capri donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 26 unidades de dicho material, 16 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 22 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 4, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°11 Balancín plástico blanco

Demanda Anual (D) = 1030 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 75-3: EOQ Balancín plástico blanco

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1030 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1030}{41}$	$T = \frac{360}{25}$
$Q = 41$	$N = 25$	$T = 14$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{1030}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 9$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1030 unidades de Balancín plástico blanco donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 41 unidades de dicho material, 25 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 14 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 9, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°12 Boquilla Caucho colg #14

Demanda Anual (D) = 1950 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 76-3: EOQ Boquilla Caucho colg #14

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1950 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1950}{56}$	$T = \frac{360}{35}$
$Q = 56$	$N = 35$	$T = 10$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{1950}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 16$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1950 unidades de Boquilla Caucho colg #14 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 56 unidades de dicho material, 35 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 10 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 16, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°13 Masilla plástica litro

Demanda Anual (D) = 1150 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 77-3: EOQ Masilla plástica litro

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1150 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1150}{43}$	$T = \frac{360}{27}$
$Q = 43$	$N = 27$	$T = 13$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{1150}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 10$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1150 unidades de Masilla plástica litro donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 43 unidades de dicho material, 27 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 13 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 10, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°14 Agua Destilada 12/1 ltr

Demanda Anual (D) = 205 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 78-3: EOQ Agua Destilada 12/1 ltr

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 205 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{205}{18}$	$T = \frac{360}{11}$
$Q = 18$	$N = 11$	$T = 32$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{205}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 2$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 205 unidades de Agua Destilada 12/1 ltr donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 18 unidades de dicho material, 11 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 32 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 2, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°15 Playo común artículo mango

Demanda Anual (D) = 134 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 79-3: EOQ Playo común artículo mango

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 134 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{134}{15}$	$T = \frac{360}{9}$
$Q = 15$	$N = 9$	$T = 39$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{134}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 1$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 134 unidades de Playo común artículo mango donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 15 unidades de dicho material, 9 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 39 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 1, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°16 Refrigerante Freezetone verde 1 gl

Demanda Anual (D) = 42 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 80-3: EOQ Refrigerante Freezetone verde 1 gl

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 42 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{42}{8}$	$T = \frac{360}{5}$
$Q = 8$	$N = 5$	$T = 70$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{42}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 0$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 42 unidades de Refrigerante Freezetone verde 1 gl donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 8 unidades de dicho material, 5 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 70 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 0, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°17 Serrucho de costilla profesional 12

Demanda Anual (D) = 210 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 81-3: EOQ Serrucho de costilla profesional 12

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 210 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{210}{18}$	$T = \frac{360}{11}$
$Q = 18$	$N = 11$	$T = 32$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{210}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 1$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 210 unidades de Serrucho de costilla profesional 12 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 18 unidades de dicho material, 11 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 32 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 1, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°18 Bomba Fumigadora Farmate 20 lts

Demanda Anual (D) = 160 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 82-3: EOQ Bomba Fumigadora Farmate 20 lts

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 160 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{160}{16}$	$T = \frac{360}{10}$
$Q = 16$	$N = 10$	$T = 36$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$ $\text{Punto de reorden} = \frac{160}{360} \times 3$ $\text{Punto de reorden} = 1$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 210 unidades de Bomba Fumigadora Farmate 20 lts donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 16 unidades de dicho material, 10 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 36 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 1, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Nueva Propuesta de Clasificación ABC

De acuerdo al criterio del autor, es conveniente volver a realizar otra clasificación en donde se procederá a realizar los mismos pasos que se especificaron al inicio del desarrollo de la propuesta, pero la diferencia es que se cambiarán los porcentajes asignados para la clasificación de los productos A, B y C. Dándonos como resultado final el cambio del porcentaje en la Inversión de los productos, con la finalidad de observar cómo puede cambiar el número de productos que son considerados estrella en la empresa, y de esta manera poder analizar el cambio en los valores de la inversión.

Tabla 83-3: Nueva Clasificación de productos

Clasificación	Porcentaje	Color Asignado	
		Materiales para la Construcción	Herramientas
A	15%		
B	20%		
C	Corresponde a la diferencia entre los artículos A y B		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

El porcentaje que se ha asignado para los productos A del grupo de Materiales para la Construcción es del 15% a diferencia de la primera clasificación en donde se asignó el 10%. Esto entonces representa los 15 primeros productos del inventario general y se muestran a continuación:

Tabla 84-3: Clasificación Tipo A Materiales para la construcción

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
1	Cemento Puzolánico	\$14.089,60	A
2	Varilla de 8*12	\$13.742,40	A
3	Tubo desagüe ec 160 mm *3m (5)	\$7.237,44	A
4	Cemento gris	\$7.044,80	A
5	Varilla de 10*12	\$5.725,44	A
6	Tubo hg is2 1/2"6m	\$5.680,86	A
7	Cemento	\$5.286,40	A
8	Tubo fluorescente t12 40w Daylight	\$4.951,33	A
9	Empaste exterior	\$4.211,20	A
10	Cemento blanco tolteca	\$2.553,60	A
11	Sifón desagüe 75mm(10)	\$2.428,16	A
12	Eurolit 240	\$2.052,74	A
13	Cabo de ½	\$1.678,66	A
14	Compresor de aire 10lts 3hp	\$1.645,22	A

15	Zinc Acesco 8p 2,40 mts calibre 0,20	\$1.538,21	A
TOTAL		\$79.866,06	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

De igual forma el mismo porcentaje es asignado para los productos A del grupo de Herramientas y Producto General que es el 15%, y representan los primeros 15 productos de esta clasificación como se presenta a continuación:

Tabla 85-3: Clasificación tipo A Herramientas y productos de uso general

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
1	Pintura ecolatex blanco caneca	\$591,86	A
2	Lija de agua fandeli # 100	\$557,76	A
3	Candado de barril viro 70mm	\$430,71	A
4	Lima dragón motosierra 3*16 12uni	\$419,13	A
5	Juego destornillador stanley 72pzs	\$383,64	A
6	Taladro bosch perc 1/2" 700w	\$352,32	A
7	Laca caramelo brillante	\$344,99	A
8	Foco ahorro espiral 85w eco light	\$311,53	A
9	Gata lagarto 2ton	\$291,20	A
10	Juego ducha capri 71	\$288,96	A
11	Regleta circuit breaker cooper 1136v	\$226,84	A
12	Adaptador boq-enchufe cooper 738 box	\$215,04	A
13	Abrazadera titan 10-04 gas 50 und 5/8	\$206,08	A
14	Plástico mantel p1 uvas manzanas rollo	\$203,84	A
15	Batería de inodoro Edesa	\$202,27	A
TOTAL		\$5.026,17	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

El porcentaje asignado para los productos tipo B es del 20%, para el grupo de Materiales para la construcción, de los artículos restantes en el mismo orden, para lo cual se debe realizar el siguiente cálculo:

Total de productos =	100
Productos tipo A=	-15
Productos a distribuir=	85
Porcentaje de clasificación =	20%
Total Productos Tipo B=	17

Lo que quiere decir que 17 productos del restante del Inventario en cuanto a Materiales para la construcción son de tipo B y se muestra a continuación:

Tabla 86-3: Clasificación Tipo B Materiales para la construcción

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
16	Rejilla de piso 1 1/2" 2"	\$1.534,38	B
17	Caja trifásica 12 esp qol 412f	\$1.407,51	B
18	Cable Incable flexible automotriz 10 1 metro	\$1.366,40	B
19	Desagüe +sifon recina 1 1/4 fv	\$1.366,29	B
20	Empaste interior bl 200kg	\$1.348,25	B
21	Codo 160*45 q160	\$1.254,40	B
22	Dren de piso	\$1.249,92	B
23	Cable sólido Incable 10	\$1.162,56	B
24	Disco corte metal 14"*3/32"*1" tipo 1	\$1.097,26	B
25	Canaleta	\$1.064,00	B
26	Rollos de vinil	\$1.064,00	B
27	Compresor banda Airflow af 8360	\$1.004,84	B
28	Cable Incable Incaplomo 12	\$974,40	B
29	Baldosa ital. Faleti marrón 42*4,25exp	\$675,00	B
30	Válvula cheque red white 1/2" original	\$585,07	B
31	Zinc Acesco 10p 3 metros calibre 0,18	\$580,16	B
32	Medidor de agua 1/2" 15mm Langhua	\$577,90	B
TOTAL		\$18.312,33	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

De igual manera el mismo porcentaje del 20% es asignado para las herramientas y productos de uso general, calculado de los productos restantes, dándonos así un total de 17 productos y que se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 87-3: Clasificación Tipo B Herramientas y Productos de Uso General

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
16	Carretilla neumatica amarilla panther	\$199,19	B
17	Resinplast Bidón 20 kg	\$197,41	B
18	Malla antimosquito 50/10 alum	\$184,37	B
19	Aceite castrol gtx 5* 20w 50 galon	\$170,58	B
20	Llave lavabo e220 71 cr Capri	\$168,52	B
21	Balancin plastico blanco	\$168,00	B
22	Boquilla caucho colg #14	\$146,16	B
23	Masilla plastica litro	\$93,30	B
24	Agua destilada 12/1 ltr	\$92,65	B
25	Playo común articulo mango	\$89,79	B
26	Refrigerante freezotone verde 1 gl	\$80,14	B

27	Serrucho de costilla profesional 12	\$73,08	B
28	Bomba fumigadora farmate 20 lts	\$64,18	B
29	Chapa pomo geo c/ball do 91160-022 dorado	\$63,11	B
30	Martillo bellota c29 mm pulido grande	\$62,72	B
31	Tomacorriente coaxial simple pla35468	\$62,21	B
32	Breaker 40 a (12) q0140vsc6	\$62,05	B
TOTAL		\$1.977,45	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Clasificar al resto de los productos como tipo C, que son aquellos de menor valor. Esto se calcula de la diferencia del total de productos menos los productos anteriormente clasificados tipo A y tipo B.

