



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO POR EL MÉTODO ABC PARA EL CENTRO FERRETERO JUAN CARLOS, CANTÓN ALAUSÍ, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

AUTORA:

MARÍA CARMEN TIXI MOROCHO

Riobamba – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO POR EL MÉTODO ABC PARA EL CENTRO FERRETERO JUAN CARLOS, CANTÓN ALAUSÍ, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

AUTOR: MARÍA CARMEN TIXI MOROCHO

DIRECTOR: LUIS GONZALO MERINO CHÁVEZ

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, **María Carmen Tixi Morocho**

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

Yo, María Carmen Tixi Morocho, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes 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, 27 de marzo de 2022.



María Carmen Tixi Morocho
C.C.: 060625497-7

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA 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 POR EL MÉTODO ABC PARA EL CENTRO FERRETERO JUAN CARLOS, CANTÓN ALAUSI, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**, realizado por la señorita: **MARÍA CARMEN TIXI MOROCHO**, 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. Jorge Enrique Arias Esparza PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-11-10
Ing. Luis Gonzalo Merino Chávez DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2022-11-10
Lic. Luis Germán Sanándres Álvarez MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2022-11-10

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis a Dios por guiarme en cada una de mis metas y siempre cuidarme, de la misma manera a mis padres por su apoyo constante, sus consejos y ejemplos de vida que me han brindado a lo largo de mi vida.

A mis hermanos los cuales son muy pacientes, amables, me brindan su apoyo y me animan a seguir adelante.

María

AGRADECIMIENTO

Mi infinita gratitud a la Escuela de Contabilidad y Auditoría por todos los conocimientos que he adquirido, me ayudaran mucho en mi vida profesional. De la misma manera a mis padres por el enorme esfuerzo que han realizado para que yo pueda estudiar, me han brindado consejos.

Mis hermanos que siempre han estado pendientes de mí y siempre me han estado alentando y sin su ayuda no podría cumplir esta meta.

María

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICO.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.1.1. <i>Formulación del problema</i>	5
1.1.2. <i>Sistematización del problema</i>	5
1.2. Objetivos.....	5
1.2.1. <i>General</i>	5
1.2.2. <i>Específico</i>	6
1.3. Justificación.....	6
1.3.1. <i>Justificación teórica</i>	6
1.3.2. <i>Justificación metodológica</i>	6
1.3.3. <i>Justificación práctica</i>	6
CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	7
2.1. Antecedentes de la investigación.....	7
2.2. Marco de referencia	8
2.2.1. <i>Inventarios</i>	8
2.2.1.1. <i>Definición del Inventario</i>	8
2.2.1.2. <i>Objetivo del Inventario</i>	8
2.2.1.3. <i>Características de los Inventario</i>	8
2.2.1.4. <i>Elementos de los Inventario</i>	9
2.2.1.5. <i>Beneficio de los Inventarios</i>	9

2.2.1.6. <i>Tipos de Inventario</i>	9
2.2.2. Sistema de Control	10
2.2.2.1. <i>Sistema de Control de Inventario</i>	11
2.2.2.2. <i>Documentos para el control de Inventario</i>	11
2.2.2.3. <i>Componentes de un modelo de Inventario</i>	12
2.2.2.4. <i>Costos involucrados en los modelos de Inventario</i>	12
2.2.2.5. <i>Métodos para el control de Inventario</i>	13
2.2.2.6. <i>Procedimientos de Control de Inventario</i>	13
2.2.3. Clasificación de los Sistemas de Control	14
2.2.3.1. <i>Método ABC</i>	16
2.2.3.2. <i>Método de Cantidad Económico de Pedido (EOQ)</i>	19
2.2.4. Diseño de un Sistema de Inventario	21
2.2.5. Almacén	22
2.2.5.1. <i>Principios de Almacenaje</i>	23
2.2.5.2. <i>Tipos de Almacenaje</i>	23
2.2.5.3. <i>Clasificación de los sistemas de Almacenaje</i>	23
2.2.5.4. <i>Métodos de Identificación y Clasificación de los materiales</i>	24
2.2.6. Política de Inventarios	25
2.2.6.1. <i>Factores para diseñar políticas de inventarios</i>	25
2.3. Marco Conceptual	26
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	28
3.1 Enfoque de Investigación	28
3.2 Nivel de Investigación	28
3.3 Diseño de Investigación	28
3.4 Tipo de Estudio	29
3.5 Población y muestra	29
3.6 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	29
3.7 Resultados	31
3.7.1 <i>Encuesta realizada al personal administrativo de la empresa</i>	31

3.8	Idea a Defender	43
3.8.1	<i>Verificación de la Idea a Defender</i>	43
CAPÍTULO IV: PROPUESTA.....		44
4.1	Título.....	44
4.2	Antecedentes.....	44
4.3	Análisis de la situación Actual.....	46
4.3.1	<i>Matriz de Prioridades</i>	47
4.3.2	<i>Matriz de Perfil Estratégico Interno</i>	47
4.4	Modelo de Control de Inventario ABC, EOQ y Punto de Reorden.....	49
4.4.1	<i>Modelo ABC.....</i>	49
4.4.2	<i>Aplicación del Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ).....</i>	55
4.4.3	<i>Diseño de un sistema de almacenaje para el Centro Ferretero Juan Carlos</i>	77
4.4.4	<i>Política de los Inventarios</i>	83
CONCLUSIONES.....		89
RECOMENDACIONES.....		90
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Tipos de Inventario.....	10
Tabla 2-3:	Herramientas que utilizan para el registro del inventario.....	31
Tabla 3-3:	Persona responsable sobre el control y manejo de los Inventarios.....	32
Tabla 4-3:	Distribución los productos dentro del almacén	33
Tabla 5-3:	Organización dentro de la bodega	34
Tabla 6-3:	Productos que tienen una mayor demanda	35
Tabla 7-3:	Criterios que se basan para realizar nuevos pedidos	36
Tabla 8-3:	Tiempo óptimo para la realización de los pedidos	37
Tabla 9-3:	Frecuencia al realizan pedidos de los materiales.....	38
Tabla 10-3:	Cantidades adecuados a pedir.....	39
Tabla 11-3:	Costos de mantener que la entidad considera al almacenar.....	40
Tabla 12-3:	Costos de ordenar que la empresa considera al realzar pedidos	41
Tabla 13-3:	Tiempo de despacho de los materiales	41
Tabla 14-3:	Tiempo de despacho de los materiales	42
Tabla 15-4:	Matriz de Prioridades del Centro Ferretero Juan Carlos	47
Tabla 16-4:	Matriz de Perfil Estratégico Interno del Centro Ferretero Juan Carlos	48
Tabla 17-4:	Productos más demandados del año 2021, clasificados por familia.....	50
Tabla 18-4:	Clasificación ABC del Inventario del Centro Ferretero Juan Carlos	52
Tabla 19-4:	Resumen de la clasificación ABC por nivel de demanda.....	53
Tabla 20-4:	Conteo Cíclico de acuerdo a la clasificación ABC.....	55
Tabla 21-4:	Proyección de la demanda desde enero a marzo del 2022.....	56
Tabla 22-4:	Calculo del costo por Ordenar de manera mensual	63
Tabla 23-4:	Calculo del costo por Mantener de manera mensual	64
Tabla 24-4:	Plan de acción de la primera fase	78
Tabla 25-4:	Plan de acción de la segunda fase.....	79
Tabla 26-4:	Plan de acción de la tercera fase.....	83
Tabla 27-4:	Asignación de actividades	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2:	Fórmula de la Cantidad Óptima de Pedido	20
Figura 2-2:	Fórmula del número de pedidos al año	20
Figura 3-2:	Fórmula del Tiempo entre Pedido.....	21
Figura 4-2:	Fórmula del Punto de Re orden.	21
Figura 5-4:	Rediseño de bodega, colocación de las estanterías.....	80
Figura 6-4:	Rediseño de bodega del segundo piso y la bodega 2.	81
Figura 7-4:	Rediseño de bodega a cielo abierto.....	82
Figura 8-4:	Diseño de la guía de recepción	86

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1-3:	Registro de inventarios, pregunta 1.....	31
Gráfico 2-3:	Responsable sobre el control de inventarios, pregunta 2.....	32
Gráfico 3-3:	Distribución de la mercancía, pregunta 3.....	33
Gráfico 4-3:	Organización y distribución de mercadería, pregunta 4.....	34
Gráfico 5-3:	Productos con mayor demanda, pregunta 5.....	35
Gráfico 6-3:	Tabulación de encuestas a trabajadores, pregunta 6.....	36
Gráfico 7-3:	Tiempo óptimo de pedido, pregunta 7.....	37
Gráfico 8-3:	Frecuencia de pedidos, pregunta 8.....	38
Gráfico 9-3:	Cantidades a pedir, pregunta 9.....	39
Gráfico 10-3:	Costos de mantener, pregunta 10.....	40
Gráfico 11-3:	Costos a ordenar, pregunta 11.....	41
Gráfico 12-3:	Políticas de inventario, pregunta 12.....	42
Gráfico 13-3:	Conteos físicos, pregunta 13.....	43
Gráfico 14-4:	Proyecciones de la demanda de trefilados, Varilla 12.....	57
Gráfico 15-4:	Proyecciones de la demanda de trefilados, Varilla 08.....	58
Gráfico 16-4:	Proyecciones de la demanda de Cemento Chimborazo.....	58
Gráfico 17-4:	Proyecciones de la demanda de Alambre Recosido 20kg.....	59
Gráfico 18-4:	Proyecciones de tuberías PVC, Tubo de 4” Plag (110mm).....	60
Gráfico 19-4:	Proyecciones de Tubería PVC, tubo de 4” Rival Liviano.....	60
Gráfico 20-4:	Proyecciones de Cable flexible N° 12 Incable.....	61
Gráfico 21-4:	Proyecciones de tornillo, auto perforante de 2p unidad.....	62
Gráfico 22-4:	Proyecciones de Disco de corte Norton 7p.....	62

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: RUC DEL CENTRO FERRETERO JUAN CARLOS

ANEXO B: ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DE LA ENTIDAD

ANEXO C: CLASIFICACIÓN POR EL MÉTODO ABC DETALLADO

ANEXO D: PLANILLA DE PAGO DEL SERVICIO DE INTERNET CNT

ANEXO E: ROL DE PAGOS DE LOS EMPLEADOS DE LA ENTIDAD

ANEXO F: ROL DE PAGOS DEL BODEGUERO

ANEXO G: LOGOTIPO DEL CENTRO FERRETERO JUAN CARLOS

ANEXO H: FOTO DEL LOCAL COMERCIAL

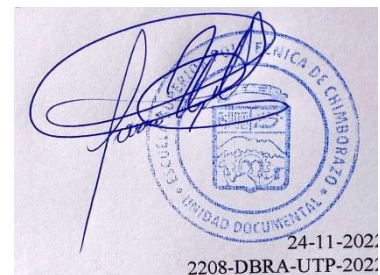
ANEXO I: ESTADO DE LAS ESTANTERÍAS DE LA FERRETERÍA

ANEXO J: ORGANIZACIÓN DE LOS INVENTARIOS

RESUMEN

El presente trabajo titulado Diseño de un sistema de control de inventarios por el método ABC para el Centro Ferretero Juan Carlos, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo, tuvo como objetivo optimizar la organización de los productos de forma que los más atractivos y solicitados se encuentra de forma directa, conocer de cuanto y cuando pedir. Los métodos de investigación que se utilizaron fueron: inductivo, deductivo, analítico y como técnicas: la guía de observación, programa IBM SPSS, encuesta al personal administrativo y operativo, logrando identificar que la empresa presenta debilidades en lo que refiere al control de los inventarios como: productos poco comerciales pero con niveles de stock altas, costos de mantenimiento llevados lo cual afecta a la rentabilidad de la empresa, inexistencia de herramientas que ayude a determinar los niveles adecuados para la adquisición de los materiales que evite pérdidas por deterioro o escasez que ocasiona retrasos en el proceso comercial y no dispone con procedimientos adecuados para la toma de decisiones en relación a la compra de mercadería. Con la aplicación del Sistema de Control de Inventarios basado en el método ABC en función a la demanda, Cantidad Económica de Pedido, Punto de Reorden y Políticas de compra, venta y almacenamiento, se logró determinar que el producto mayor demandado se encuentra en la familia de trefilados (hierro), el artículo varilla de 12 mm Adelca, la misma que pertenece a la categoría A según la clasificación realizada, concluyendo que estos tipos de mercadería representan el 12,60% del inventario y a su vez el 78% de la inversión realizada, por esta razón se debe brindar un estricto control y manejo, contar con áreas de almacenamiento mejor aseguradas y personal responsable con capacidades y experiencia en este ámbito para garantizar un eficiente control de los mismo. Se recomienda a la empresa aplicar el modelo propuesto, con el fin de llevar el manejo y control de los inventarios de manera eficiente minimizando costos y maximizando los beneficios económicos.

Palabras clave: <SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS>, <MÉTODO ABC>, <CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO>, <PUNTO DE REORDEN>, <POLÍTICA DE INVENTARIOS>, <EMPRESA COMERCIAL>, <PROYECCIÓN DE VENTAS>.