Total de productos =	100
Productos tipo A=	-15
Productos tipo B=	-17
Total productos tipo C=	68

Esto quiere decir que la diferencia entre los productos A y B y el total, representan 68 productos del inventario, en cuanto a materiales para la Construcción como se muestra a continuación:

Tabla 88-3: Clasificación Tipo C Materiales para la construcción

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
33	Cable Incable paralelo (gemelo) 2*14 awg 090005	\$573,55	C
34	Collarín Deriv 110 mm a 1/2"	\$562,46	C
35	Broca concreto Irwin 1/2"	\$550,27	C
36	Cemento Contacto Africano galón (6)	\$525,84	C
37	Válvula compuerta Red white 1/2"	\$468,72	C
38	Tubo ventilación crema 4" rígido	\$466,48	C
39	Bondex Plus de 25 kg	\$463,68	C
40	Base para breakers	\$450,93	C
41	Cáncamo abierto 40 mm	\$450,24	C
42	Boquilla de Caucho Coop" 145	\$439,49	C
43	Tubo termof 20"6 (r-2901)	\$431,77	C
44	Nilon p/desbroz sthil 3mm*5lb 280 mts 000-930	\$421,77	C
45	Broca de percusión 1/2"*6"	\$401,30	C
46	Barreta Exagonal 24 pata de cabra	\$399,83	C
47	Reducciones desg. largo ec. 75 a50mm (90)	\$386,85	C
48	Alambre de púa Fort 500m	\$385,63	C
49	Alambre Galvanizado 170 m	\$373,97	C
50	Inodoro Edesa plus blanco completo	\$365,06	C
51	Sifón desagüe 500mm mb	\$362,88	C

52	Cable sólido Incable 14	\$354,54	C
53	Alutecho Kubiec 3,6*0,30	\$340,01	C
54	Fregadero Thes Venez fl 100"50	\$317,06	C
55	Electrodo Aga e 6011 c-13-1/8	\$315,62	C
56	Codo ins. Hem. termof. 20"1/2" (r-201)	\$303,88	C
57	Caja térmica 6 Esp c/neu qol 6f	\$302,60	C
58	Clavo 4"*6 c/c (100*5,2)	\$286,37	C
59	Rebozador Teka Redondo (51001300)	\$286,14	C
60	Clavo de acero Japonés 2 1/2" 8"	\$276,44	C
61	Enchufe Cooper 1723	\$265,57	C
62	Breaker 20 a (12) qo120vsc6	\$237,63	C
63	Tomacorriente Cooper 270 tr v 33425	\$230,31	C
64	Clavo madera 2 n1/2" 65*3,45 adelca 25kls	\$222,54	C
65	Canaleta con adhesivo 24 14 2 mts	\$221,76	C
66	Llave de tubo 10 Abre 1-1/2	\$216,92	C
67	Cerradura Travex peruana 300	\$208,59	C
68	Alutecho Kubiec 3*0,30	\$200,28	C
69	Codo Galvanizado 1"*90	\$182,48	C
70	Broca para cemento Alemana 1/2 *16 10 u	\$175,96	C
71	Llave para tubos 24 Best Value	\$170,01	C
72	Mezclador ducha e109 71cr Capri	\$167,80	C
73	Continuo Mult 115*1,9*7mm	\$155,34	C
74	Placa Cooper Ciega Beige 2129v	\$155,13	C
75	Cable con lagarto 2,5mt Incable 10 awg 12/2	\$154,45	C
76	Amoladora Fretul 4-1/2" 630w 1100000rfm	\$153,17	C
77	Llave lavabo e220 71 cr Capri	\$151,67	C
78	Caja paso 20*20 metálica	\$146,72	C
79	Bondex Premium 25 kg	\$141,57	C
80	Juego coci/mesa 8" Eur.style s/s	\$140,88	C
81	Banda de Aluminio 10ch *10m (12)	\$134,47	C
82	Vidrio solar grado 12" alemán (10 u)	\$123,11	C
83	Corta picos rhino 3 mts 6 servicios	\$115,14	C
84	Codo desagüe 110mm *45 ec (25)	\$114,91	C
85	Remache pop caja 500u 5/32" x 1/2"	\$110,99	C
86	Cabo de pico	\$103,94	C
87	Cerradura Travex original 300	\$102,19	C
88	Piola plástica Multipiola 3h kilo	\$95,33	C
89	Fregadero Mamut Acero inox 77*44	\$93,08	C
90	Cerradura Baodeli aluminio 99asw	\$89,53	C
91	Chova Cemento Asfáltico litro 24	\$83,27	C
92	Llave grifo Calco pesada Bronce	\$75,52	C
93	Brazo de ducha blanco Lorenzetti	\$73,75	C
94	Chova Cemento Asfáltico 1/2 42	\$69,24	C
95	Cajetín rectangular profundo Induma	\$66,53	C
96	Cajetín octogonal grande Induma	\$63,84	C

97	Taco Fisher 1/2 Taiwán	\$53,20	C
98	Anillo con empaque de caucho #10	\$43,51	C
99	Cinchos amarras 10" 25cm 50 und	\$14,26	C
100	Cinta teflón Paola 1/2 x 10 mts	\$13,44	C
TOTAL		\$16.601,43	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Así mismo los productos tipo C para herramientas y productos de uso general lo conforman un total de 68 productos del total del inventario, después de haber calculado la diferencia entre los productos tipo A y tipo B, como se muestra a continuación:

Tabla 89-3: Clasificación Tipo C Herramientas y productos de uso general

Número	Nombre del Producto	Valor Total	Clasificación
33	Candado de laton 50mm gato	61,71	C
34	Cd agua stop impermeable 1400 litro	57,15	C
35	Jabón líquido orange mint 500ml	56,93	C
36	Tijera hojalatero 10	56,38	C
37	Bailejo t/be 10"	53,60	C
38	Caña de pescar accesorios	52,42	C
39	Nudo- 1/2" (40)	49,01	C
40	Tornillo mdf ac/neg hl gru 8*1" 100	48,80	C
41	Alicate mango negro 8"	48,00	C
42	Cera rall 250grs	47,58	C
43	Piola ponte selva #2 20gr	46,89	C
44	Multipiola #4	46,84	C
45	Cepillo carpintero stanley 12-175 5c	45,92	C
46	Sika boom 250 ml tarro (24) (0,31kg)	44,87	C
47	Adhesivo epoxico 2 onz es507 (12)	43,01	C
48	Batería borne por unidad 2 positivos y negativos	42,56	C
49	Timbre ding dong 120v/60 hz blanco	42,49	C
50	Pintura Ecolatex azul Hortencia galón	42,41	C
51	Bomba fumigar mosquito plastica colores	41,66	C
52	Sellador plus ips 25cc	40,77	C
53	Antena oltech 4 elementos	40,32	C
54	Tanque vacío de tiñer 55 gls celeste	40,32	C
55	Toma corriente doble veto Beige pla35369	38,64	C
56	Silicón abro 1200 negro	38,62	C
57	Brocha Wilson multiuso 4" (12)	37,74	C
58	Juego de Llave inod 12"	37,54	C
59	Pila Energizer c*2 display *6	37,24	C
60	Corta picos rhino 3 mts 6 servicios	34,54	C
61	Soporte para lámpara 1*40	34,53	C
62	Adaptador manguera ¾	33,60	C