24-11-2022
2208-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

The Design of an inventory control system by the ABC method for the Juan Carlos Hardware Center, Alausí Canton, Chimborazo Province, is a research whose objective was to optimize the organization of the products. So that the most attractive and requested products are found directly and know how much and when to ask. The research methods used were inductive, deductive, analytical, and as techniques: the observation guide, IBM SPSS program, and survey of administrative and operational personnel. After this procedure, it was possible to identify that the company has weaknesses in inventory control, such as uncommercial products with high stock levels. These high maintenance costs affect the profitability of the company. This lack of tools helps determine the appropriate levels for acquiring materials that avoid losses due to deterioration or shortages that cause delays in the commercial process and does not have adequate procedures for decision-making concerning the purchase of merchandise. In this sense, implementing the Inventory Control System based on the ABC method was essential to determine that the highest requested product is in the family of wire drawing the 12 mm Adelca rod article, belonging to category A according to the classification made. This inventory control addressed to demand, economic order quantity, Reorder Point, Purchase, sale, and storage Policies; For this reason, these types of merchandise represent 12.60% of the inventory. In turn, 78% of the investment. For this reason, strict control and management must be provided, with better-secured storage areas and responsible personnel with skills and experience to guarantee efficient control. Therefore, it is recommended that the company apply the proposed mod to efficiently manage and control inventories, minimizing costs and maximizing economic benefits.

Keywords: <INVENTORY CONTROL SYSTEM>, <ABC METHOD>, <ECONOMIC ORDER QUANTITY>, <REORDER POINT>, <INVENTORY POLICY>, <COMMERCIAL COMPANY>, <SALES PROJECTION>.



Lic. Mónica Cordero Becerra
060274953-3

INTRODUCCIÓN

La competencia es cada vez más intensa en el ámbito empresarial, por ello es fundamental introducir mejoras en las áreas, con el fin de reducir los costos y mejorar la experiencia del cliente, razón por la cual, se debe brindar mucha importancia en el aumento de la eficiencia interna y para lograrlo se debe garantizar un control y manejo constante de la mercadería, ya que esta representa el activo más valioso de la entidad.

Brindar poca importancia en el control de bodega da oportunidades a establecer diferencias en cantidades monetarias, volúmenes, robos, desperdicios, mercancía obsoleta y entre otros problemas que origina pérdidas financieras, afectando no solo al propietario sino también a los trabajadores de un posible cierre del negocio por adquirir inversiones que no genere ganancias, pero si elevados costos de mantener. Por ende, el objetivo del presente trabajo de titulación se basa en diseñar un sistema de control de inventario por el método ABC, para el Centro Ferretero Juan Carlos, para proporcionar un sistema que ayude en el control de sus inventarios, con la finalidad de conocer las cantidades óptimas a pedir, el tiempo indicado para evitar escases y conocer los productos con mayor demanda para incrementar los niveles de stocks si es necesario y aprovechar las ventajas que ofrece el sistema ABC a favor de la entidad.

Para todo lo mencionado, se ha desarrollado cuatro capítulos que involucra los siguientes contenidos:

El primer capítulo se desarrolla en base al planteamiento del problema, formulación del tema a desarrollar, se establece los objetivos generales y específicos de la investigación y se fundamenta las justificaciones del trabajo que se llevara a cabo en la empresa comercial, la misma que se dedica a la comercialización de materiales de construcción.

En el capítulo dos, se cita lo referente al marco teórico, abordando temas relacionado a los sistemas de inventarios y sus características, se expone definiciones de palabras como inventarios, tipos de inventarios, políticas, control entre otros, también se determina los diferentes sistemas de control de inventarios que se puede aplicar con sus respectivas explicaciones como el método ABC, Cantidad mínima de pedido y Punto de reorden. Es de suma importancia este capítulo ya que sustenta la investigación que se está realizando.

En el tercer capítulo se encuentra el marco metodológico donde se diseña la investigación, considerando los aspectos que definen el tipo de estudio, los niveles descriptivos, cuantitativos,

de campo y transversal; los medios aplicados para recolectar la información y los instrumentos, este proceso permite la adquisición del conocimiento.

En el cuarto capítulo se detalla la propuesta que se realiza a la entidad en base a lo que se ha investigado, con el objetivo de diseñar un sistema de un control de inventario basado en el método ABC, también se describe su aplicación, los costos que implica el mantener un inventario y como afecta esto en su rentabilidad, cálculo de la Cantidad mínima de pedido, puntos de reorden y se establece las políticas para el control y manejo de la mercadería existente en bodega.

Por último, se hace mención a las conclusiones y recomendaciones que se puede brindar mediante el presente estudio.

CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En los últimos tiempos el sector ferretero ha experimentado grandes cambios en su forma de gestionar los negocios. Tanto es así, que puede hablar de una mejora cualitativa de las empresas, que ha estado en parte propulsada por el uso de la tecnología. A nivel mundial existen solamente 101 marcas de ferreterías que se han ganado un espacio en el mercado internacional y el resto son medianas y pequeñas que comercializan este tipo de productos, de las cuales solo el 35 % cuenta con un sistema actualizado y computarizado para el Control de Inventarios y el 65% de las microempresas ferreteras cuentan con un Sistema de Inventario manual o en muchos de los casos no dan importancia a este Sistema, dando como resultado problemas de pérdida de mercadería, ya sea por deterioro, robo o extravío, planificación deficiente, pérdida de rentabilidad, mal servicio al cliente, compra de mercadería a precios por encima del valor justo de mercado, no se determina los mínimos y máximos para establecer las cantidades adecuados de pedido, valuación incorrecta del material y problemas de gestión. Cuando no se tiene control de los productos, es más fácil que el negocio tenga faltantes por cualquier razón. (Best Concept Group, 2019)

A nivel latinoamericano las microempresas se han limitado a implementar un sistema de inventario, necesario para garantizar que la actividad se refleje de la forma más exacta posible y de esta manera asegurar un crecimiento sostenido preservando sus inventarios y procesos internos ya que el 75% de las microempresas deja de existir durante los primeros cinco años de vida. Mediante un estudio realizado por la Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana determinó que la falta de un sistema contable en las empresas latinoamericanas causan problemas en la gestión de las organizaciones, registros inexactos, inventarios sobreestimados, decisiones erróneas con relación a los inventarios por falta de información verídica, falta de comunicación, problemas de competitividad en el mercado, el nivel bajo de inventarios ocasiona constantes interrupciones en las actividades comerciales, imposibilidad de cubrir la demanda de los clientes y desconocimiento de la rotación de la mercadería. (Hurtado Palmiro et al., 2019: pp.2-12)

También cabe recalcar que, en las últimas décadas la expansión económica que ha surgido en Ecuador, ha originado un auge en la creación de negocios principalmente en el sector textil, construcción y alimentación, esto ha permitido crear empresas comerciales que suministren materiales en pequeñas y grandes escalas. La mayoría de empresas que existen en el país son PYMES, artesanales y de manejo familiar, por lo tanto, se maneja empíricamente sin ninguna técnica, esta falta de conocimiento y de asignación de recursos económicos para el control interno de inventarios ha obligado a llevar los negocios sin el debido proceso, ocasionando fracasos y pérdidas económicas. (INEC, 2018; citado en El Comercio, 2018)

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo citado en (El Comercio, 2018) manifiesta que, existen 7.168 locales de ferreterías a nivel nacional, concentradas principalmente en las Provincias de Pichincha, Guayas y Azuay, ofertando herramientas, materiales de construcción, maquinaria, productos artesanales entre otros.

Por otra parte, según la página oficial del (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2021) en la Provincia de Chimborazo se han registrado 857 microempresas dedicadas a la comercialización de materiales de construcción en el año 2020, sin embargo, estas PYMES no cuentan con los controles para inventarios, ventas y del movimiento del efectivo, las transacciones no son procesadas contablemente lo que ocasionan que no existan estados financieros reales que sirvan para la toma de decisiones, desconocimiento de los niveles de rentabilidad, escasez de productos de mayor participación en el mercado, inversiones innecesarios en productos con poca rotación, la acumulación de gastos en el mantenimiento y reposición de los costos de adquisición de los inventarios.

Centro Ferretero Juan Carlos es una empresa familiar, la misma que se dedica a la comercialización de materiales de construcción y brinda servicio de alquiler de maquinaria pesada, con 14 años en el mercado y se encuentra bajo la supervisión del Servicio de Rentas Internas como una persona natural obligada a llevar contabilidad. Se encuentra ubicada en la Provincia de Chimborazo, Cantón Alausí en el sector rural a 2 kilómetros, la misma que tiene como referencia la Gasolinera Sindicato de Choferes Los Andes, ubicada a 200m.

Su apertura fue en el año 2007, como una idea del señor Carlos Tixi Vacacela, y surgió por la necesidad de cubrir el área ferretero con materiales para la construcción y remodelación de casas, emplea a 12 personas.

De acuerdo a un diagnóstico preliminar y entrevista que se llevó a cabo con el representante legal de la entidad, se determinó que la principal problemática se da por falta de controles de Inventario, lo cual afecta directamente en la asignación y rotación de los mismos.

Por ende, los problemas internos que se presenta en esta entidad son los siguientes:

- Existen productos poco comerciables, pero con niveles de stock altas, lo cual afecta a la rentabilidad de la entidad y los costos de mantenimiento son altos.
- La falta de un Sistema de Control de Inventarios ha permitido que se realicen procedimientos de manera empírica en el registro de las operaciones diarias.
- No existe herramientas que ayuden a determinar los niveles adecuados para la adquisición de los materiales, para evitar pérdidas por deterioro de los productos.

- No cuenta con procedimientos adecuados para la toma de decisiones dentro de la entidad en relación a la compra de productos.
- La ausencia de un sistema para el control de inventarios ha ocasionado que no se pueda determinar con exactitud los gastos generados por la entidad.

De lo anterior se concluye que el problema de la investigación es la falta de un Sistema de Gestión de Inventario que le permita organizar la distribución de las distintas mercancías dentro del almacén a partir de su relevancia, valor y rotación. Mediante esto se priorizará la adquisición y colocación de los productos no por su volumen o cantidad, sino por el aporte económico que supone para la entidad.

1.1.1. Formulación del problema

¿Cómo el Sistema de Control de Inventarios ABC permitirá realizar una mejor distribución de la mercancía en el almacén y garantizar una adecuada organización de sus productos de forma que las más solicitadas se encuentre de manera directa?

1.1.2. Sistematización del problema

- ¿Un Sistema de Control de Inventarios permitirá a la organización incrementar la rentabilidad y generar ventajas competitivas?
- ¿El manejo adecuado de los inventarios garantizará una mejora en la toma de decisiones en relación a la compra de productos?
- ¿Se podrá solucionar problemas en el manejo de las operaciones diarias, mediante la utilización de herramientas profesionales que ayuden a determinar los niveles adecuados de los inventarios y reducir los costos de mantenimiento?
- ¿El manejo óptimo de los inventarios contribuirá para el mejoramiento administrativo y financiero de la empresa?

1.2. Objetivos

1.2.1. General

Diseñar un Sistema de Control de Inventarios por el método ABC para el Centro Ferretero “Juan Carlos”, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo, que permita optimizar la organización de los productos de forma que los más atractivos y solicitados se encuentra de forma directa, conocer de cuanto y cuando pedir a través de la aplicación del Sistema ABC, Cantidad económico de pedido, Punto de Reorden y Política de Inventarios.

1.2.2. Específico

- Sustentar teóricamente los Sistemas de Control de Inventarios mediante la revisión bibliográfica, que permita defender la investigación a realizarse.
- Diseñar el marco metodológico mediante el uso de métodos, técnicas y tipo de investigación que permitan la recolección de información verídica y confiable.
- Proponer un Sistema de Control de Inventarios ABC que le permita a la empresa optimizar la organización de sus productos, conocer cuándo y cuánto pedir.

1.3. Justificación

La gestión de los inventarios en las empresas comerciales es de crucial relevancia, debido a que los bienes disponibles para la venta representan una significativa inversión de dinero, por ende, su control debe ser eficiente para garantizar una administración adecuada y evitar problemas comunes como la pérdida de mercadería, caducidad, productos en exceso, escases entre otros.

El sistema de control de Inventarios por el método ABC que se plantea en el presente estudio tiene como finalidad segmentar y organizar los productos en base a su importancia, valor económico, beneficios aportados y rotación generada.

1.3.1. Justificación teórica

La investigación se llevará a cabo desde un carácter teórico debido a que se realizará una revisión bibliográfica para desarrollar un sistema de Control Interno que se ajuste a las necesidades de la empresa y se extraerá información secundaria de tipo histórico e investigativo para el desarrollo del marco teórico de la investigación.

1.3.2. Justificación metodológica

Tiene un carácter metodológico porque se utilizará métodos, técnicas de investigación las cuales nos permitirán la recopilación de información necesaria para el desarrollo del trabajo. De la misma manera se estudiará conforme a diferentes enfoques como el cualitativo porque se analizará todo lo relacionado con el diseño de los sistemas de control de inventario y cuantitativo porque se obtendrá datos numéricos.

1.3.3. Justificación práctica

De la misma manera se justificará desde el carácter práctico social debido a que será de gran ayuda para los directivos de la entidad, ya que se podrá establecer como una guía en el desarrollo

de los procesos y permitirá obtener mejores beneficios, garantizando la eficacia y eficiencia de las operaciones.