63	Guantes Fine bicolor t/9 /300	30,91	C
64	Alicate corte diagonal 1000 voltios 6"	29,09	C
65	Pintura Ecolatex blanco litro	28,75	C
66	Machete 24" -191 c/rojo	28,04	C
67	Tips limpia vidrios amoniaco 500ml/12	27,72	C
68	Pistola p/silicón tipo esqueleto 9"	26,20	C
69	Cerradura de vitrina 140-120 mm	25,78	C
70	Pincel # 10 5771	25,76	C
71	Pila alcalina AA Blister *2	25,75	C
72	Repuesto para rodillo 208	25,63	C
73	Sello rojo cj /48 unidad	25,54	C
74	Control remoto universal 7 en 1	24,80	C
75	Aspersor plástico riego 1/2"	24,30	C
76	Soporte plafón 0,50 1/2" dorado 0,75"-3/4 -1"	24,22	C
77	Masking 3m Uso general 1" 24mm*37m 2210	23,86	C
78	Tirafondo 1/4 * 2 1/2	22,68	C
79	Mascarilla para polvo plástico color azul	21,84	C
80	Tapón macho galvanizado 1/2"	21,84	C
81	Lustre #6	21,49	C
82	Tachuela dorada 5/8" caja	21,29	C
83	Tijera para podar 12 mango madera	19,90	C
84	Trampa para ratón grande si	19,84	C
85	Silicón transparente 40 ml ss1000 (12)	19,45	C
86	Bisagra reforzada 1 1/2"	19,42	C
87	Candado Globe negro 75mm	18,13	C
88	Chaleco reflectivo malla l tr-101	17,64	C
89	Rodillo esponja el maestro profesional	14,72	C
90	Cabo de pico	14,29	C
91	Casco de protección	14,17	C
92	Spray 11 negro brillante 227gr	13,61	C
93	Tornillo negro mdf 8*1 1/2 100	13,44	C
94	Bacerola Lustrex amarilla 12 unidades	12,99	C
95	Pegamento Super Glue abro sg747	11,93	C
96	Cinta Tenflex 3m 3/4 x 10yds amarilla	8,57	C
97	Caja para teléfono 4 hilos simple	8,24	C
98	Trampa para ratón mediana	8,10	C
99	Agujas para inflar balón por /unidad	7,84	C
100	Cono Seguridad caucho 18"	7,69	C
TOTAL		\$2.097,56	

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Finalmente se debe realizar un cuadro de resumen de cómo quedaron clasificados los productos con base al valor total en materiales para la construcción como se presenta a continuación:

Tabla 90-3: Cuadro de resumen nivel de Inversión Materiales de construcción

Materiales de Construcción			
Tipo	Nº de productos	Inversión	Porcentaje
A	15	\$79.866,06	70%
B	17	\$18.312,33	16%
C	68	\$16.601,43	14%
Total	100	\$114.779,82	100%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

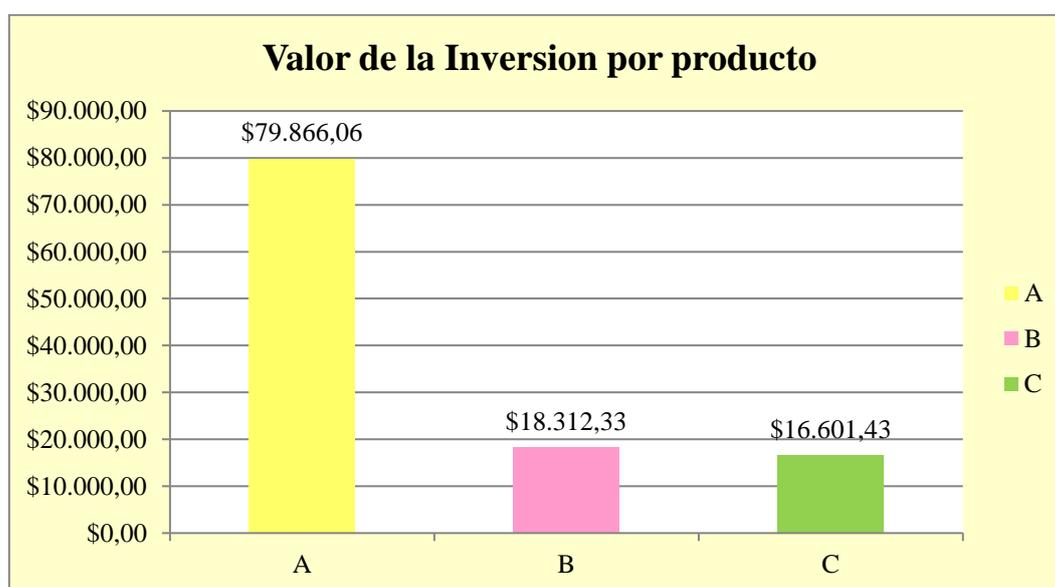


Gráfico 15-3: Nuevo Resumen de Inversión Materiales de construcción

Fuente: Tabla 90

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Productos Tipo A: El total del dinero invertido en cuanto a materiales para la construcción de la empresa es de \$114.779,81, el total de productos A son 15 con \$79.866,06, de inversión, lo cual representa un 70% del capital, es decir más de la mitad por lo que estos productos son considerados estrella ya que aportan a la generación de utilidad dentro de la empresa.

Productos Tipo B: El total de productos B son 17 con \$18.312,33 de inversión que representa un 16% del capital invertido, por lo que no requieren de un mayor grado de control. Sin embargo, deben realizarse revisiones periódicas a los mismos.

Productos Tipo C: Los productos tipo C, son los 68 productos restantes con \$16.601,43 de dinero invertido, que representa el 14% del capital invertido, los mismos que se encuentran

dentro de este grupo debido a que no aportan de manera significativa a la empresa, es por ello que requieren ser revisados minuciosamente, porque pueden generar costos de mantener y ordenar los inventarios.

Como al inicio de la clasificación se explicó que se dividirá el inventario en dos familias que son Materiales para la Construcción y Herramientas y productos de uso general. Ahora se procede de igual forma a realizar el cuadro de resumen de la clasificación para las herramientas y productos de uso general en cuanto al valor total, como se demuestra a continuación:

Tabla 91-3: Cuadro de resumen de Inversión Herramientas y productos

Herramientas y Productos de uso general			
Tipo	N° de productos	Inversión	Porcentaje
A	15	\$5.026,17	55%
B	17	\$1.977,45	22%
C	68	\$2.097,56	23%
Total	100	\$9.101,18	100%

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

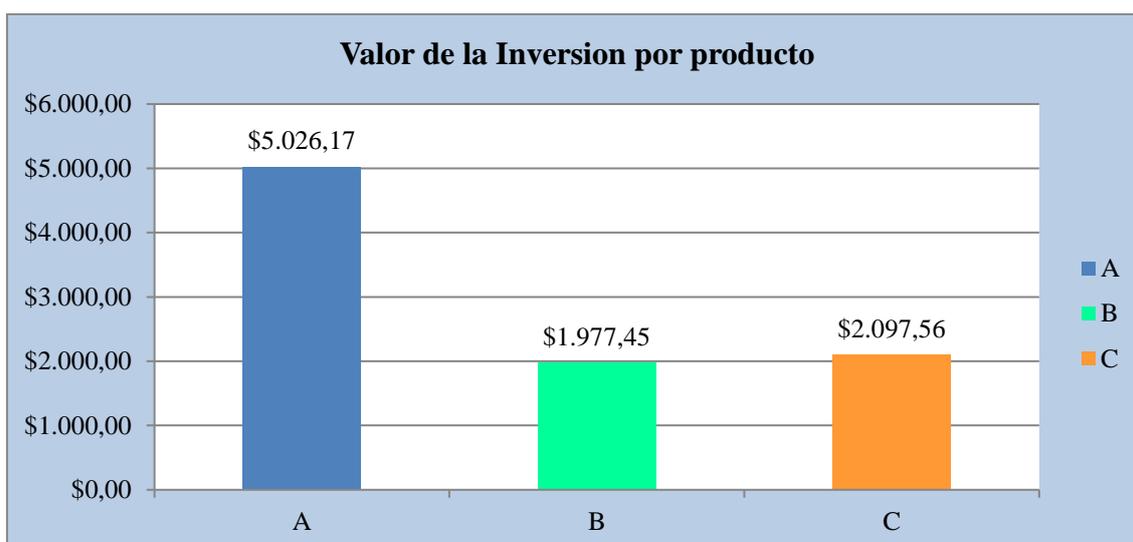


Gráfico 16-3: Nuevo Resumen de Inversión Herramientas y productos de uso general

Fuente: Tabla 91

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019

Análisis.

Productos Tipo A: El total de productos tipo A en cuanto a herramientas y productos de uso general son 15, los cuáles acumulan \$5.026,17 de dinero invertido, representando el 55% del total del capital de inversión, lo cuál es un porcentaje alto, mas no requieren de una mayor supervisión ya que también contribuyen a las utilidades de la empresa.

Productos Tipo B: El total de los productos tipo B son 17 con \$1.977,45 de inversión que representa un 22% del total del capital invertido, esto quiere decir que aunque no se consideren tipo A o productos estrella si aportan de manera significativa a la empresa, entonces estos productos a largo plazo, de acuerdo al nivel de ventas pueden llegar a ser productos A.

Productos Tipo C: Los productos tipo C son 68, los mismos que tienen \$2.097,56 del dinero invertido, que representa el 23% del total del capital, estos productos requieren de un mayor grado de control ya que pueden generar costos de mantener el inventario.

Modelo de la Cantidad Económica de Pedido

Después de haber aplicado del modelo de inventarios ABC, con los nuevos porcentajes aplicados, se consideró a los productos Tipo A y Tipo B tanto en materiales para la construcción como productos de uso general que suman un total de 30 productos de Tipo A y un total de 34 productos Tipo B para la aplicación de la cantidad económica de pedido, como ya se lo desarrollo anteriormente. Para aplicar este modelo se determinó la demanda proyectada para el año 2019, tomando como base los años 2017 y 2018, y posteriormente se calcula el costo tanto de ordenar como de mantener el inventario.

Como anteriormente ya se ha calculado la cantidad económica de pedido de los primeros diez productos del inventario, se presentan a continuación los 5 productos siguientes:

Producto N°11 Sifón Desagüe 75 mm

Demanda Anual (D) = 1060 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 92-3: EOQ Sifón Desagüe 75 mm

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1.060 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1.060}{41}$	$T = \frac{360}{26}$
$Q = 41$	$N = 26$	$T = 14$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{1.060}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 9$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido para los productos tipo B de materiales para la construcción, se tomó en cuenta una demanda anual de 1060 unidades de Sifón Desagüe 75 mm donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 41 unidades de dicho material, 26 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 14 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 9 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°12 Eurolit 240

Demanda Anual (D) = 1240 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 93-3: EOQ Eurolit 240

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 1.240 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{1.240}{44}$	$T = \frac{360}{28}$
$Q = 44$	$N = 28$	$T = 13$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{1.240}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 10$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 1240 unidades de material para la construcción Eurolit 240 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 44 unidades de dicho material, 28 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 13 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 10 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°13 Cabo de ½

Demanda Anual (D) = 370 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 94-3: EOQ Cabo de ½

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 370 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{370}{24}$	$T = \frac{360}{15}$
$Q = 24$	$N = 15$	$T = 24$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{370}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 3$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 370 unidades del material para la construcción Cabo de ½ donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 24 unidades de dicho material, 15 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 24 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a un mínimo de 3 unidades se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°14 Compresor de aire 10lts 3hp

Demanda Anual (D) = 21 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 95-3: EOQ Compresor de aire 10lts 3hp

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 21 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{21}{6}$	$T = \frac{360}{4}$
$Q = 6$	$N = 4$	$T = 90$
Punto de reorden		
$\text{Punto de reorden} = \frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
$\text{Punto de reorden} = \frac{21}{360} \times 3$		
$\text{Punto de reorden} = 0$		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 21 unidades del material para la construcción Compresor de aire 10lts 3hp donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 6 unidades de dicho material, 4 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 90 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 0, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Producto N°15 Zinc Acesco 8p 2,40 mts calibre 0,20

Demanda Anual (D) = 944 unidades

Costo de la Orden (S)= \$7.318,45

Costo de Mantener (H) =\$9.168

Tiempo de entrega en días= 3 días

Tabla 96-3: EOQ Zinc Acesco 8p 2,40 mts calibre 0,20

Cantidad Óptima de Pedido	Número de pedidos a realizar en el año	Tiempo entre pedidos
$Q = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$N = \frac{D}{Q}$	$T = \frac{360}{N}$
$Q = \frac{\sqrt{2 * 944 * 7.318,45}}{9.168}$	$N = \frac{944}{39}$	$T = \frac{360}{24}$
$Q = 39$	$N = 24$	$T = 15$
Punto de reorden		
Punto de reorden = $\frac{\text{Demanda anual}}{360} \times \text{Tiempo de entrega en días}$		
Punto de reorden = $\frac{944}{360} \times 3$		
Punto de reorden = 8		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Análisis:

Después de haber aplicado el EOQ o cantidad económica de pedido, se tomó en cuenta una demanda anual de 944 unidades del material para la construcción Zinc Acesco 8p 2,40 mts calibre 0,20 donde se logró determinar que la empresa deberá solicitar 39 unidades de dicho material, 24 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 15 días. Mientras que el punto de reorden quiere decir que cuando el stock de este producto llegue a 8, se procederá a reordenar o realizar un nuevo pedido.

Control de Inventarios

La finalidad del control de los inventarios es obtener una herramienta que permita el correcto el abastecimiento y mantenimiento de toda la gama de productos que comercializa la Industria Ferretera Mega Constructor, a su vez se busca la reducción de costos y el manejo eficaz y eficiente de los recursos tanto económicos como materiales que están relacionados directamente con el inventario. Para ello se aplicarán los siguientes modelos y herramientas de control:

- Cuestionarios de control interno para medir el nivel de riesgo y confianza en los rubros de inventarios, caja y cuentas por pagar que son las partidas que se ven afectadas directamente en cuanto al manejo y control de inventarios.
- A su vez se establecerán políticas de inventarios y procesos en cuanto a compras y ventas de esta partida, así como el establecimiento de modelos de documentos contables que deben ser utilizados por la empresa.
- Finalmente se aplicarán indicadores que permitan conocer la rotación del inventario de la empresa y sobre todo conocer la situación del capital en la actualidad.

Cuestionarios de Control Interno

El cuestionario de Control Interno es una herramienta de control que se basa en un documento que contiene una serie de preguntas sobre un rubro determinado que permite obtener un diagnóstico de la situación actual de la empresa.

La estructura del cuestionario es el encabezado que contiene el nombre de la empresa que se va a estudiar, y el rubro, a su vez el cuerpo que contiene el número de ítem, las respectivas preguntas y las opciones de si, no, n/a y observaciones de ser el caso

En primer lugar, se realizará el cuestionario de control interno para el rubro o la partida de inventarios que es el eje principal de la propuesta realizada. Y a su vez al rubro de caja o efectivo y cuentas por pagar ya que son aquellas que se relacionan directamente con los inventarios.

Tabla 97-3: Cuestionario de Control interno rubro de inventarios

INDUSTRIA FERRETERA MEGA CONSTRUCTOR					
CUESTIONARIO DE CONTROL INTERNO					
RUBRO: INVENTARIOS					
N°	PREGUNTA	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
1	¿Las mercaderías de la empresa se encuentran debidamente codificadas?		X		
2	¿La empresa cuenta con un sistema de control de ingreso y salida de mercaderías, como puede ser tarjetas Kárdex?		X		
3	¿Existe una persona responsable de Bodega, que es aquella que recepta las mercaderías que ingresan a la empresa?	X			
4	¿Se tiene un control de las cantidades máximas y mínimas de stock dentro de la empresa?		X		
5	¿La empresa realiza inventarios físicos de forma permanente?		X		
6	¿Al momento de la recepción o despacho de mercaderías el responsable de bodega solicita previamente un documento de respaldo?	X			
7	¿El acceso a bodega es restringido y se cuentan con políticas de seguridad, control de inventarios dentro de la empresa?		X		
8	¿Se elaboran órdenes de pedido dentro la empresa con la finalidad de solicitar la compra de nuevos productos?		X		
9	¿La bodega se encuentra en condiciones óptimas que permitan un correcto almacenamiento de las mercaderías?		X		
10	¿El bodeguero y ayudante de almacén llevan un registro diario de las entradas y salidas de mercadería?		X		
	TOTAL	2	8		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Luay, Karla, 2019.

A continuación, se presenta la matriz de confianza y riesgo para el respectivo análisis de los resultados arrojados después de la aplicación del cuestionario.

NIVEL DE CONFIANZA		
ALTO	MEDIO	BAJO
95%-75%	75%-51%	50%-15%
5%-24%	25%-49%	50%-85%
BAJO	MEDIO	ALTO
NIVEL DE RIESGO		

Cálculo del Nivel de Confianza y Riesgo de acuerdo a los resultados:

- 1) Se calcula el nivel de confianza a través de la siguiente fórmula

$$NC = \frac{CT}{PT} \times 100$$

$$NC = \frac{2}{10} \times 100$$

$$NC = 20\%$$

- 2) Procedemos a calcular el nivel de Riesgo

$$NR = 100\% - NC$$

$$NR = 100\% - 20\%$$

$$NR = 80\%$$

Análisis: Como se puede observar en cuanto al rubro de inventarios se tiene un nivel de confianza de 20% que es considerado como bajo y a su vez un nivel de riesgo de 80% que es alto, estos componentes son inversamente proporcionales lo que quiere decir que cuando la confianza es alta el riesgo es bajo y viceversa. En este caso el riesgo es alto ya que la empresa no cuenta con un sistema de control de inventarios y mucho menos con políticas que permitan el correcto desarrollo de este rubro.

Tabla 98-3: Cuestionario de Control Interno rubro Caja

INDUSTRIA FERRETERA MEGA CONSTRUCTOR					
CUESTIONARIO DE CONTROL INTERNO					
RUBRO: CAJA					
N°	PREGUNTA	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
1	¿Existen políticas de control en cuanto al manejo del efectivo?		X		
2	¿La empresa cuenta con un fondo de caja chica para cualquier eventualidad?		X		
3	¿El gerente es la única persona que puede tomar dinero de caja?	X			
4	¿Se designa una cantidad mensual de dinero de caja chica para el control y mantenimiento de inventarios?		X		
5	¿Los cheques recibidos por la venta de productos son ingresados inmediatamente en caja?	X			
6	¿La responsabilidad de los fondos de caja recaen sobre una sola persona?	X			
7	¿Se incurre en gastos por mantenimiento de los productos en percha?		X		
8	¿La empresa invierte dinero de forma periódica para una correcta gestión de los inventarios?		X		
9	¿Cuándo se reciben cheques por venta de productos ingresan directamente en caja?		X		
10	¿Se realizan los asientos contables respectivos en cuanto a entradas y salidas de dinero?		X		
	TOTAL	3	7		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Luay, Karla, 2019.