También gracias a ello, se podrá minimizar los costos de Inventario y aumentar la rentabilidad de la organización.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Antecedentes de la investigación

Según Paredes Yuqui en su tesis titulado “Diseño de un sistema de Control de Inventarios ABC, a la Sociedad Casa Brito, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo” (Tesis de pregrado) ESPOCH, concluye que:

No existe un control de inventarios que le permita conocer el saldo real de sus existencias, provocando la pérdida en la salida del producto y una disminución en las entradas de dinero, falta de establecimiento de políticas para el control y manejo de los inventarios causando una dualidad de funciones en todos los integrantes de la empresa, retrasando el cumplimiento de sus actividades propias y una falta de capacitación previa a los vendedores de la ubicación de los productos dando como efecto que existan retrasos en los procesos de venta. (Paredes Yuqui, 2020, p.85)

María Francisca Remache Coraizaca en su trabajo denominado “Diseño de Modelo de Gestión de Inventario basado en el método ABC en la Ferretería Ferrimag del Cantón La Troncal”, concluye que:

Los problemas se originan a causa de un mal manejo en el control de los inventarios debido a la variedad de artículos existentes, lo cual ocasiona la elaboración de registros poco confiables, por lo tanto, un diseño de un sistema de Inventario ayudara a la entidad a determinar los niveles óptimos de stock y garantizar la reducción de los costos de mantenimiento. (Remache Coraizaca, 2017, p.55)

De acuerdo a Freire en su trabajo titulado “Modelo de Control de Inventarios ABC para auto repuestos VFK de la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua” (Tesis pregrado) ESPOCH, concluye que:

Al no contar con un sistema eficiente que le permita llevar de una mejor manera la administración de los inventarios, ocasionara pérdida de tiempo y costos incensarios que afecta a la rentabilidad de la entidad, de la misma manera se determinó que existe un deficiente control y manejo de los inventarios, que provoca un sobre abastecimiento de mercaderías, a más de costos por mantenimiento y en algunos casos la escasez de ciertos productos, origina pérdida de clientes al no disponer de la mercadería suficiente, por lo cual se recomienda implementar el modelo de control de inventarios ABC, en razón de que esta ayudara a los gerentes tomar decisiones acertadas a la hora de comprar mercadería y realizar inversiones. (Pérez Freire, 2017, p.98),

2.2. Marco de referencia

2.2.1. Inventarios

2.2.1.1. Definición del Inventario

“Un inventario es una relación de los bienes que dispone la empresa, clasificados según familia, categorías acumulados en la bodega que espera ser vendida” (Ladrón de Guevara, 2020). Por otra parte, Cruz Fernández (2017, p.10), manifiesta que los inventarios consisten en un listado ordenado y valorado de productos de la entidad, por lo tanto, contribuye en el aprovisionamiento de sus almacenes y bienes ayudando al proceso comercial y favoreciendo con todo ello la puesta a disposición del producto al cliente.

En base a lo mencionado anteriormente por los autores, puedo decir que un inventario es una lista de los productos que existen dentro del almacén de una entidad, la misma que espera ser utilizada o vendida, dependiendo a la actividad de la empresa en la cual se encuentra. El personal encargado tiene la responsabilidad de llevar un control actualizado de la cantidad de productos que se encuentra en stock, para evitar faltantes que afecte a la entidad.

2.2.1.2. Objetivo del Inventario

Según (Cruz Fernández, 2017, p.9), establece que los objetivos que persigue los inventarios son los siguientes:

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

Por lo mencionado, se puede determinar que el objetivo principal de los inventarios es llevar los controles adecuados de la cantidad existente en los almacenes, de esta manera, garantizar la correcta toma de decisiones con relación a las compras y satisfacer a los clientes sin inconvenientes.

2.2.1.3. Características de los Inventario

Estos son los tres aspectos que los caracteriza de acuerdo a (Orozco, 2020)

- Registran Información: Examinar los ingresos y salidas de mercadería dentro de la entidad y recolectar información detallada y actualizada.
- Incluyen descripciones detalladas: Describe de manera detallada cada uno de los productos que se encuentra dentro de la empresa.
- Se valoran empleado unidades monetarias: Se registra los costos de adquisición de acuerdo a la moneda en curso y de fácil entendimiento.

2.2.1.4. Elementos de los Inventario

Según Cecilia Orozco (2020), los elementos que conforma son:

- Cantidad a ordenar: Cantidad de bienes que se deben solicitar.
- Punto de reorden: Momento exacto en el que se debe realizar un pedido, esto puede ser cada cierto tiempo o cuando el inventario haya llegado a un cierto nivel.
- Periodo de revisión: Periodo establecido para realizar el control de inventarios.
- Política de pedidos: Procedimientos que deben llevarse a cabo para el abastecimiento de inventarios.
- Políticas de reposición: Acto de mantener una reserva de artículos.

2.2.1.5. Beneficio de los Inventarios

El control de inventarios es muy importante, ya que permite proteger a la empresa de las fluctuaciones de la demanda, es decir asegurar la operación continua de la compañía o la venta del producto a lo largo del tiempo sin inconvenientes por un aumento de la demanda, de la misma manera garantiza que el cliente va a tener el producto que quiere, en el momento adecuado y en el lugar que desea. (Peña y Silva, 2016, p.188)

2.2.1.6. Tipos de Inventario

Existen varios tipos de inventarios, los mismos depende de la naturaleza de la entidad y del criterio, a continuación, se presenta los diferentes tipos en base a las opiniones emitidas por (Ross et al., 2010, p.660) y de acuerdo, al libro Fundamentos de la administración financiera escrita por (Gitman y Zutter, 2012)

Tabla 1-2: Tipos de Inventario

Criterio	Concepto	Tipos
Funcional	Se basa en la naturaleza de la organización, estas pueden ser manufactureras, comercial o de servicio.	<ul style="list-style-type: none">• Materia Prima• Producto en proceso• Productos terminados
Razones para mantenerlo	Depende del motivo por el cual se mantiene el inventario.	<ul style="list-style-type: none">• Precautelativo• Transaccional u operativo• Especulativo
Duración	Depende la de durabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Perecedero• No perecedero
Origen	De acuerdo a la procedencia del mismo.	<ul style="list-style-type: none">• Importados• Nacionales
Valor (Pareto)	Por la forma como se establece el precio de un inventario.	<ul style="list-style-type: none">• Grupo A• Grupo B• Grupo C
Tipo de Producto	De acuerdo a la naturaleza y rotación del inventario.	<ul style="list-style-type: none">• Empresa Licorera• Empres Comercial

Fuente: (Ross et al., 2010), (Gitman y Zutter, 2012)

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2021

Según (Cruz Fernández, 2017, p.27) también clasifica los tipos de inventarios en base a diferentes aspectos que a continuación se detalla:

- **Inventario según el momento:** Inventario Inicial e Inventario Final.
- **Inventario según la logística:** Anticipación o previsión, en lote y en consignación.
- **Inventario según la periodicidad:** Periódico y Perpetuos.
- **Inventario según su forma:** Materias Primas, Productos en Proceso y Productos terminados.
- **Inventario por su función:** Inventario de Seguridad, Inventario de desacoplamiento, Inventario en tránsito, Inventario de ciclo e Inventario de previsión o estacional.

2.2.2. Sistema de Control

Teniendo en cuenta que un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí para realizar un fin común y la palabra “control” prácticamente significa la manipulación de ciertas variables para lograr satisfacer una necesidad, entonces un sistema de control sería el conjunto de elementos interconectados entre sí, para lograr la manipulación de ciertas variables con el fin de satisfacer una necesidad específica. (Moya, 2018)

Un sistema debe ser capaz de cumplir con lo siguiente: Garantizar la estabilidad ante errores en los modelos, ser eficiente y su implementación debe ser fácil y cómodo de operar en tiempo real. (TesinaGlobal, 2015, pp.6-7)

2.2.2.1. Sistema de Control de Inventario

Según (Orlando Espinoza, 2013) un sistema de control de inventarios es una herramienta fundamental en la administración, ya que esta permite a las empresas conocer las cantidades de productos disponibles para la venta en un tiempo determinado, así como las condiciones de almacenamiento adecuado, controlar los bienes y el stock, registrar los movimientos y poder realizar seguimientos de las compras, manteniendo organizada la cadena de suministros sin ningún problema y de manera eficiente.

De acuerdo a lo mencionado, puedo manifestar que una buena organización de la mercancía supone una gran ventaja, debido a que recogen información sobre las existencias durante todos los procesos y de esta manera ayuda a predecir cuándo será el tiempo óptimo para realizar el siguiente pedido, evitando acumulación o escasez de los mismos.

2.2.2.2. Documentos para el control de Inventario

Según (Muller, 2014, p. 45), las entidades deben establecer una estrategia de control y verificación periódica de sus inventarios, para eso debe implementar la documentación necesaria de todas las operaciones relacionadas con la mercancía para tener un manejo más real, para ello se sugiere las siguientes:

Orden de compra: Es un acto jurídico unilateral plasmado en un documento emitido por un comprador a un vendedor, en el contexto de una operación mercantil, a través del cual el comprador formaliza su voluntad al vendedor de adquirir determinados productos o servicios, que deben ser entregados y efectuados en determinado lugar, valor y forma de pago, pero no cuenta con requisitos fiscales. (Febos Chile, 2018)

Requisición de materiales: Es un documento que es entregado al bodeguero, para que este realice la venta de los mismos a través de una orden de pedido, luego se debe registrar en el sistema la salida de los productos. (Ayala Vargas, 2017, p.46)

Guías de remisión: Hace referencia al documento que acredita la entrega de un pedido y es de suma importancia porque deja en constancia que el traslado es legal.

Recepción: Cuando se realiza la entrega de los materiales, el departamento de recepción es el responsable de revisar la mercadería entregada y de esta manera evitar faltantes al momento de

realizar el conteo físico.

Informe de devolución a los proveedores: Si existen errores en la entrega del producto, se deberá elaborar un documento donde se le especifica la cantidad, detalle y motivos por los cuales de devuelve la mercadería.

Factura: Es un documento legal, la misma que debe ser emitido al momento de realizar una compra para dejar constancia de la transacción realizada.

2.2.2.3. Componentes de un modelo de Inventario

Los componentes para los modelos de inventarios se detallan a continuación según (Guerrero Salas, 2009b, p.19),

Costo: Los costos de un sistema de inventario puede ser mantenimiento, por ordenar, penalización y variables.

Demanda: La demanda de un producto se define el número de artículos que se espera vender en un período.

Tiempo de anticipación: Se refiere al tiempo que transcurre entre el momento que se coloca una orden de compra y el instante en que se recibe el pedido.

2.2.2.4. Costos involucrados en los modelos de Inventario

De acuerdo a (Guerrero Salas, 2009b, p.19), los costos involucrados en los modelos de Inventarios se menciona las siguientes:

Costo de mantenimiento: Es causado en el momento que se efectúa el almacenamiento de un determinado artículo y dentro de él se involucra el costo del dinero invertido; arrendamiento, salarios del personal de vigilancia y administración de los almacenes, seguros, impuestos, mermas, pérdidas y costos generados por servicios públicos.

Costo de penalización: Se da cuando un cliente pide un artículo y no se tiene disponible, es decir son los costos asociados a la oportunidad por no satisfacción la demanda.

Costo por ordenar o fijo: En el momento que se lanza una orden de producción o una orden de compra. Se llama fijo porque no depende de la cantidad a fabricar, pero esté costo es generado cuando se da la orden.

Costo variable: Depende de la cantidad producida, ya que si se produce tres unidades el costo se genera tres veces.

2.2.2.5. *Métodos para el control de Inventario*

(Céspedes Trujillo et al., 2017, p. 12), sostiene que un sistema de inventarios se puede controlar de dos formas:

- **Revisión periódica:** se revisa el nivel de los inventarios cada periodo fijo y se determinara si existe la necesidad de realizar un nuevo pedido o no.
- **Revisión continua o por cantidad fija:** se establece un nivel mínimo de inventario y cuando llegue a ese límite, se procederá a realizar un nuevo pedido para abastecer el stock de dicho producto.

Por lo mencionado, se puede concluir que es de suma importancias llevar un control de los inventarios, ya que gracias a ello se podrá determinar los productos faltantes en la bodega y realizar una eficiente reposición de las existencias.

2.2.2.6. *Procedimientos de Control de Inventario*

Se establece los siguientes procesos para el control de los inventarios

El pedido cíclico: Se centra en la revisión de la mercancía de forma regular o periódica.

El método mínimo – máximo: Cuando el inventario alcanza un nivel mínimo se realiza un pedido para llegar a un nivel máximo.

El método de doble compartimiento: Los almacenes utilizan dos compartimientos, en uno de ellos están los artículos que se consumen entre un pedido y otro. En el segundo, están los artículos que se pueden consumir entre una orden de compra hasta que se recibe el pedido, más el stock de seguridad.

Sistema de pedido automático: Se solicita automáticamente un nuevo pedido de artículos cuando la cantidad de éstos sea mínima en el almacén.

El plan ABC: Las empresas la utilizan para clasificar los productos de mayor nivel de comercialización para su control.

En conclusión, el control de los inventaros es de suma importancias debido al interés de conocer la cantidad y el estado en que se encuentran la mercancía disponible para la venta, de la misma manera reducir los problemas de deterior o robos que puedan afectar a la rentabilidad de la empresa.

2.2.3. Clasificación de los Sistemas de Control

Existen varias técnicas para controlar los inventarios y su propósito es reducir al mínimo los costos totales y optimizando las utilidades, a continuación, se presenta los diferentes tipos en base a las opiniones emitidas por (Ross et al., 2010) y de acuerdo, al libro Fundamentos de la administración financiera escrita (Gitman y Zutter, 2012, p. 45)

Método ABC

Es un sistema de clasificación de los productos para fijar un determinado nivel de control de las existencias; con el propósito de reducir tiempos de control, esfuerzo y costos en el manejo de inventarios. El tiempo y costo que la entidad invierte en el control de cada uno de los productos resulta innecesario en muchos de los casos, debido a la existencia de artículos cuya inversión no es cuantiosa, por ende, su clasificación en tres categorías es sumamente importante para las empresas que tiene este tipo de mercancías. (Guerrero Salas, 2009b, p. 20).