NIVEL DE CONFIANZA		
ALTO	MEDIO	BAJO
95%-75%	75%-51%	50%-15%
5%-24%	25%-49%	50%-85%
BAJO	MEDIO	ALTO
NIVEL DE RIESGO		

Cálculo del Nivel de Confianza y Riesgo de acuerdo a los resultados:

1) Se calcula el nivel de confianza a través de la siguiente fórmula

$$NC = \frac{CT}{PT} \times 100$$

$$NC = \frac{3}{10} \times 100$$

$$NC = 30\%$$

2) Procedemos a calcular el nivel de Riesgo

$$NR = 100\% - NC$$

$$NR = 100\% - 30\%$$

$$NR = 70\%$$

Análisis: En cuanto al rubro de efectivo o caja se tiene un nivel de confianza de 30% que es bajo y a su vez un nivel de riesgo de 70% ya que en cuanto a la relación que existe entre los inventarios y caja no se realiza un adecuado uso de los fondos económicos ni desembolsos o inversión para el mantenimiento del inventario de la empresa.

Tabla 99-3: Cuestionario de Control Interno rubro Cuentas por Pagar

INDUSTRIA FERRETERA MEGA CONSTRUCTOR					
CUESTIONARIO DE CONTROL INTERNO					
RUBRO: CUENTAS POR PAGAR					
N°	PREGUNTA	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
1	¿La empresa cuenta con un sistema contable que permita el correcto manejo de las cuentas por pagar u obligaciones con terceros?		X		
2	¿Existe una supervisión permanente de los pagos vencidos a proveedores?		X		
3	¿Se tiene una lista o catálogo de los proveedores con sus datos personales?	X			
4	¿Se realizan los pagos en efectivo o a crédito con los documentos de sustento necesarios?	X			
5	¿Los cheques para realizar los pagos a proveedores son previamente autorizados únicamente por el gerente de la empresa?	X			
6	¿Se tiene un control físico de los documentos de cuentas por pagar, siendo estos ajenos al contador o bodeguero?		X		
7	¿Se delimita el pago de las cuentas u obligaciones de la empresa a un responsable?	X			
8	¿Al momento de pagar las obligaciones se solicita la respectiva factura al proveedor?	X			
9	¿Se revisan todas las facturas entregadas por los proveedores contra los productos recibidos?	X			
10	¿Se realizan los asientos contables respectivos de cuentas por pagar a terceros?		X		
	TOTAL	6	4		

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Luay, Karla, 2019.

NIVEL DE CONFIANZA		
ALTO	MEDIO	BAJO
95%-75%	75%-51%	50%-15%
5%-24%	25%-49%	50%-85%
BAJO	MEDIO	ALTO
NIVEL DE RIESGO		

Cálculo del Nivel de Confianza y Riesgo de acuerdo a los resultados:

1) Se calcula el nivel de confianza a través de la siguiente fórmula

$$NC = \frac{CT}{PT} \times 100$$

$$NC = \frac{6}{10} \times 100$$

$$NC = 60\%$$

2) Procedemos a calcular el nivel de Riesgo

$$NR = 100\% - NC$$

$$NR = 100\% - 60\%$$

$$NR = 40\%$$

Análisis: En cuanto al rubro de cuentas por pagar se tiene un nivel de confianza de 60% que es alto y a su vez un nivel de riesgo de 40% que es considerado bajo, esto quiere decir que en cuanto a obligaciones o cuentas por pagar la empresa maneja un estricto control antes de receptar las mercaderías que se reciben y posteriormente los pagos de las mismas.

Procesos para el control de Inventarios

Proceso de Compras

Objetivo

Describir los procedimientos y actividades que deben ser seguidos dentro de la empresa en cuanto al proceso de compras de materiales para la construcción y herramientas de uso general, con la finalidad de gestionar la cadena de suministro de la empresa.

Alcance

Las diferentes actividades que se proponen en este documento tienen un alcance para el gerente, contador, y bodeguero así como para los proveedores de la Industria Ferretera Mega Constructor.

Actividades

Cuando la empresa desea realizar una compra se debe seguir las siguientes actividades en el orden establecido.

- El bodeguero debe verificar el stock del producto que va a ser solicitado, esto a través del inventario físico que se debe realizar de forma periódica dentro de la empresa.
- El responsable deberá elaborar una orden de pedido o también llamada orden de compra, que será autorizada por el gerente de la empresa, teniendo en cuenta la clasificación ABC y la cantidad económica de pedido.
- Una vez que se ha autorizado la orden de compra, se procederá a la cotización con los distintos proveedores.
- Posteriormente se elegirá al proveedor que satisfaga las condiciones de la empresa en cuanto a precios, forma de pago, plazos y calidad de los productos.
- Una vez que se haya seleccionado al proveedor se procederá a realizar el pedido, solicitando el despacho de la mercadería bajo las condiciones previamente establecidas.
- Al momento de la entrega de las mercaderías por parte del proveedor, se deberá revisar las mismas de acuerdo a las condiciones establecidas inicialmente, caso contrario se procede a la devolución total o parcial de las mismas al proveedor. Si se han recibido satisfactoriamente las mercaderías, se procede a trasladar la factura a contabilidad para su registro y posterior pago, caso contrario, la empresa demandará del proveedor la nota de crédito correspondiente o una nueva factura de acuerdo a la mercadería recibida en óptimas condiciones.
- Posteriormente se procede a cancelar al proveedor la factura correspondiente, de acuerdo a los términos y condiciones de pago.
- Finalmente, de ser el caso el gerente firma el cheque y lo entrega al proveedor, caso contrario se realiza la transferencia bancaria correspondiente.

Flujograma del Proceso de Compras

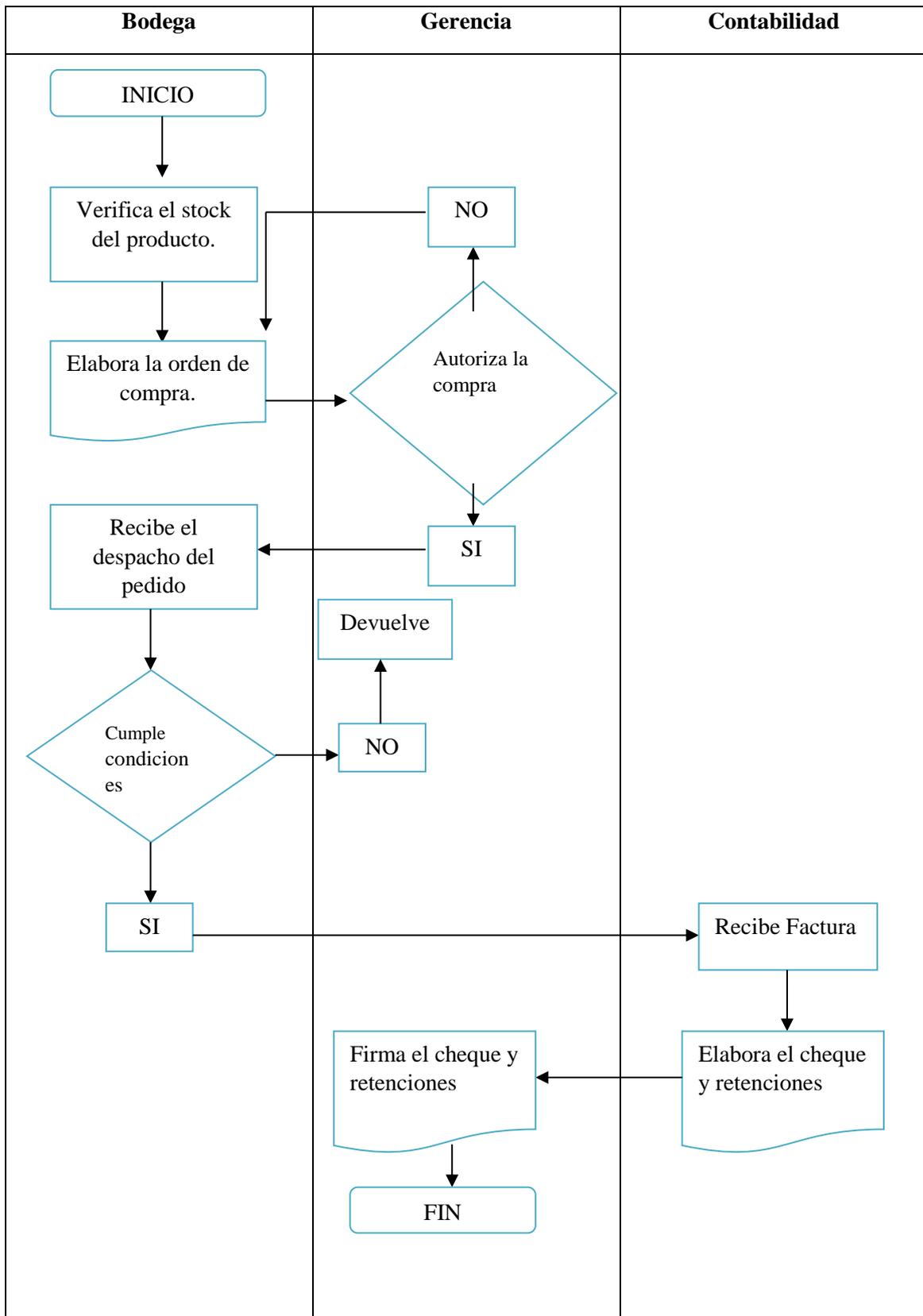


Gráfico 17-3: Flujograma proceso de Compras

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Proceso de Ventas

Objetivo

Establecer las actividades que se deben llevar a cabo en el proceso de venta de productos de uso general y materiales para la construcción de la empresa para satisfacer las necesidades del cliente.

Alcance

Las actividades que se presentan a continuación tienen un alcance tanto para el gerente de la empresa como para el área de contabilidad, y almacén.

Actividades

- El cliente solicita el pedido del producto que desea adquirir.
- El ayudante de almacén revisa si se encuentra en stock o en percha dicho producto, caso contrario se deberá revisar en bodega.
- Una vez encontrado el producto solicitado y en la cantidad necesaria se realiza la factura correspondiente con los datos del cliente.
- El cliente deberá revisar la factura antes de ser entregada para evitar cualquier inconveniente.
- El gerente cobrará el dinero respectivo al cliente por los productos solicitados, y en el caso de que el cliente tenga crédito se deberá proceder a solicitar la autorización del gerente para dicho crédito.
- Se entrega el producto solicitado al cliente.

Flujograma del Proceso de Ventas

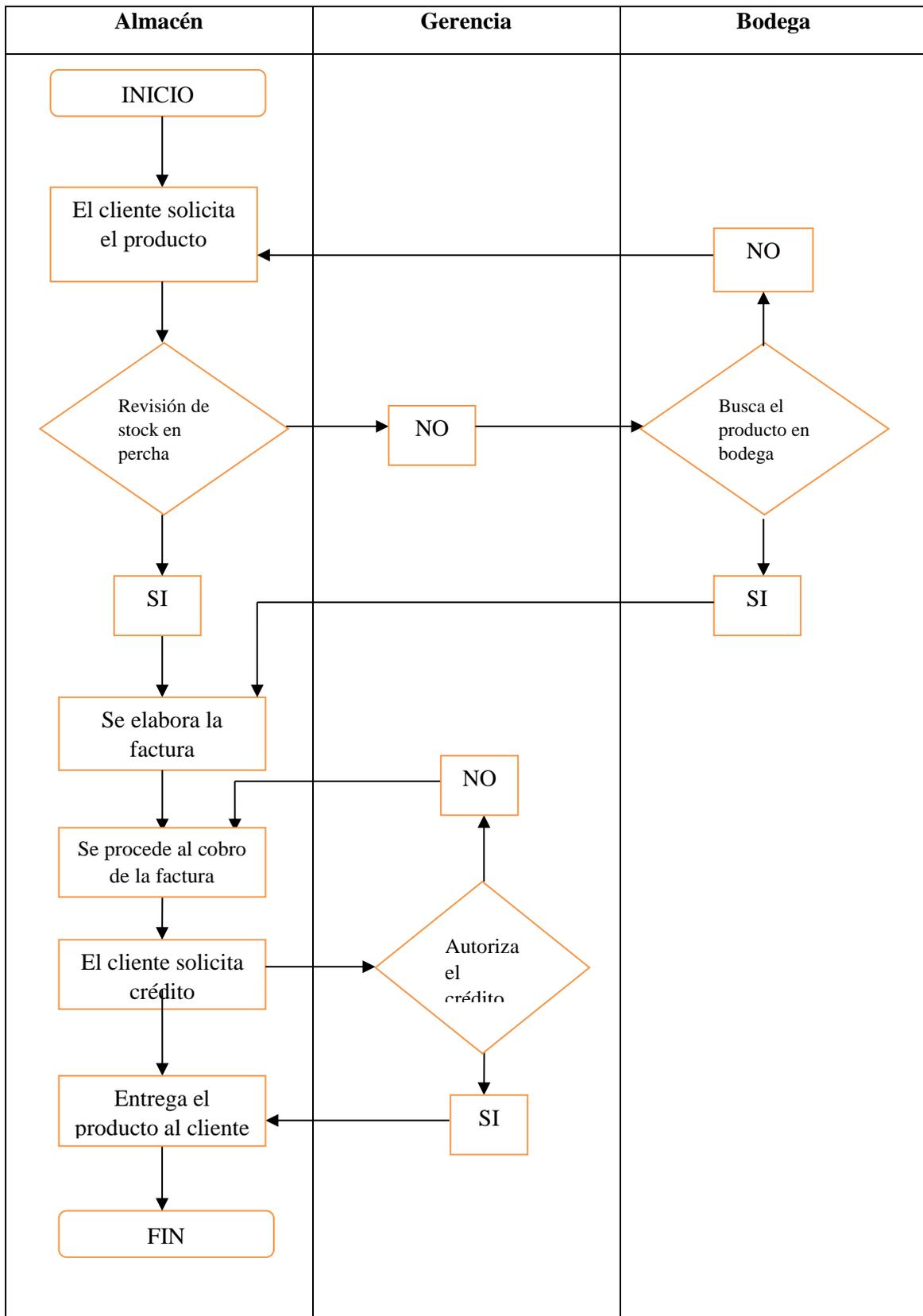


Gráfico 18-3: Flujograma proceso de Ventas

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

Políticas para el control de Inventarios

Las políticas de inventarios son directrices que serán implementadas en la Industria Ferretera Mega Constructor con la finalidad de mejorar la gestión, manejo y control de los inventarios y así mejorar la rentabilidad de la empresa. Las políticas deberán estar por escrito y serán compartidas y socializadas con todo el personal de la empresa.

Políticas de Compras

- La persona encargada o responsable de Bodega deberá estar al tanto de las cantidades máximas y mínimas en stock de los productos tipo A, de acuerdo a la clasificación realizada por el método ABC, efectuando un control de acuerdo al plazo de entrega de los productos por parte del proveedor según la cantidad económica de pedido y punto de reorden de los principales productos de la empresa, y a su vez informar al gerente cualquier anomalía u observación.
- Al momento de realizar la orden de compra la única persona que puede autorizar este documento es el gerente de la empresa, o en caso de emergencia la persona que previamente el gerente así lo designe.
- El gerente deberá solicitar y revisar los catálogos de los proveedores detenidamente en parámetros como: precio, calidad, plazos de pago, garantías entre otros.
- El gerente deberá seleccionar al proveedor que satisfaga las condiciones económicas y éticas de la empresa.
- El responsable de bodega deberá verificar las mercaderías facturadas previo a la recepción de las mismas, para determinar las respectivas inconsistencias y proceder a la devolución, de ser el caso.
- El gerente deberá revisar los datos de la factura previo a la emisión de la orden de pago de la compra.
- Los pagos a los proveedores podrán ser en efectivo, cheque, transferencias o a crédito según convenio previamente establecido con el proveedor.

Políticas de Ventas

- Todos los artículos solicitados por los clientes deben ser de calidad, sin embargo, la garantía se limitará de acuerdo a los términos que establezca el proveedor de la mercadería.
- Por la venta de materiales para la construcción mayor a \$1.000, la entrega de los mismos será a domicilio sin recargo alguno, siempre y cuando esté dentro del perímetro de la ciudad.
- En las ventas que superen los \$200 se brindará un descuento del 2% del total de la factura.

- No se aceptarán devoluciones de los artículos que están en promoción o si el cliente recibió la mercadería a satisfacción. Sin embargo, dependiendo del bien a ser devuelto el lapso para realizar dicha devolución será máximo de 2 días hábiles o laborables posteriores a la venta.
- En los productos ferreteros clasificados como C, se realizarán promociones periódicas, ya que tienen un bajo índice de rotación.
- La fecha de facturación deberá coincidir obligatoriamente con la fecha en que se realice la venta.
- El pago de los productos vendidos será en efectivo, tarjeta de crédito o transferencia bancaria.
- Si el pago es a crédito, la Industria Ferretera Mega Constructor exigirá al cliente la firma de una letra de crédito o de un pagaré, que respalde la recuperación posterior del valor de la transacción.

Políticas de Bodega

- El inventario deberá estar ordenado de acuerdo a la clasificación ABC en Bodega y en percha, para facilitar la ubicación de las mercaderías.
- Los productos tipo A deberán ser almacenados y colocados en un lugar estratégico y con altas medidas de seguridad, ya que son aquellos donde se concentra la mayor inversión, tomando a su vez en cuenta y poniendo mayor énfasis en aquellos productos que tienen fecha de caducidad.
- El acceso a bodega deberá ser restringido al público y demás personal de la empresa, ya que únicamente el gerente y bodeguero tienen la potestad de ingresar en cualquier momento.
- El bodeguero será la única persona responsable del manejo, custodia, entradas y salidas de mercaderías.
- El bodeguero deberá mantener en óptimas condiciones las estanterías, la luminosidad, el ambiente neutro, y las medidas de seguridad y asepsia con la finalidad de que las mercaderías no sufran posteriores riesgos.
- El bodeguero deberá realizar un control periódico de la fecha de caducidad de los productos perecibles, así como revisar el estado de conservación de los productos embodegados.
- El bodeguero tendrá la responsabilidad de controlar que toda mercadería que ingrese a bodega deberá estar respaldada por la factura correspondiente; y a su vez, todo producto que salga de la misma deberá estar acompañado por la factura o la nota de salida debidamente legalizada por el gerente.