Método EOQ (Cantidad Económica de Pedido)

El modelo EOQ fue desarrollado por Ford Whitman Harris en 1923 y, posteriormente, Wilson R.H. lo popularizó en 1934. Este modelo busca minimizar el costo total del inventario, optimizando las cantidades que se van a ordenar considerando varios costos que abarcan el pedido de un producto.

Según Gitman afirma que es una técnica que permite calcular el tamaño óptimo de pedido para un determinado artículo, optimizando a su vez el costo por hacer pedido y por mantener, por lo cual se puede aplicar en cualquier período sea temporal, en años, meses o semanas. (Gitman, 2007; citados en Peñalosa et al., 2020, p.34)

JIT (Just in time)

Just in time, no es exclusivamente un procedimiento de control de materiales, sino una filosofía de gestión, cuyo objetivo es la eliminación del despilfarro en todas las actividades que no añaden valor al producto. De acuerdo a la empresa Toyota, existen siete fuentes de derroche:

- Por la sobreproducción
- Tiempos muertos
- Transporte
- Procesos inadecuados

- Stock
- Movimientos improductivos
- Productos defectuosos.

Los stocks son considerados como el mayor origen de problemas, lo que ocasiona una obsesión por reducir los stocks dentro de la cultura japonesa. La filosofía que siempre tiene en mente es; a menores activos, problemas reducidos. Si se elimina los problemas, se mejora la utilización de los activos. (Pascual y I Guardiet Fonollosa, 1999: p.112)

Punto de Re orden

El punto de re orden según (Carro Paz y Gonzáles Gómez, 2013, p. 15) señala el momento en que se debe colocar un nuevo pedido para evitar rupturas de stocks. Para calcular el punto de re orden, se suma los inventarios mínimos de seguridad más el número de unidades de venta previstas durante el período que tardan los proveedores en la entrega de los productos. Algunas herramientas de este control de inventarios son:

La requisición viajera: El objetivo de esta es el ahorrar mucho trabajo administrativo, pues de antemano se fijaron puntos de control y aprobación, por este medio se finquen nuevos pedidos de compras y que no lleguen a faltar materiales o artículos en los inventarios en la empresa.

Existen dos sistemas básicos que se usan para reponer las existencias, éstos son:

- **Órdenes o pedidos fijos.** El objetivo es poner la orden cuando la cantidad en existencia es justamente suficiente para cubrir la demanda máxima que puede haber durante el tiempo que pasa en llegar el nuevo pedido al almacén.
- **Resurtidos periódicos.** Este sistema es muy popular, en la mayoría de los casos cuando se tiene establecido el control de inventarios perpetuo. La idea principal de este sistema es conocer las existencias.

Método de control de Inventarios de cantidad fija

Este método se diferencia de otros, debido a que los niveles de inventarios máximos o mínimos son fijos, se podrá reponer automáticamente cuando este se encuentre en los niveles mínimos establecidos o punto de re orden. Su objetivo es reducir los errores de re orden y administración de la capacidad de almacenamiento eficientes.

La empresa debe establecer con exactitud según la demanda y la capacidad del espacio del

almacén los niveles máximos y mínimos de cada producto que esta comercializa.

Conteo cíclico

Este método consiste en realizar conteos físicos de manera frecuente una parte del inventario total, con el propósito de verificar la efectividad de los controles. Se complementa con el método ABC, ya que a cada categoría se le asigna una frecuencia de recuento diferente, por lo tanto, se basará en esta clasificación para determinar el periodo para realizar los conteos.

Los beneficios que esta ofrece son; la mejora de la exactitud y fiabilidad del control de los inventarios, debido a que permite detectar y corregir a tiempo discrepancias que puedan afectar el control de la mercancía existente, sin tener la necesidad de realizar un conteo físico del total de los artículos.

Existencias de Reservas o Seguridad de Inventarios

Según Jiménez manifiesta que es indispensable mantener una cierta existencia de seguridad para hacer frente a una demanda mayor que la esperada. Estas reservas se crean para amortiguar los choques que se pueden crear por cambios impredecibles de la demanda de los productos.

A continuación, se detallan los métodos que serán aplicados en el presente trabajo para alcanzar los objetivos planteados con anterioridad.

2.2.3.1. Método ABC

Consiste en dividir el inventario en tres grupos para determinar el nivel y tipos de procedimientos de control según lo menciona (Gitman y Zutter, 2012), por otra parte (Ross, 2006, pág. 66) declara que este método es conocido como método 80/20 y consiste en dividir los productos en tres categorías según su importancia, cantidad y valor, de esta manera será fácil identificar los productos más valiosos que merecen más atención y esfuerzos de gestión.

Categoría A: Se concentran la máxima inversión y mínima cantidad, representando el 20% en números de artículos y el 80% de participación en el negocio, es por ello que requieren la mayor atención y cuidado.

Categoría B: Productos de alto valor con ventas moderadas, requieren un tratamiento normal; es decir, una atención ajustada a los requerimientos del negocio. Representa el 30% en números de artículos y el 70% en inversión monetaria.

Categoría C: Producto de bajo valor y poca venta, que deben tratarse según el principio de la simplificación productiva, administrativa y de la reducción de costos. Requiere poca supervisión

en el nivel de sus existencias.

Para realizar la clasificación de productos con el sistema ABC se sugiere ciertas características:

- Clasificación por coste Unitario: Los productos se ordenan dependiendo del nivel de inversión en que se destina cada una de ellas, es decir, a mayor costo de la mercadería, mayor atención se pone en la gestión del aprovisionamiento. Es útil esta clasificación cuando los productos son de distintos valores. (MECALUX ESMENA, 2019)
- Clasificación por valor total en Inventario: Se basan en las unidades que se guardan en stock de cada referencia en el momento en que se realiza el cálculo.
- Clasificación por utilización y valor: Se trata del método más extendido a la hora de organizar el almacén. Considera como base del cálculo la demanda de las mercancías y el valor de las mismas. (MECALUX ESMENA, 2019)
- Clasificación por su aporte a las utilidades: Se considera las utilidades de cada uno de los artículos y se requiere calcular el precio de venta y los costos unitarios. (Guerrero Salas, 2009a, pp. 3–12)

Clasificación por Utilización y Valor

Según (Guerrero Salas, 2009b, pp. 3–12) la clasificación por utilización y valor total del Inventario sólo se toma en cuenta datos históricos, nivel de demanda de los productos con los costos, por esta razón se requiere un control continuo del stock para determinar las categorías.

Para realizar la clasificación de los productos por el método ABC se tomará como referencia la característica establecida anteriormente, pues se considera el más adecuado para implantarla en la empresa debido a la naturaleza del mismo.

Se detallará los pasos a seguir para implantar dicha clasificación:

1. Obtener la demanda de cada artículo para una misma unidad de tiempo y el costo de cada unidad de producto, con base en esto se obtiene el valor del inventario consumido.
2. Ordenar los productos del inventario de forma descendente, de mayor a menor nivel de consumo.
3. Se clasifica como artículo tipo A, para esto se multiplica por los porcentajes de distribución de acuerdo a cada categoría. Nivel A corresponde el 20% del total de los artículos.

4. Para la categoría B, la cantidad de productos corresponde al 30% del total.
5. La categoría C corresponde al resto de los artículos, los mismo que representa una menor inversión y poco nivel de rotación.
6. Con base en la clasificación se establecerá las políticas de control y periodicidad de los pedidos.

Ventajas y Desventajas del Método ABC

Las principales ventajas al implementar este sistema en una bodega son las siguientes:

- Facilita la gestión y la operativa del almacén
- Mayor control de los inventarios
- Reducción de los costos de mantenimiento
- Servicio más eficiente

Entre las desventajas tenemos las siguientes:

- No es simple al momento de realizar la clasificación de las categorías de los productos.
- La implementación es costosa
- No distingue con claridad la causa de una determinada actividad

Conteo Cíclico

Este método consiste en realizar conteos físicos de manera frecuente una parte del inventario total, con el propósito de verificar la efectividad de los controles. Se complementa con el método ABC, ya que a cada categoría se le asigna una frecuencia de recuento diferente, por lo tanto, se basará en esta clasificación para determinar el periodo para realizar los conteos.

En base a lo expuesto, se puede determinar los tipos de revisión para el control de los inventarios las cuales son:

- Revisión periódica
- Revisión continua o por cantidad fija

Mediante la clasificación ABC, los artículos que se encuentre en la primera categoría se deberá

realizar conteos frecuentes o periódicos, debido a que estas representan el 80% de la inversión realizada por la empresa por lo tanto su control es de suma importancia.

Luego tenemos la categoría B, su conteo será con menor frecuencia, tal vez cada trimestre y por último los artículos C, su conteo no será con frecuencia, se realizará una revisión continua.

2.2.3.2. *Método de Cantidad Económico de Pedido (EOQ)*

Según (Heredia Viveros, 2009, p.183) manifiestan que: El EOQ (Economic Order Quantity; modelo de la cantidad económica a ordenar) es una de las técnicas más antiguas y conocidas que se utilizan para el control de inventarios. Esta técnica es relativamente fácil de usar y se basa en varios supuestos:

- La demanda es conocida, constante e independiente.
- El tiempo entre colocar y recibir la orden se conoce y es constante.
- La recepción del inventario es instantánea y completa. En otras palabras, el inventario de una orden llega en un lote al mismo tiempo.
- Los descuentos por cantidad no son posibles.
- Los únicos costos variables son el costo de preparar o colocar una orden (costo de preparación) y el costo de mantener o almacenar inventarios a través del tiempo (costo de mantener o llevar).
- Los faltantes se evitan por completo si las órdenes se colocan en el momento correcto.

Objetivo del Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ)

Su objetivo es la optimización de la cantidad ordenada por pedidos con el fin de minimizar los costos y su principal característica es la sencillez de cálculo a la hora de realizar un pedido. (Puente Riofrío et al., 2017: pp.5-8)

Formula de la Cantidad Económica de Pedido (EOQ)

Las variables que participarán en su cálculo:

- Q= Cantidad de unidades por orden de pedido

- Q^* = Cantidad óptima de unidades por orden de pedido, también conocido como EOQ.
- TC= Costo total
- D= Demanda de unidades
- C= Costo por unidad
- S= Costo de ordenar
- H= Costo de mantener inventario (por lo general se toma como un porcentaje de la unidad de inventario, por ende, te podrás encontrar con $H=iC$, donde i es el porcentaje del costo de mantener y C como dijimos antes, el costo por unidad. (Betancourt, 2017)

Metodología del Modelo EOQ

Paso 1: Calcular la cantidad óptima de pedido con la siguiente formula, donde Q representa la cantidad óptima de pedido, D hace referencia a la demanda anual, S es el costo por ordenar y H es el costo por mantener. Con la fórmula se trabajará a nivel anual, pero su aplicación es igual para otros períodos de tiempo, siempre y cuando las unidades de tiempo se trabajen igual.

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

Figura 1-2. Fórmula de la Cantidad Óptima de Pedido
Realizado por: (Betancourt, 2017)

Paso 2: Calcular el número de pedidos a realizar en el año donde D representa la demanda anual y la Q es la cantidad óptima de pedido.

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

Figura 2-2. Fórmula del número de pedidos al año
Realizado por: (Betancourt, 2017)

Paso 3: Para el siguiente cálculo se considera la demanda anual dividida por la cantidad óptima de pedido y el resultado representará el número de veces en que la empresa deberá realizar el pedido de un cierto articulo para evitar la escasez de los inventarios.

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

Figura 3-2. Fórmula del Tiempo entre Pedido

Realizado por: (Betancourt, 2017)

Paso 4: Considerar el plazo de aprovisionamiento, se calcula el punto de reorden multiplicando la demanda diaria por el tiempo de entrega en días y anterior a estos la demanda diaria se obtiene al dividir la demanda anual para los 360 días del año.

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

Figura 4-2. Fórmula del Punto de Re orden.

Realizado por: (Betancourt, 2017)

2.2.4. Diseño de un Sistema de Inventario

Para lograr una buena administración de la mercancía es necesario establecer sistemas que ayude a su control, de la misma manera contar con bodegas que cumplan con los estándares de calidad, para una organización eficiente de los productos en base a una cadena de actividades que buscara marcar la productividad del sistema general, tal como sigue a continuación:

- Ubicación en el almacén: Las posiciones de cada artículo deben estar acorde a la importancia detallada en la clasificación ABC, de esta manera garantizar una reducción en los costos de movimiento de la mercadería.
- Elección de equipos de almacenamiento: Para reducir los niveles de costos, es indispensable la adquisición de maquinarias que ayuden a optimizar tiempo y almacenaje de los productos como plataformas, cajones, perchas, mesas, etc.
- Elección de equipos de traslado: Se debe seleccionar las herramientas a utilizar para trasladar los productos solicitados por los clientes, tales como: escaleras, palas, montacargas, mini cargadoras, etc. Esta decisión se basa en la frecuencia de los movimientos para determinar la mejor opción que favorecerá a la empresa.
- Clasificación y catalogación: Es importante identificar los productos por grupos, subgrupos, nivel de importancia, tipo, entre otros, con fines de registro y sistema de localización.

2.2.5. Almacén

El almacén es un espacio delimitado que puede ser abierto, al aire libre o cubierto, sin paredes o totalmente cerrado. El almacenaje de artículos es una necesidad para las empresas industriales, comerciales o de servicio, debido a la importancia de compensar los desequilibrios entre la oferta y demanda de producto.

Estos no coinciden en cantidad y tiempo, ya sea por demora en su producción, distancias con respecto al cliente o la estacionalidad entre otros motivos. Por estas razones, el almacenamiento constituye un recurso para equilibrar las compras y ventas mediante la regulación de los flujos de adquisiciones y las entregas de los artículos.

Para conseguir precios competitivos, las empresas intentan reducir los costos de almacenamiento y que estos sean menores a los gastos que habría que repercutir en el precio del artículo si no existiera el almacén. Por lo tanto, es importante para las organizaciones contar con un sistema de almacenaje eficiente, costos menores y que garantice un adecuado control y facilidad de las ubicaciones de los artículos. (León Ricaurte y Paez, 2015: p.57)

Entre los objetivos de un sistema de almacenaje son:

- Rapidez de entrega
- Fiabilidad
- Reducción de Costos
- Maximización del espacio disponible
- Clasificación según su nivel de importancia
- Control eficiente de los productos

De acuerdo a Muther (2000), la gestión del almacén tiene en cuenta:

- Planificación y organización: Consiste en la distribución, clasificación y colocación de los productos en la bodega.
- Recepción
- Control del almacén
- Movimiento

- Información

2.2.5.1. *Principios de Almacenaje*

Las organizaciones ecuatorianas, por lo general dan mayor atención a la forma en que se maneja los inventarios, que la forma en que se almacena. Es probable que la mejor utilización del espacio sea la razón para emplear estanterías, existen dos razones principales que son; el mejoramiento de la eficiencia en el manejo y evitar daños en las mercaderías.

Para gestionar un almacén, se debe tener presente los principios básicos que garantice un óptimo funcionamiento del mismo:

Coordinación: Las actividades a realizar en la bodega deben estar coordinadas con los procesos de distribución, ventas, compras y reposiciones de la mercadería.

Equilibrio: Es importante cuidar y mantener el control de los niveles de servicio y el nivel de inventario, debido a que no es favorable tratar de optimizar una variable y afectar a la otra, por lo que se debe buscar un equilibrio.

Minimizar: Los espacios asignados para el almacenamiento debe ser aprovechados al máximo, de tal forma que la relación productos almacenados/espacio empleados sea máxima.

Flexibilidad: Al momento de diseñar un almacén, se debe tomar en cuenta las evoluciones que va a tener en el futuro, de esta manera poder adaptar a las nuevas situaciones que puedan surgir.

2.2.5.2. *Tipos de Almacenaje*

Los almacenes se pueden clasificar en función a los siguientes criterios según (Noega Systems, 2021).

- Según la estructura: Almacenes a cielo abierto y cubiertos.
- Según la actividad: Empresa comercial e Industrial.
- Según la función Logística: Almacenes centrales, consolidación y locales.
- Según el grado de automatización: Almacenes convencionales, automatizados y automáticos.
- Según la titularidad o propiedad: Almacenes en propiedad, alquileres y régimen de leasing.

2.2.5.3. *Clasificación de los sistemas de Almacenaje*

Existen varios sistemas para clasificar los artículos en bodega, sin embargo, se debe analizar y elegir el que mejor se adapte a la actividad de la empresa, por ejemplo, la colocación de los productos, características y su rotación, contribuirá a la elección del método de almacenamiento. Los sistemas más utilizados son las siguientes:

Almacén ordenado: Cada producto tiene asignado un espacio o ubicación predeterminada y fija. Usualmente este tipo de ordenación se puede aplicar en pequeñas y medianas empresas, con pocas referencias de productos, cuyo mercado sea muy estable y con pocas variaciones.

Almacenamiento en estanterías: Existen dos modelos de estanterías: las leves y los cantiléver. El primer modelo sirve para guardar cargas con poco peso, su capacidad esta entre los 50 y 300 kilos.

Por otra parte, los modelos cantiléver, se usan cuando la empresa posee inventario de cargas de grandes dimensiones y con pesos elevados como barras, tubos metálicos, placas de madera, vigas armadas, entre otros.

2.2.5.4. Métodos de Identificación y Clasificación de los materiales

En una empresa comercial se puede encontrar una gran variedad de productos listo para venderse, es por ello que su clasificación es necesario para evitar problemas de desconocimiento de las ubicaciones de cada artículo. Es conveniente la clasificación en base a la importancia económica, ya que estos productos tendrán mayor control para evitar problemas financieros.

Los métodos de fácil manejo e instalación para materiales de poco valor económico y técnico, tenemos las siguientes:

- **Control de Etiquetas:** el método se utiliza para artículos que abunda en el almacén, con participación de nivel bajo y de fácil adquisición. Como, por ejemplo; clavos, tornillos, tuercas, arandelas, entre otros. Este método consiste en elaborar una etiqueta que reúna toda la información relevante para la elaboración de una requisición de compra cada vez que exista algún movimiento. (León Ricaurte y Paez, 2015: p.63)
- **Conteo Físico:** Hace referencia al conteo manual que se realiza dentro de las empresas, con el objetivo de verificar si los registros se están llevando a cabo de manera eficiente.
- **Sistema de codificación por barras:** Este método consiste en la creación de una serie de líneas y espacios paralelos de distintos grosores, que contiene información precisa del artículo o material. Estos códigos, a través de dispositivos ópticos puede ser leído y enviado dicha información a una computadora de forma rápida.

2.2.6. Política de Inventarios

De acuerdo a (Céspedes Trujillo et al., 2017, p. 8), la política de inventarios se define como uno de los principios más fundamentales en la toma de decisiones dentro de una empresa, ya que al diseñarse una buena política constituye al buen manejo de la administración de los inventarios.

Asimismo, (Gutiérrez y Vidal, 2007: p.141) menciona que para formular una política se debe responder a ciertas preguntas como; ¿Cada cuánto debe ser revisado el inventario?, ¿Cuándo ordenar? y ¿Cuánto ordenar?, además de conocer cuál es el origen de la demanda, es decir si existe demanda dependiente o independiente.

Por lo cual, se determina que la política de inventarios es fundamental en todas las entidades independiente de la naturaleza, ya que garantiza la administración eficiente de la mercancía en bodega, con el objetivo de minimizar los costos de mantenimiento y al mismo tiempo determinar los tiempos correctos para realizar nuevos pedidos.

2.2.6.1. Factores para diseñar políticas de inventarios

Para garantizar la efectividad de las políticas del inventario se debe tomar en cuenta los siguientes factores que ayuden a la efectividad de la misma.

- a) Determinar las cantidades máximos y mínimos necesarios para satisfacer la demanda.
- b) El tiempo exacto de la reposición de los productos.
- c) Capacidad de almacenamiento.
- d) Los costos de mantenimiento, almacenaje de los productos y la capacidad del capital de trabajo para financiar el inventario.
- e) Visualizar el comportamiento futuro de la demanda.
- f) La protección de la escasez de materiales, incremento de precios y los riesgos como obsolescencia, pérdida por accidentes, robos o una demanda escasa de la mercancía.

2.3. Marco Conceptual

Artículo clase A: Se concentran la máxima inversión y mínima cantidad, representando el 20% en números de artículos y el 80% de participación en el negocio, es por ello que requieren la mayor atención y cuidado.

Artículo clase B: Productos de alto valor con ventas moderadas, requieren un tratamiento normal; es decir, una atención ajustada a los requerimientos del negocio. Representa el 30% en números de artículos y el 70% en inversión monetaria.

Artículo clase C: Producto de bajo valor y poca venta, que deben tratarse según el principio de la simplificación productiva y administrativa y de la reducción de costos. Requiere poca supervisión en el nivel de sus existencias. (Gitman & Zutter, 2012)

Control: Según Henri Fayol, el control de una empresa consiste en que todo se efectúe de acuerdo al plan que ha sido adoptado, a las órdenes dadas y a los principios establecidos.

Inventario: “Un inventario es una relación de los bienes de que se dispone, clasificados según categorías, acumulados en la bodega que esperan ser vendidos”. (Ladrón de Guevara, 2020)

Método ABC: Consiste en dividir el inventario en tres grupos para determinar el nivel y tipos de procedimientos de control según lo menciona (Gitman & Zutter, 2012), por otra parte, Ross declara que este método es conocido como método 80/20 y consiste en dividir los productos en tres categorías según su importancia, cantidad y valor, de esta manera será fácil identificar los productos más valiosos que merecen más atención y esfuerzos de gestión.

Método EOQ: Es un modelo para control de inventarios, toma en consideración una demanda constante y conocida.

Sistema: Para Van Gich, un sistema se define como una unión de partes o componentes, conectadas en una forma organizada. (Van Gich, 1978)

Stock: De acuerdo a (Mauleón Torres, 2008) se denomina stock de una empresa al conjunto de mercancía que se encuentra en ella, acumuladas en un lugar determinado, en tránsito o inmersa en el proceso de producción y cuyo objetivo es su aplicación empresarial en procesos industriales o comerciales.

Inventario máximo: Es la capacidad de almacenaje que tiene la entidad en base a las políticas de compras o aprovisionamiento.

Inventario Mínimo: Indica el punto de consumo de los inventarios y el tiempo adecuado para

reponerlas, justo antes de llegar a utilizar el stock de seguridad.

Pronóstico de ventas: Según la Revista Acción & Consultores, menciona que el pronóstico de la demanda es estimar las ventas futuras de un producto, por lo cual es sumamente importante dentro de las empresas, ya que esta ayudara a construir una visión clara sobre las estimaciones de las operaciones futuras que la empresa realizara en los departamentos de producción, ventas, compras entre otros. (Acción & Consultores, 2017)

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de Investigación

Mixto: La investigación tendrá un enfoque cualitativo porque se desarrollará el marco teórico, por ende, se realizará una revisión bibliográfica, de la misma manera se empleará una entrevista al gerente y una encuesta a los trabajadores de la empresa con el propósito de conocer detalladamente los problemas de la misma.

Por otra parte, tendrá un enfoque cuantitativo, ya que se obtendrá datos numéricos de la encuesta a realizar y los resultados de la clasificación ABC con sus respectivos análisis con el fin de garantizar el diseño de un Sistema de Control de Inventario efectivo.

3.2 Nivel de Investigación

Descriptivo: A través de la aplicación del nivel de investigación descriptivo se obtendrá información verídica de la entidad sin ningún cambio, lo cual nos permitirá analizar de manera detallada los problemas que aquejan a la entidad y buscar soluciones a los mismos. Este nivel se enfoca más en las acciones de la entidad la misma que es de suma importancia al momento de realizar la investigación, debido a que se conocerá de raíz los problemas que afecta a la organización.

Exploratorio: Se tomará notas de las peculiaridades que se observarán y que servirá para confirmar la información obtenida a través de las encuestas realizadas, además se trabajará particularmente en la bodega de la empresa para la constatación de la mercadería y levantamiento de la información.

3.3 Diseño de Investigación

Según la manipulación de la variable independiente

No experimental: Mediante la utilización del diseño no experimental se podrá determinar los problemas que tiene la entidad desde la raíz, debido a que se observa los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, por ende, es de suma importancia realizar un análisis minucioso de los problemas que aquejan a la entidad para dar soluciones eficientes.

Según la intervención en el trabajo de campo

Trasversal: La recopilación de información se lo realizará una sola vez en un periodo determinado de tiempo y se centrará en analizar los procesos de manejo y control de inventarios.

3.4 Tipo de Estudio

Documental: Se basarán en una investigación documental, ya que, realizaremos revisiones bibliográficas de otros materiales que nos ayudarán a determinar y emitir soluciones para el problema planteado. De la misma manera se verificará informaciones, archivos de la entidad que nos sirva como fuente de consulta en la búsqueda de información relevante para el desarrollo del marco teórico del presenta trabajo investigativo.

De campo: Se realizará visitas frecuentes a la entidad, con el objetivo de recolectar y analizar la información de los hechos y acontecimiento que se generen en la empresa, de esta manera empezar a desarrollar la investigación para determinar las necesidades que esta requiere y garantizar un trabajo eficiente que ayude al administrador.

3.5 Población y muestra

Para la investigación, nuestra población estará presentado por el personal que labora en la entidad, los mismos que tiene relación con los inventarios, almacenaje en bodega y el contador responsable del control y manejo de la mercancía. Por lo tanto, la población lo conforma 5 empleados.

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

3.6 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

Métodos

Para el desarrollo del trabajo de titulación se pretende utilizar los siguientes métodos de investigación:

Método Deductivo: Por medio de la aplicación del método deductivo se podrá determinar las características de los sistemas de Control de Inventario y se realizará una revisión bibliográfica para determinar el mejor sistema que se adapte a las necesidades de la entidad, mediante un estudio general de los sistemas hasta determinar el más óptimo para la empresa comercial.

Método Inductivo: Se utilizará este método debido a que se analizará los registros de los inventarios de la entidad, para ello se estudiará de manera individual los hechos y se formulará soluciones.

Método Analítico: Con base en este método, se espera realizar análisis de la situación de la entidad para identificar las soluciones a los problemas sobre el control de inventarios y proponer un sistema de control de inventario que se adapta a las necesidades.

Técnicas de Investigación

Observación directa: Se realizará de manera frecuente visitas a la entidad, con el objetivo de observar y analizar los procesos de registro, manejo y control de los inventarios, de esta manera determinar un adecuado sistema de control de la mercancía que se adapte a todas las necesidades de la entidad y genere beneficios tanto económicos como administrativos.

Entrevista: Se aplicará una entrevista al personal encargado del control de la mercadería y demás personas que tenga relación con los inventarios, con el propósito de obtener información de primer orden de manera detallada a fin de implementar alternativas de soluciones a las deficiencias encontradas.

Instrumentos

Cuestionario: Es la técnica más empleado en las investigaciones, su objetivo es recolectar información del personal involucrado en la organización, para ello se realizará preguntas relacionados a los procesos de control de mercadería, manejo de compras, recepción, almacenaje, despacho y registro de los inventarios.