Políticas de Control de Inventarios

- Será indispensable implementar la clasificación ABC como un sistema de control de materiales para la construcción y productos de uso general del inventario de la empresa.
- Llevar un registro diario tanto de las entradas como las salidas de la mercadería, con sus respectivos documentos de respaldo.
- Codificar y ordenar toda la mercadería, tanto en percha del almacén como en bodega, de acuerdo al nombre del producto, marca, tipo, volumen, entre otros parámetros, para su mejor y rápida ubicación.
- Revisar de manera periódica las cantidades máximas y mínimas de los productos en stock, de acuerdo a la cantidad económica de pedido establecida para el efecto.
- Realizar el inventario físico de mercaderías en la empresa por lo menos 5 veces al año, en conjunto con todos los trabajadores presentes.
- En el caso de detectarse faltantes o sobrantes, o productos caducados o en mal estado, inmediatamente se deberá notificar por escrito al gerente para que adopte las medidas pertinentes.

Indicadores para los inventarios

Los indicadores de inventarios aplicados servirán para saber la situación de la empresa en el ámbito financiero en cuanto a inventarios, y tomar medidas pertinentes de acuerdo a los resultados arrojados. Los indicadores que se aplicarán son: rotación de inventarios, días de inventario promedio, calidad de pedidos generados recibidos y costo de unidad almacenada.

Rotación de Inventarios

$$\text{Rotación de Mercadería} = \frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventario Promedio}}$$

$$\text{Rotación de Mercadería} = \frac{266.238,18}{163.595,50}$$

$$\text{Rotación de Mercadería} = 1,63 \text{ veces}$$

Análisis:

La rotación de inventarios de la Industria Ferretera Mega Constructor para el año 2018 fue de 1,63 veces, lo que quiere decir que es sumamente baja y ocasiona costos por mantenimiento que en un futuro se convertirán en pérdidas para la empresa.

Rotación en días

$$\text{Rotacion en días} = \frac{360}{\text{Rotación de Inventario}}$$

$$\text{Rotacion en días} = \frac{360}{1,63}$$

$$\text{Rotacion en días} = 220$$

Análisis:

Las mercaderías se mantienen almacenadas hasta por un lapso de 220 días lo que representan altos costos por motivo de mantenimiento en la empresa, y a su vez se corren riesgos como daños en la mercadería, caducidad en los productos de ser el caso y obsolescencia, ocasionando así gastos extraordinarios para la empresa.

Calidad de pedidos generados

Para el cálculo del indicador se tomo como base las facturas emitidas por los proveedores del mes de Diciembre del año 2018.

$$\text{Calidad de pedidos generados} = \frac{\text{Total de pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}}$$

$$\text{Calidad de pedidos generados} = \frac{23}{23} \times 100$$

$$\text{Calidad de pedidos generados} = 100\%$$

Análisis:

El 100% de los pedidos solicitados por la Industria Ferretera Mega Constructor a los proveedores son recibidos sin ningún inconveniente.

Costo de unidad almacenada

Para calcular el siguiente indicador se consideró los costos por mantenimiento del inventario o costos fijos que previamente fueron calculados en la cantidad económica de pedido y a su vez las unidades almacenadas a Diciembre del 2018.

Tabla 100-3: Costos de Mantenimiento de Inventarios

Costo de Mantener (fijo)	
Concepto	Total
Arriendo (250*12)	\$ 3.000,00
Transporte (120*12)	\$ 1.440,00
Sueldo del Bodeguero (394*12)	\$ 4.728,00
Total	\$ 9.168,00

Fuente: Industria Ferretera Mega Constructor.

Realizado por: Yerovi Lluay, Karla, 2019.

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

$$\text{Costo por unidad almacenada} = \frac{9.168}{1340}$$

$$\text{Costo por unidad almacenada} = 6,84$$

Análisis:

De acuerdo a los resultados se puede observar que el costo total por almacenamiento o mantenimiento del inventario que tiene la empresa es de \$9.168, y a su vez un costo por cada unidad almacenada de 6,84 centavos de dólar, lo cual se convertirá en un gasto a futuro para la empresa ya que este valor no se recupera debido a la baja rotación de inventarios que existe.

CONCLUSIONES

- La Industria Ferretera Mega Constructor cuenta con un control de inventarios básico y rudimentario lo que ha provocado una mala gestión, supervisión y control del ingreso y salida de mercaderías de la empresa, y a su vez, genera costos por almacenamiento y mantenimiento de los mismos, lo que afecta directamente al resultado final del ejercicio económico.
- No se han establecido políticas de compras y ventas en la empresa, lo que genera una serie de problemas: pérdida o sustracción de las mercaderías, insuficiencia de stock en almacén, duplicidad de funciones entre los trabajadores y empleados de la empresa, e incluso incumplimiento de plazos por parte de los proveedores.
- La empresa desconoce las cantidades máximas y mínimas de stock, lo cual provoca daño, deterioro o caducidad de las mercaderías, y a su vez sobreabastecimiento o escasez de productos, generando un alto grado de insatisfacción entre los clientes.
- Los inventarios tienen una baja rotación, lo que genera un costo para la empresa de \$6,84 centavos por unidad almacenada, por lo que consecuentemente la empresa no podrá recuperar el capital invertido en los productos de ferretería a corto plazo, ocasionando así un riesgo de pérdidas económicas al final del período.

RECOMENDACIONES

- Implementar en la Industria Ferretera Mega Constructor el sistema de control de inventarios ABC, tanto para los materiales de construcción como para las herramientas y productos de uso general, lo que permitirá clasificarlos de acuerdo al valor total de inversión de los mismos, con miras a mejorar la gestión del inventario y reducir costos y gastos con la finalidad de incrementar la rentabilidad de la empresa.
- Aplicar las políticas de compras y ventas sugeridas en el presente trabajo investigativo, que permitan conocer los procesos y actividades que el personal debe cumplir para controlar el movimiento de las mercaderías de la empresa, evitando a su vez la pérdida o sustracción de las mismas y cumplir con los objetivos organizacionales.
- Aplicar la cantidad económica de pedido, de acuerdo a la demanda anual de las mercaderías, con la finalidad de determinar las cantidades máximas y mínimas en stock de cada uno de los ítems del inventario.
- Establecer promociones o descuentos en los productos que tienen una baja rotación en la empresa que permita su inmediata salida de percha y posteriormente su venta, y a su vez poner énfasis en los productos que generan mayor cantidad de ingresos para la empresa que son conocidos como productos estrella.

BIBLIOGRAFÍA

- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigación*. México: Pearson Educación.
- Betancourt, D. (18 de Octubre de 2017). *Modelo Cantidad Economica de pedido*. Obtenido de <https://ingenioempresa.com/modelo-de-cantidad-economica-eoq/>
- Bravo, I. G. (2017). Administración y Control de Inventarios. *Mkt Descubre* , 7-8.
- Camejo, J. (2013). *Definición y Características de los indicadores*. Obtenido de <https://www.grandespymes.com.ar/2012/12/10/definicion-y-caracteristicas-de-los-indicadores-de-gestion-empresarial/>
- Cervera, M. S. (2012). *Gestión de inventarios una nueva fórmula de calcular la competitividad*. México: McGraw-Hill.
- Chase, R. (2005). *Administración de Operaciones: producción y cadenas de suministros*. México: McGraw-Hill.
- Coca, G. H. (Junio de 2017). *Método Analítico*. Recuperado el 12 de Mayo de 2020, de: https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/b_huejutla/2017/Metodo_Analitico.pdf
- Contreras, S. (14 de Agosto de 2018). *Empresas Comerciales, características, tipos, ejemplos*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/empresa-comercial/>
- Cruz Fernández , A. (2017). *Gestion de Inventarios*. Andalucía: IC Editorial.
- Cutler, H. (2014). Contabilidad y crecimiento en America Latina y el Caribe. *Panorama General* , 6.
- Dini, M., & Stumpo, G. (2018). *MIPYMES en America Latina un fragil desempeño y nuevos desafios para las políticas de fomento*. Santiago de Chile.
- Dominguez, E. (2014). *Gestion Administrativa del Proceso Comercial* . Editorial Tutor Formacion .
- Flamarique, S. (2018). *Gestión de existencias en el almacén*. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/epochsp/read/action?docID=5486134&query=Flamarique%2C+S.+%282018%29.+>
- Flores, J. (2014). *Análisis e Interpretación de estados financieros*. México: Editorial Digital UNID.