Entrevista: La entrevista estará dirigido para el personal encargado de los inventarios y el gerente, para determinar los problemas frecuentes con respecto a los productos que se encuentra en bodega.

Observación Directa: Mediante este instrumento podemos recolectar información de fuente primaria, para la realización del trabajo de titulación.

Revisión Documental: Se realizará revisiones bibliográficas, documentales para poder desarrollar el marco teórico.

3.7 Resultados

3.7.1 Encuesta realizada al personal administrativo de la empresa.

1. ¿Para el registro de los inventarios que herramienta se utiliza dentro de la empresa?

Tabla 2-3: Herramientas que utilizan para el registro del inventario

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Kardex	0	0%
Registro de entradas y salidas	5	100%
Guía de recepción	0	0%
Ninguna	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal del Centro Ferretero Juan Carlos

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022



Gráfico 1-3. Registro de inventarios, pregunta 1.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: Mediante la encuesta se determinó que el 100% del personal afirma que la entidad realiza registros de salida y entrada de los inventarios a través de un sistema contable llamado SICCON, sin embargo, este proceso es deficiente debido a su reciente implementación.

El sistema permite realizar facturas, retenciones, registro de compras y salidas de mercadería, control de inventarios, órdenes de pago y cobro, proformas, devoluciones, notas de crédito, entre otros. Los inventarios son indispensables para la empresa, ya que representa la mayor parte del capital invertido, por lo que es necesario realizar acciones rápidas para el control de la mercadería y aprovechar los recursos que la entidad posee para conseguir resultados que favorezcan a la administración.

2. ¿Existe una persona responsable sobre el control y manejo de los Inventarios?

Tabla 3-3: Persona responsable sobre el control y manejo de los Inventarios

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	2	40%
NO	3	60%
TOTAL	5	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal del Centro Ferretero Juan Carlos

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022



Gráfico 2-3. Responsable sobre el control de inventarios, pregunta 2.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: El 40% de los entrevistados afirma que existe una persona encargado del control y manejo de los inventarios, siendo ésta el auxiliar de contabilidad que tiene poca experiencia en este ámbito, por otra parte, el 60%, manifiesta que no tienen conocimiento de que exista una persona encargada del control de los ingresos y salidas de productos.

Mediante esto, se pudo determinar que la persona encargada no posee conocimientos en esta área y en el manejo del sistema contable que la entidad posee, la misma que brinda facilidades de control de los inventarios, pero no es utilizada por el personal.

3. ¿Cómo se encuentran distribuidos los productos dentro del almacén?

Tabla 4-3: Distribución los productos dentro del almacén

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Familia	0	0%
Nivel de demanda	0	0%
Volumen	2	40%
Ninguno	3	60%
Total	5	1

Fuente: Entrevista aplicada al personal del Centro Ferretero Juan Carlos

Elaborado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

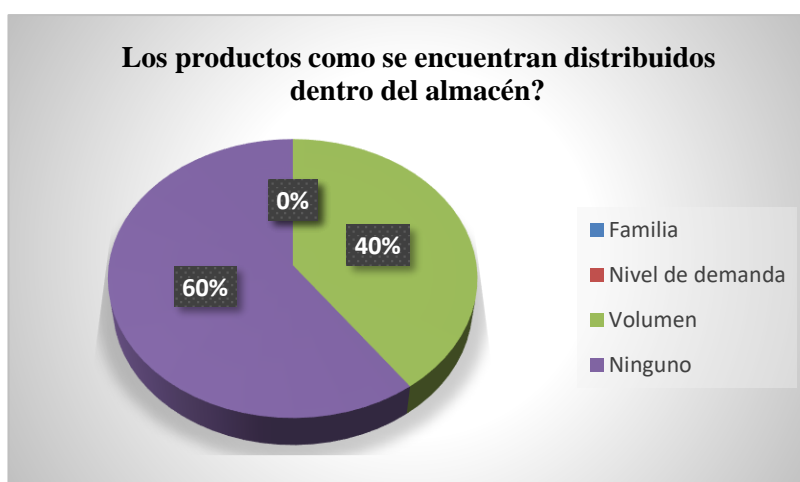


Gráfico 3-3. Distribución de la mercancía, pregunta 3.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: El 40% de los entrevistados que equivale a dos personas manifiesta que, los artículos se encuentran ubicados de acuerdo a su volumen de compra, pero el 60% que equivale a 3 personas menciona que no existe ninguna clasificación de los inventarios y el bodeguero coloca los productos bajón ningún criterio.

La entidad necesita ordenar los productos bajo ciertos criterios, de esta manera el control de la mercancía será más fácil. Clasificar la mercadería por familia facilitará la ubicación dentro del almacén y las entregas del producto no serán demoradas.

4. ¿La organización dentro de la bodega es adecuada, que facilita el acceso a la mercadería?

Tabla 5-3: Organización dentro de la bodega

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	5	100%
Total	5	1

Fuente: Entrevista aplicada al personal del Centro Ferretero Juan Carlos
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

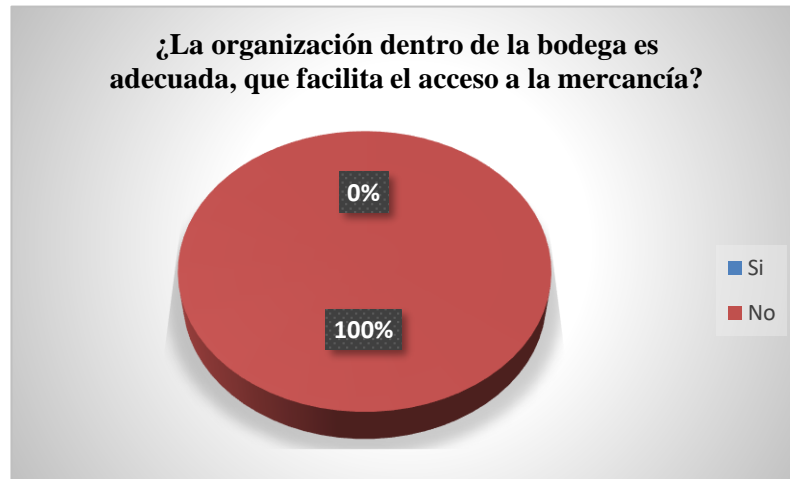


Gráfico 4-3. Organización y distribución de mercadería, pregunta 4.
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: El 100% de las personas entrevistadas manifiesta que no existe una adecuada organización dentro del almacén, lo que ocasiona pérdida de tiempo en realizar la entrega del producto, debido a que deben buscar y verificar si existe tal producto para poder realizar la venta.

La desorganización existente en bodega afecta de manera considerada, debido a que en muchas de las ocasiones el personal encargado de las ventas no tiene conocimiento de la ubicación de las existencias, por lo cual la entrega de los materiales que el cliente necesita es demorada.

5. ¿Cuáles son los productos que tienen una mayor demanda?

Tabla 6-3: Productos que tienen una mayor demanda

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Materiales pétreos	0	0%
Trefilados	4	33%
Tuberías PVC	3	25%
Materiales eléctricos	2	17%
Herramientas agrícolas	0	0%
Productos para acabados	3	25%
Total	12	1

Fuente: Entrevista aplicada al personal del Centro Ferretero Juan Carlos
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

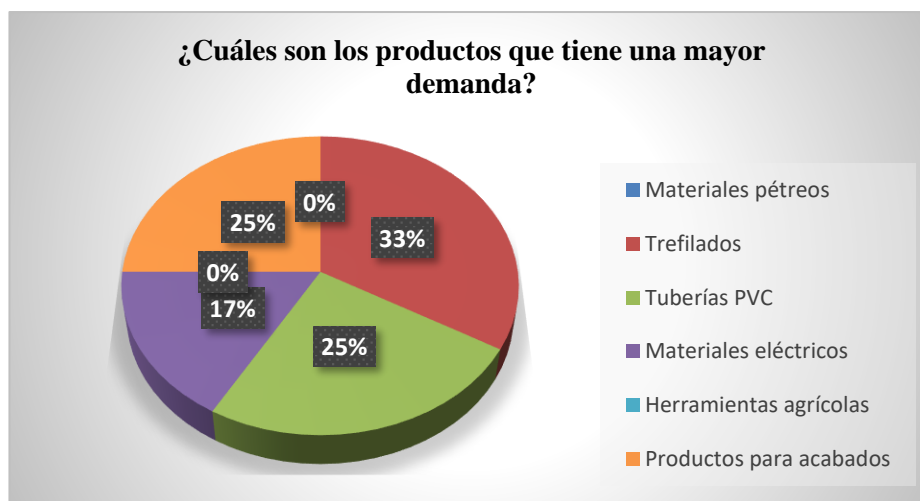


Gráfico 5-3. Productos con mayor demanda, pregunta 5.

Elaborado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: Mediante la entrevista, se pudo determinar que el 33% afirma que los trefilados tienen una mayor demanda en el mercado, luego sigue con el 25% las tuberías Pvc y productos para acabados y finalmente con el 17% se encuentra los materiales eléctricos.

La empresa deberá poner más atención a estos productos porque su nivel de demanda es alto, por lo cual nunca se debe acabar dichos materiales para llevar un buen equilibrio entre la demanda y la oferta.

6. ¿Los nuevos pedidos se realizan en base a qué criterio?

Tabla 7-3: Criterios que se basan para realizar nuevos pedidos

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Cuando el gerente requiera	2	40%
No exista inventario	2	40%
Bajo pedido del cliente	0	0%
Reducción de precios	1	20%
Total	5	1

Fuente: Entrevista aplicada al personal del Centro Ferretero Juan Carlos

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

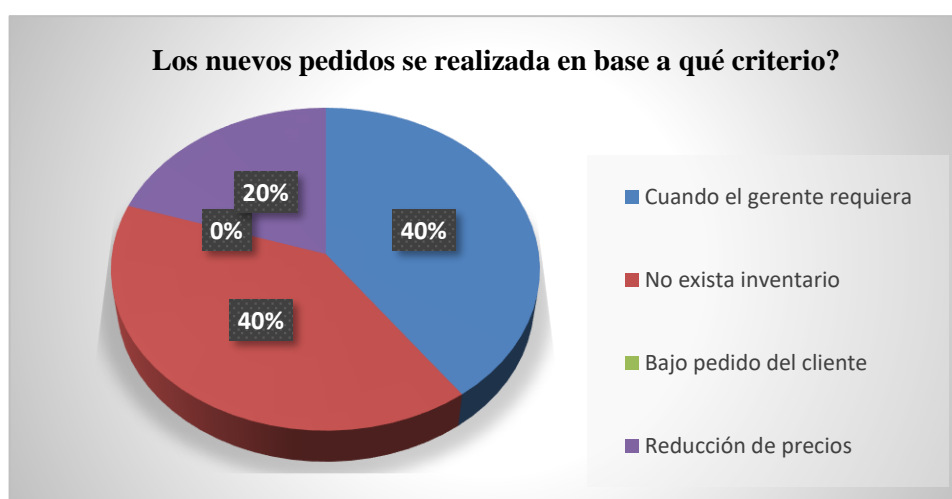


Gráfico 6-3. Tabulación de encuestas a trabajadores, pregunta 6.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: El 40% de los entrevistados manifiesta que la mayor parte de los pedidos se realizan en base a dos criterios; cuando el gerente requiera necesario realizarla y cuando no exista stock de algún producto, solo allí inicia el proceso de reposición de mercadería. Sin embargo, el 20% del personal afirma que algunas veces realizan pedidos cuando existe promociones o su precio se reduce.

Estos criterios que el gerente maneja para las reposiciones no son confiables debido a que una compra masiva, aunque su precio es bajo los costos de mantener se incrementaran y afectaran a la rentabilidad de la entidad, por lo cual es necesario tomar decisiones en base a estudios o resultados que arrojen las ventas y pronosticar las cantidades óptimas a comprar.

7. ¿El administrador conoce el tiempo óptimo para la realización de los pedidos?

Tabla 8-3: Tiempo óptimo para la realización de los pedidos

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	5	100%
TOTAL	5	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal del Centro Ferretero Juan Carlos
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

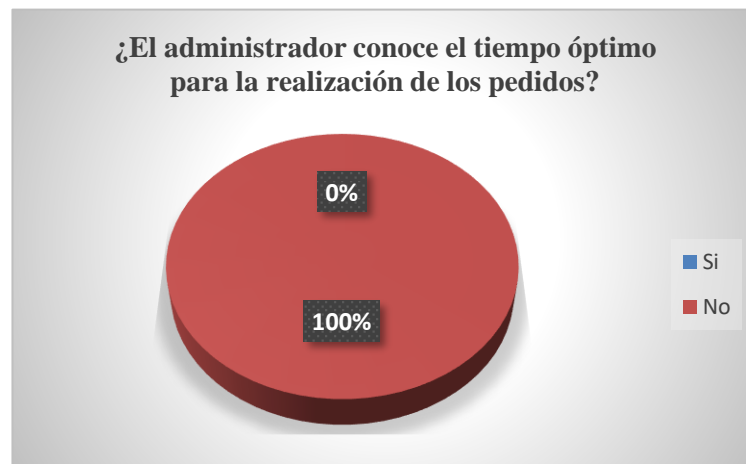


Gráfico 7-3. Tiempo óptimo de pedido, pregunta 7.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: El 100% afirma que el administrador no conoce el tiempo óptimo para la realización de nuevos pedidos, lo que refleja que existe un total desconocimiento de los inventarios. Realizar pedidos de manera empírica sin ningún sustento afectará a la entidad.

Implementar el punto de reorden será de gran ayuda, ya que contribuirá a determinar los tiempos adecuados para realizar los pedidos evitan problemas como la acumulación o escases de materiales.

8. ¿Con que frecuencia realizan pedido de los materiales?

Tabla 9-3: Frecuencia al realizan pedidos de los materiales

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Mensual	3	60%
Semanal	0	0%
Trimestral	0	0%
Bimensual	2	40%
Total	5	1

Fuente: Entrevista aplicada al personal del Centro Ferretero Juan Carlos
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022



Gráfico 8-3. Frecuencia de pedidos, pregunta 8.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: El 60% de los entrevistados menciona que por lo general realizan pedidos cada mes a diferentes proveedores y el 40% menciona que se realiza bimensual debido a que algunos productos no tienen un nivel de rotación alto, por lo tanto, se pide cada dos meses para evitar acumulaciones.

Por falta de estudios y análisis de los inventarios la entidad no realiza almacenamiento de productos por varios meses esto ocasiona que cada mes se genere costos por ordenar, por lo tanto, es importante que la entidad realice cálculos para determinar si es conveniente almacenar productos o seguir con el mismo proceso de realizar pedidos cada vez de se necesite.

9. ¿Se conoce las cantidades adecuados a pedir?

Tabla 10-3: Cantidades adecuados a pedir

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	0	40%
NO	5	60%
TOTAL	5	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal del Centro Ferretero Juan Carlos
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

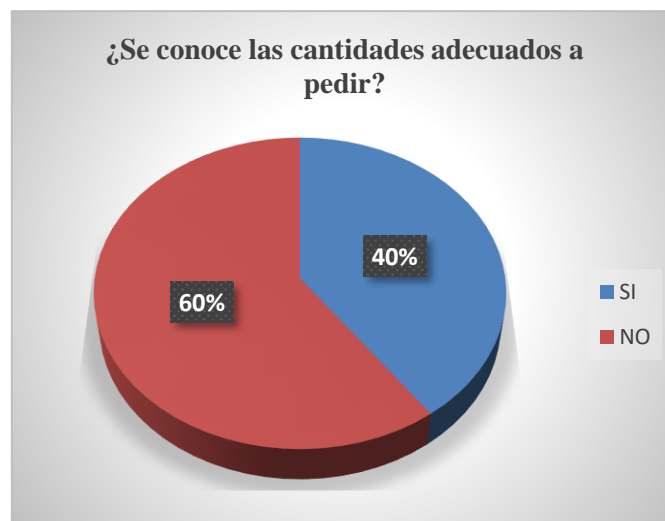


Gráfico 9-3. Cantidades a pedir, pregunta 9.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: El 100% de los entrevistados menciona que no se conoce las cantidades adecuadas a solicitar, es decir lo realizan de forma empírica, esto afecta a las operaciones comerciales de la entidad ya que muchas de las veces se acumulan la mercadería o se acaban antes de realizar los pedidos. Cuando no se tiene conocimiento de las cantidades adecuados a pedir es muy difícil mantener un inventario adecuado que satisfagan las necesidades de los clientes.

El encargado de realizar los pedidos si realiza la verificación del inventario y procede a efectuar la petición de la compra, pero no brinda importancia a los niveles de demanda que posee cada producto, presume que todos los artículos tienen el mismo nivel de comercialización ocasionando almacenamiento en exceso, lo cual afecta a las utilidades debido a los altos costos de mantenimiento de los inventarios y poca rotación.

10. ¿Señale cuáles son los costos de mantener que la entidad considera al almacenar los artículos?

Tabla 11-3: Costos de mantener que la entidad considera al almacenar

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Arriendo y transporte	0	0%
Costo de riesgo de inventario	2	14%
Bodeguero, recepcionista	5	36%
Hipoteca	4	29%
Seguros e impuestos	3	21%
Total	14	1

Fuente: Entrevista aplicada al personal
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

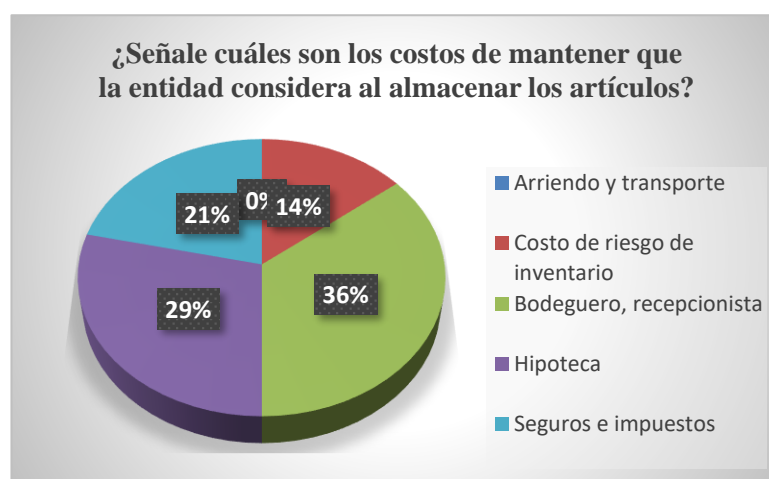


Gráfico 10-3. Costos de mantener, pregunta 10.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: El 36% de los entrevistados menciona que uno de los costos a mantener que el administrador considera necesario su cálculo son los sueldos del personal que interviene en el almacenaje como el bodeguero, recepcionista, por otro lado, tenemos el 29% donde la hipoteca también se considera en el cálculo del costo, con 21% están los seguros e impuestos y el 14% se encuentra los costos de riesgo de los inventarios como robos, incendios o desastres naturales.

11. ¿Seleccione los costos de ordenar que la empresa considera al realizar nuevos pedidos?

Tabla 12-3: Costos de ordenar que la empresa considera al realizar pedidos

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Sueldo del auxiliar contable	4	19%
Suministro de oficina	5	24%
Internet y Telefonía	5	24%
Trasporte	0	10%
Sueldo del administrador	5	24%
Total	19	1

Fuente: Entrevista aplicada al personal

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

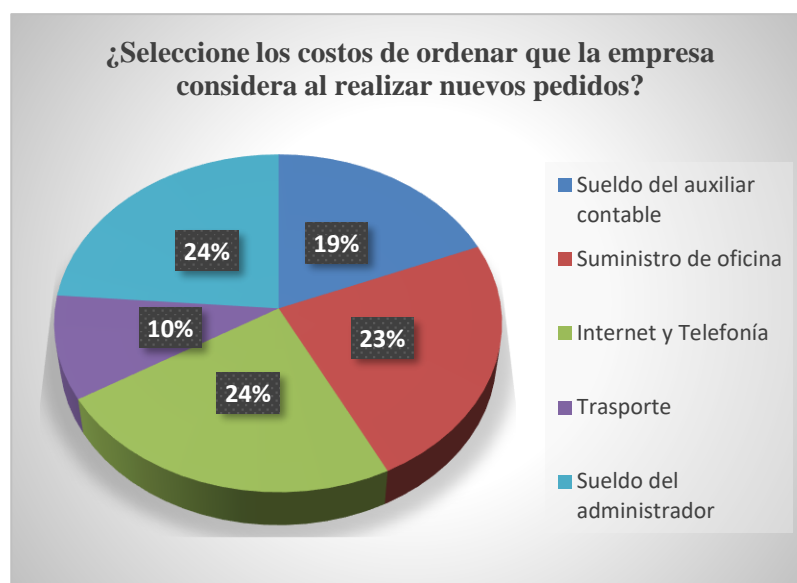


Gráfico 11-3. Costos a ordenar, pregunta 11.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: El 26% de los entrevistados menciona que uno de los costos a ordenar que el administrador considera necesario su cálculo son los sueldos del administrador, internet, telefonía y suministros de oficina, por otro lado, tenemos el 21% que corresponde al sueldo del auxiliar contable, ya que esta se encarga de registrar y mantener actualizado los saldos de cada producto.

12. ¿Existe políticas y/o medidas de seguridad para el control y manejo del inventario?

Tabla 13-3: Tiempo de despacho de los materiales

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	0	40%
NO	5	60%
TOTAL	5	100%

Fuente: Entrevista aplicada al personal del Centro Ferretero Juan Carlos

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

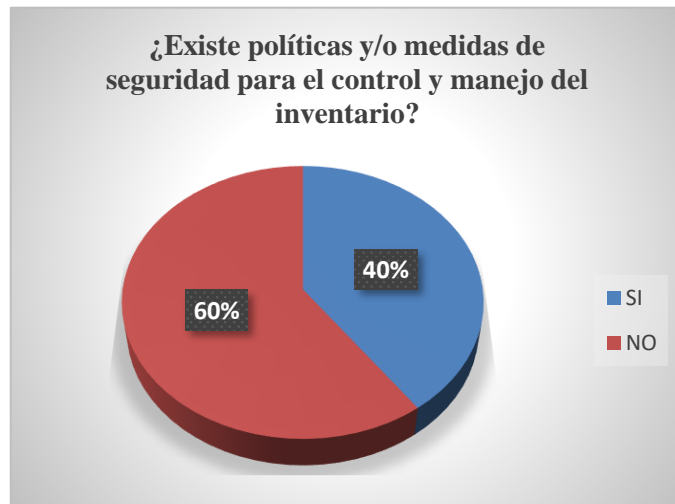


Gráfico 12-3. Políticas de inventario, pregunta 12.
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Análisis: El 100% manifiesta que desconoce la existencia de políticas para el control de los inventarios, por ende, su manejo de los productos es de forma empírica.

Las políticas de control son indispensables, ya que gracias a ellos el personal encargado de la mercancía podrá realizar sus actividades asignadas bajo normas de seguridad, calidad y de forma ordenada.

13. ¿Con que frecuencia se realiza los conteos físicos de los inventarios?

Tabla 14-3: Tiempo de despacho de los materiales

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Mensual	0	0%
Trimestral	0	0%
Una vez al año	5	100%
Dos veces al año	0	0%
No realizan	0	0%
Total	5	1

Fuente: Entrevista aplicada al personal del Centro Ferretero Juan Carlos
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

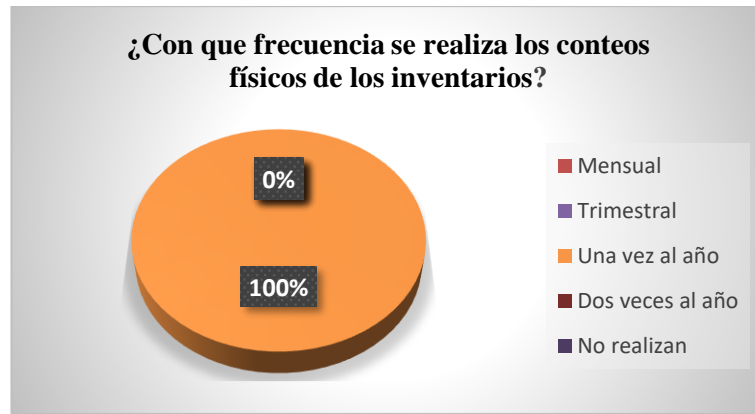


Gráfico 13-3. Confección física, pregunta 13.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: El 100% de los entrevistados, manifiesta que no se realizan constataciones físicas de los inventarios periódicamente, debido a que se lo realiza una vez al año.

3.8 Idea a Defender

La implementación de un Sistema de Control de Inventario por el método ABC para el Centro Ferretero “Juan Carlos, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo, permitirá realizar una mejor distribución de la mercancía en el almacén y garantizar una adecuada organización de sus productos de forma que las más solicitadas se encuentre de manera directa.

3.8.1 Verificación de la Idea a Defender

Para la verificación de la idea a defender se elaboró una encuesta a los empleados de la entidad, llegando a la conclusión que la Ferretería carece de un Sistema de control de inventarios que ayude en el manejo eficiente de la mercancía.

Implementar un Sistema de control de Inventarios por el método ABC generara beneficios, debido a que garantizara una clasificación adecuado de los artículos con mayores niveles de comercialización y evitar de esta manera inversiones innecesaria en productos poco demandados que ocupen espacio y altos costos de mantenimiento.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA

4.1 Título

Diseño de un sistema de control de inventario por el método ABC para el Centro Ferretero “Juan Carlos”, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo.

4.2 Antecedentes

La presente investigación se realizó en el Centro Ferretero Juan Carlos de propiedad del señor Carlos Tixi Vacacela, la misma que surgió por la necesidad de cubrir el área ferretero con materiales de construcción como Hierro, cemento, morteros, materiales eléctricos, materiales para piso, herramientas manuales, entre otros.

Inició sus operaciones el 9 de julio del 2007, según registro oficial número de RUC: 06022799001 y se encuentra bajo la supervisión del Servicio de Rentas Internas como una persona natural obligada a llevar contabilidad. Las actividades económicas que puede llevar a cabo es la venta al por mayor y menor de materiales de construcción como cementos, herramientas manuales, hierro, etcétera.

Se encuentra ubicada en la Provincia de Chimborazo, Cantón Alausí a 2 kilómetros de la Gasolinera Sindicato de Choferes Los Andes. Las obligaciones tributarias que debe cumplir son las siguientes: Anexo transaccional Simplificado, Declaración del IVA, Anexo relación de dependencia y Declaración de impuesto a la renta personas naturales.

Cuenta con 58 proveedores, entre los más importantes tenemos los siguientes:

- Megaprofer S.A.
- Unión Cementera Nacional UCEM S.A.
- Acería del Ecuador CA Adelca
- Juan Carlos Solórzano Ortiz
- Importador Ferretero Trujillo CIA LTDA.
- Megakons S.A.
- Dipac Manta S.A.
- Figueroa Castro Esteban Santiago

- Kubiect-Conduit S.A.
- Eternit Ecuatoriana S.A.
- Tubería Galvanizada Ecuatoriana S.A.