- García, L. A. (2005). *Indicadores de la Gestión Logística*. Obtenido de http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf
- Granda, C. (2017). La importancia de las Pymes en el Ecuador. *Observatorio de Economía Latinoamericana*, 5.
- Gross, M. (2 de Mayo de 2014). Conocer los 3 tipos de Investigacion. págs. 01- 15.
- Guerrero, H. (2009). *Inventarios Manejo y Control* . Bogota : Starbook.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *Analisis Sectorial*. Quito.
- Jiménez, O. (2016). Modelo de control óptimo para el sistema Producción-Inventarios. *Ingeniería Industrial Actualidad y Nuevas Tendencias*, 8-9.
- Maldonado, M. (2011). *Auditoria de Gestión*. Quito: Abya Yala.
- Meana Coalla, P. (2017). *Gestión de Inventarios*. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=Ml5IDgAAQBAJ&dq=Meana+Coalla+,+P.+\(2017\).&hl=es&source=gbs_navlinks_s](https://books.google.com.ec/books?id=Ml5IDgAAQBAJ&dq=Meana+Coalla+,+P.+(2017).&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Méndez, A. d. (2011). *Investigación Fundamentos y Metodología*. México: Pearson Educación.
- Mendoza, C. (2016). *Contabilidad Financiera para contaduría y administración* . Universidad del Norte.
- Muller, M. (2004). *Fundamentos de Administración de Inventarios*. Bogotá: Norma.
- Peña, O. (2016). Factores incidentes sobre la gestion de sistemas de inventario en las organizaciones venezolanas. *Telos*, 18-19.
- Porto, J. (2017). *Definicion de*. Obtenido de <https://definicion.de/ferreteria/>
- Rodriguez, R. (2016). Diseño y aplicación de sistema de gestión en Inventarios en empresa ecuatoriana. *Ciencias Holguín*, 6-8.
- Saavedra, M. (2015). La investigacion contable en Latinoamérica. *Actualidad Contable FACES*, 2-4.
- Salas, K., et. al. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboracion en una cadena de suministro. *Scielo Analytics* , 329.
- Sanchez, X. (2019). Evaluación del Control Interno a la Gestión de Inventarios de IMPORELLANAS.A en Santo Domingo, periodo 2017. *Revista Ciencias Sociales y Económicas*, 18-20.
- Sorlózano, M. J. (2018). *Gestion de pedidos y stock*. Ic Editorial.

Traice Nobles, B., et. al. (2017). *Contabilidad de Horngren*. Bogotá: Pearson.

Valdés, J. (2014). Las MIPYMES en el contexto mundial. *Iberoforum*, 1-4.

Zapata, P. (2017). *Contabilidad General: Con base en las normas internacionales de información Financiera*. Colombia: Alfaomega.

ANEXOS

ANEXO A: Ruc de la Industria Ferretera Mega Constructor

REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES		PERSONAS NATURALES			
NÚMERO RUC:	0604360685001				
APELLIDOS Y NOMBRES:	DOMINGUEZ PANCHO FREDDY RAFAEL				
NOMBRE COMERCIAL:	INDUSTRIA FERRETERA MEGA CONSTRUCTOR				
CONTADOR:	DOMINGUEZ PANCHO MAGALI ROCIO				
CLASE CONTRIBUYENTE:	OTROS		OBLIGADO LLEVAR CONTABILIDAD:	SI	
CALIFICACIÓN ARTESANAL:	S/N		NÚMERO:	S/N	
FEC. NACIMIENTO:	10/02/1986	FEC. INICIO ACTIVIDADES:	11/08/2014		
FEC. INSCRIPCIÓN:	11/08/2014	FEC. ACTUALIZACIÓN:	21/02/2019		
FEC. SUSPENSIÓN DEFINITIVA:		FEC. REINICIO ACTIVIDADES:			
ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL					
VENTA AL POR MAYOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍAS Y CERRADURAS: MARTILLOS, SIERRAS, DESTORNILLADORES, Y OTRAS HERRAMIENTAS DE MANO, ACCESORIOS Y DISPOSITIVOS; CAJAS FUERTES, EXTINTORES.					
DOMICILIO TRIBUTARIO					
Provincia: CHIMBORAZO Canton: GUANO Parroquia: LA MATRIZ Calle: ASUNCION Interseccion: GARCIA MORENO Referencia: A UNA CUADRA DEL MUNICIPIO, CASA DE UN PISO COLOR VERDE CON BLANCO Telefono: 032900813 Email: freddydp10@hotmail.es Celular: 0993199504					
OBLIGACIONES TRIBUTARIAS					
* ANEXO RELACION DEPENDENCIA * ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO * DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE * DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA					
<i>Son derechos de los contribuyentes: Derechos de trato y confidencialidad, Derechos de asistencia o colaboración, Derechos económicos, Derechos de información, Derechos procedimentales; para mayor información consulte en www.sri.gov.ec. Las personas naturales cuyo capital, ingresos anuales o costos y gastos anuales sean superiores a los límites establecidos en el Reglamento para la aplicación de la ley de régimen tributario interno están obligados a llevar contabilidad, convirtiéndose en agentes de retención, no podrán acogerse al Régimen Simplificado (RISE) y sus declaraciones de IVA deberán ser presentadas de manera mensual. Recuerde que sus declaraciones de IVA podrán presentarse de manera semestral siempre y cuando no se encuentre obligado a llevar contabilidad, transfiera bienes o preste servicios únicamente con tarifa 0% de IVA y/o sus ventas con tarifa diferente de 0% sean objeto de retención del 100% de IVA.</i>					
# DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS					
# DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS	2	ABIERTOS	1		
JURISDICCIÓN	1 ZONA 31 CHIMBORAZO	CERRADOS	1		



Código: RIMRUC2019001872823
Fecha: 19/07/2019 11:55:19 AM



REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES
PERSONAS NATURALES



NÚMERO RUC:

0604360685001

APELLIDOS Y NOMBRES:

DOMINGUEZ PANCHO FREDDY RAFAEL

ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS

No. ESTABLECIMIENTO: 001 Estado: ABIERTO - MATRIZ FEC. INICIO ACT.: 11/08/2014
NOMBRE COMERCIAL: INDUSTRIA FERRETERA MEGA CONSTRUCTOR FEC. CIERRE: FEC. REINICIO:

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA.
VENTA AL POR MAYOR DE COMPUTADORAS Y EQUIPO PERIFÉRICO.
VENTA AL POR MAYOR DE MADERA NO TRABAJADA (EN BRUTO).
VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: PIEDRA, ARENA, GRAVA, CEMENTO, ETCÉTERA.
VENTA AL POR MAYOR DE ARTICULOS DE FERRETERÍAS Y CERRADURAS: MARTILLOS, SIERRAS, DESTORNILLADORES, Y OTRAS HERRAMIENTAS DE MANO, ACCESORIOS Y DISPOSITIVOS; CAJAS FUERTES, EXTINTORES.
VENTA AL POR MENOR DE PRENDAS DE VESTIR Y PELETERÍA EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: CHIMBORAZO Canton: GUANO Parroquia: LA MATRIZ Calle: ASUNCION Interseccion: GARCIA MORENO Referencia: A UNA CUADRA DEL MUNICIPIO, CASA DE UN PISO COLOR BLANCO Telefono Domicilio: 032900813 Email: freddydp10@hotmail.es Celular: 0993199504 Email principal: freddydp10@hotmail.es

No. ESTABLECIMIENTO: 002 Estado: CERRADO - OFICINA FEC. INICIO ACT.: 11/08/2014
NOMBRE COMERCIAL: FEC. CIERRE: 21/02/2019 FEC. REINICIO:

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

ACTIVIDADES DE DISEÑO GRAFICO.
ACTIVIDADES DE IMPRENTA.
VENTA AL POR MENOR DE ROPA INDUSTRIAL.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: CHIMBORAZO Canton: GUANO Parroquia: LA MATRIZ Calle: ASUNCION Interseccion: GARCIA Referencia: A UNA CUADRA DEL MUNICIPIO Celular: 0993199504 Telefono Domicilio: 032900813 Email: freddydp10@hotmail.es Email principal: freddydp10@hotmail.es



Código: RIMRUC2019001872823

Fecha: 19/07/2019 11:55:19 AM

ANEXO B: Encuesta



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA



ÁREA: Inventarios
OBJETIVO: Obtener información oportuna y real sobre el manejo y control de inventarios por parte del personal de la empresa INDUSTRIA FERRETERA MEGA CONSTRUCTOR.
INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada pregunta. Marque con una X su respuesta.

Cuestionario

- 1. ¿La empresa cuenta con un sistema de control de inventarios relacionado con autorización, custodia, registro y responsabilidades en los inventarios?**

SI ()
NO ()
- 2. ¿Existe una persona encargada exclusivamente del manejo y control de los inventarios de la empresa?**

SI ()
NO ()
- 3. ¿La empresa cuenta con políticas claramente definidas y expresas en cuanto a la recepción, almacenamiento, y conservación de las mercaderías?**

SI ()
NO ()
- 4. ¿Son las mercaderías recibidas y registradas con la cantidad y descripción necesaria?**

SI ()
NO ()

5. **¿Existe control sobre las cantidades máximas y mínimas del stock de las existencias?**
- SI ()
- NO ()
6. **¿La empresa cuenta con información suficiente y pertinente para saber en qué momento se debe realizar un nuevo pedido de mercaderías?**
- SI ()
- NO ()
7. **¿Se efectúan constataciones físicas del inventario de la empresa para corroborar los registros contables?**
- SI ()
- NO ()
8. **¿El personal que realiza los registros contables de inventarios tiene acceso libre a las mercaderías de la empresa?**
- SI ()
- NO ()
9. **¿Se han registrado gastos, costos adicionales o pérdidas por inventarios?**
- SI ()
- NO ()
- 9.1. **¿La empresa ha tenido que incurrir en gastos por motivo de mantenimiento de mercaderías que no han sido despachadas a tiempo?**
- SI ()
- NO ()
10. **¿Cree usted que el manejo de los inventarios afecta directamente a la utilidad o pérdida final del ejercicio?**
- SI ()
- NO ()

GRACIAS

ANEXO C: Fotos de la Empresa