Sus inventarios están formados por 1.500 ítems, sin embargo, se vio conveniente clasificar por familia para facilitar el manejo y control de la mercancía, la misma que se detalla a continuación: Trefilados (hierro), estructuras metálicas, instalación eléctrica, tuberías PVC, mangueras, cables, techos, pinturas para techos, resinas, tanques de reservorios, alambrado, productos artesanales, madera rústicas y preparada, herramientas agrícolas, herramientas manuales, grifería, baños. Iluminación, lacas, materiales para jardinería, equipo de soldar, accesorios para puertas, morteros, cementos, placas armadas, impermeabilizantes, pintura para interior, pintura para exterior, pintura de tráfico, plomería, herramientas industriales, pernos, tornillos, accesorios para instalación de riego, discos, accesorios de construcción.

Los principales clientes que la entidad posee son:

Sector Público: Formado por GAD del Cantón Alausi, Unidad Educativa González Suárez, Gobiernos Autónomos Parroquiales de Guasuntos, GAD Parroquial de Sevilla, GAD Parroquial de Pumallacta, Centro de Salud de Alausí, Escuela de Policía de Alausi, Cuerpo de Bombero, Empresa Eléctrica Riobamba, entre otros.

Constructores y Arquitectos: La mercadería también es vendida a los profesionales dedicados a la construcción de urbanizaciones, viviendas. Como la empresa constructora Hidrocons, Juan Galarza, Constructora y Consultora ARQ-TEX CIA. LTDA, entre otros.

Sector privado: está conformado por la Gasolineras Sindicato de Choferes Los Andes, Gasolinera Petroecuador de propiedad del Sr. Víctor Águila, tiendas comerciales como TIA S.A., Comunidades como: Nizag, Achupallas, entre otros.

Consumidor final: son ventas directas a clientes permanentes que realizan trabajos esporádicos en sus hogares las mismas que son a contado.

Para su funcionamiento esta empresa cuenta con una estructura física, de una bodega en el mismo sitio de despido de los productos en la parte posterior y superior del local donde se comercializa. De la misma manera se tiene un espacio abierto destinado para almacenar artículos de gran tamaño como tanques de reservorios para agua, rollos de manguera, tubos corrugados, bloques, herramientas entre otros, con un área de 24 metro de ancho por 20 metros de largo.

Dispone de transporte y maquinaria para la movilización de los inventarios como vehículos que sirve para abastecer los materiales en bodega y movilizar los productos comprados por el cliente. Las maquinarias como mini cargadoras sirven para trasladar los artículos pesados dentro de la bodega y colocar en las estanterías correspondientes.

4.3 Análisis de la situación Actual

Análisis Interno

Fortalezas

- Cuenta con una estructura física amplia que favorece el almacenaje de los inventarios.
- Contratos de exclusividad con algunos proveedores.
- La empresa cuenta con estanterías en buen estado lo que facilita la ubicación de los productos sin ningún problema.
- Posee transporte propio que posibilita el traslado de los artículos de forma rápida y segura.
- Cuenta con maquinarias que facilita la colocación de los productos en lugares altos.
- La entidad dispone de un software contable que permite el manejo de los inventarios.

Debilidades

- Los inventarios no se encuentran clasificados por familia dificultando la ubicación eficiente de los productos.
- No se han establecido técnicas para el control de los inventarios.
- No se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercadería.
- Desconocimiento del tiempo óptimo para solicitar los pedidos.
- No se conoce con certeza las cantidades adecuadas a pedir para evitar acumulaciones o escasez de inventario.
- Ausencia de políticas de control y manejo de los inventarios
- Disponen inventarios con poca rotación que afecta a la rentabilidad de la empresa.
- No se realizan constataciones físicas del inventario en forma periódica.

4.3.1 Matriz de Prioridades

Tabla 15-4: Matriz de Prioridades del Centro Ferretero Juan Carlos

FORTALEZAS		DEBILIDADES	
F2	Cuenta con una estructura física amplia que favorece el almacenaje de los inventarios.	D1	Los inventarios no se encuentran clasificados por familia dificultando la ubicación eficiente de los productos.
F1	Contratos de exclusividad con algunos proveedores.	D2	No se han establecido técnicas para el control de los inventarios.
F4	La empresa cuenta con estanterías en buen estado lo que facilita la ubicación de los productos sin ningún problema.	D4	No se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercadería.
F5	Posee transporte propio que posibilita el traslado de los artículos de forma rápida y segura.	D3	Desconocimiento del tiempo óptimo para solicitar los pedidos.
F6	Cuenta con maquinarias que facilita la colocación de los productos en lugares altos.	D5	No se conoce con certeza las cantidades adecuadas a pedir para evitar acumulaciones o escasez de inventario.
F3	La entidad dispone de un software contable que permite el manejo de los inventarios.	D6	Ausencia de políticas de control y manejo de los inventarios
		D7	Disponen inventarios con poca rotación que afecta a la rentabilidad de la empresa.
		D8	No se realizan constataciones físicas del inventario en forma periódica

Fuente: Análisis Interno del Centro Ferretero Juan Carlos

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: Con la aplicación de la matriz de prioridades se dio a conocer las principales fortalezas y debilidades que posee la empresa, la fortaleza más importante son; cuenta con contratos de exclusividad con algunos proveedores y cuenta con una estructura física amplia que favorece el almacenaje de los inventarios. Por otra parte, las debilidades que más se destacan son: los inventarios no se encuentran clasificados por familia dificultando la ubicación eficiente de los productos, no se han establecido técnicas para el control de los inventarios y no se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercadería.

4.3.2 Matriz de Perfil Estratégico Interno

Tabla 16-4: Matriz de Perfil Estratégico Interno del Centro Ferretero Juan Carlos

MATRIZ DE PERFIL ESTRATÉGICO INTERNO							
ASPECTOS INTERNOS		GRAN DEBILIDAD	DEBILIDAD	EQUILIBRIO	FORTALEZA	GRAN FORTALEZA	
Nº	DEBILIDADES						
D1	Los inventarios no se encuentran clasificados por familia dificultando la ubicación eficiente de los productos.	1					
D2	No se han establecido técnicas para el control de los inventarios.	1					
D3	Desconocimiento del tiempo óptimo para solicitar los pedidos.		1				
D4	No se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercadería.	1					
D5	No se conoce con certeza las cantidades adecuadas a pedir para evitar acumulaciones o escasez de inventario.						
D6	Ausencia de políticas de control y manejo de los inventarios		1				
D7	Disponen inventarios con poca rotación que afecta a la rentabilidad de la empresa.		1				
D8	No se realizan constataciones físicas del inventario en forma periódica.		1				
FORTALEZAS							
F1	Contratos de exclusividad con algunos proveedores.				1		
F2	Cuenta con una estructura física amplia que favorece el almacenaje de los inventarios.					1	
F3	La entidad dispone de un software contable que permite el manejo de los inventarios.					1	
F4	La empresa cuenta con estanterías en buen estado lo que facilita la ubicación de los productos sin ningún problema.				1		
F5	Posee transporte propio que posibilita el traslado de los artículos de forma rápida y segura.				1		
F6	Cuenta con maquinarias que facilita la colocación de los productos en lugares altos.				1		
Total		14	4	4	0	4	2
Porcentaje		100%	29%	29%	0%	29%	14%

Fuente: Análisis Interno del Centro Ferretero Juan Carlos

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: En el perfil estratégico interno de la empresa se puede observar que: los inventarios no se encuentran clasificados por familia dificultando la ubicación eficiente de los productos, no se han establecido técnicas para el control de los inventarios, no se considera un punto de reorden para solicitar nuevos pedidos de mercadería y no se conoce con certeza las cantidades adecuadas a pedir para evitar acumulaciones o escasez de inventario, son consideradas una gran debilidad,

representando el 29%. de las debilidades de la empresa, mientras que: la entidad cuenta con una estructura física amplia que favorece el almacenaje de los inventarios y dispone de un software contable que permite el manejo de los inventarios, son consideradas una gran fortaleza, representando el 14% de las fortalezas, las mismas que se pueden controlar y aprovechar para la solución de los problemas presentes en la organización.

4.4 Modelo de Control de Inventario ABC, EOQ y Punto de Reorden

4.4.1 Modelo ABC

Para la aplicación del modelo ABC, se procedió a determinar los productos más demandados en el año 2021, para ello se realizó una clasificación por familia de los ítems que la empresa comercializa y mediante la utilización de programa IBM SPSS se determinó los productos con mayor nivel de ventas.

Utilización del SPSS

Para obtener la información requerida se procedió a realizar los siguientes pasos:

1. Se clasificó por familia los productos que posee la empresa, luego se procedió a detallar las ventas por meses.
2. Procedemos a ingresar los datos al programa y generar las variables de segmentación que son; categorización por familias, cantidad y total.
3. Luego de esta clasificación se ordenó de mayor a menor para obtener los productos más demandados del año 2021, que se detalla a continuación:

Tabla 17-4: Productos más demandados del año 2021, clasificados por familia

Familia	Cantidad	Suma de Total
Trefilados (Hierro)	26.345	\$ 204.346,53
Cemento	24.956	\$ 172.228,78
Techos	3.740	\$ 58.032,26
Estructuras metálicas	2.493	\$ 45.450,25
Accesorios de construcción	10.540	\$ 34.667,00
Tuberías PVC	9.441	\$ 27.260,09
Materiales Pétreos	569	\$ 12.555,03
Placas armadas	868	\$ 11.965,95
Morteros	1.457	\$ 11.109,79
Alambrado	309	\$ 10.031,19
Productos artesanales	32.077	\$ 7.819,16
Instalación eléctrica	5.309	\$ 6.719,22
Cables	594	\$ 4.951,07
Madera rustica y preparada	1.832	\$ 4.728,02
Discos	1.574	\$ 3.665,87
Mangueras	125	\$ 3.155,60
Pintura para techo	351	\$ 3.094,83
Grifería	249	\$ 2.885,04
Baños	24	\$ 1.940,18
Tornillos	17.462	\$ 1.824,86
Equipo de soldar	597	\$ 1.768,50
Pintura para Interior	121	\$ 1.364,43
Accesorios para puertas	172	\$ 1.264,81
Iluminación	424	\$ 1.131,12
Herramientas manuales	74	\$ 1.131,10
Resinas	288	\$ 909,04
Impermeabilizantes	89	\$ 898,44
Materiales para jardinería	514	\$ 890,00
Herramientas agrícolas	84	\$ 752,02
Pintura para exterior	31	\$ 615,98
Plomería	46	\$ 540,65
Accesorios para instalación de riego	863	\$ 437,88
Herramientas industriales	4	\$ 407,95
Tanques reservorios	5	\$ 407,10
Lacas, selladores	28	\$ 285,45
Pintura para tráfico	16	\$ 42,10
Pernos	171	\$ 15,54
Total, general		\$ 641.292,79

Fuente: Productos mayores demandados, mediante la aplicación del IBM SPSS del Centro Ferretero Juan Carlos.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

En base a esta información, se procedió a utilizar el modelo ABC mediante la clasificación por consumo o demanda, aplicando la metodología señalada por Guerrero Sales en su libro denominado Inventario: manejo y control, publicado en 2009.

Los procedimientos que el autor establece son los siguientes:

1. Obtener la demanda de cada artículo para una misma unidad de tiempo y el costo de cada unidad de producto, con base en esto se obtiene el valor del inventario consumido.
2. Ordenar los productos del inventario de forma descendente, de mayor a menor nivel de consumo.
3. Se clasifíco como artículo tipo A, para esto se multiplica por los porcentajes de distribución de acuerdo a cada categoría. Nivel A corresponde el 20% del total de los artículos.
4. Para la categoría B, la cantidad de productos corresponde al 30% del total.
5. La categoría C corresponde al resto de los artículos, los mismo que representa una menor inversión y poco nivel de rotación.
6. Con base en la clasificación se establecerá las políticas de control y periodicidad de los pedidos.

A continuación, se muestra una tabla con la clasificación ABC y los productos existentes en el inventario se encuentran agrupados por familias, de esta manera facilitar el control de la mercadería y que el bodeguero pueda ubicar cada artículo por familias y nivel de importancia económica.

En el Anexo C, se detalla los productos que pertenece a cada familia con el propósito de conocer el artículo que posee mayor rotación independientemente a la categoría que pertenece y se encuentra clasificado según el método ABC.

Tabla 18-4: Clasificación ABC del Inventario del Centro Ferretero Juan Carlos

N°	Descripción	Demandada	Costo Total	Clasificación ABC
1	Trefilados (Hierro)	26.345	164.795,59	A
2	Cemento	24.956	137.783,02	A
3	Techos	3.740	42.986,86	A
4	Estructuras metálicas	2.493	31.345,00	A
5	Accesorios de construcción	10.540	22.365,80	B
6	Tuberías PVC	9.441	17.587,15	B
7	Materiales Pétreos	569	8.370,02	B
8	Placas armadas	868	7.977,30	B
9	Morteros	1.457	7.406,53	B
10	Alambrado	309	6.269,49	B
11	Productos artesanales	32.077	4.886,98	B
12	Instalación eléctrica	5.309	4.199,52	B
13	Cables	594	3.094,42	C
14	Madera rustica y preparada	1.832	3.152,01	C
15	Discos	1.574	2.094,79	C
16	Mangueras	125	1.972,25	C
17	Pintura para techo	351	1.934,27	C
18	Grifería	249	1.803,15	C
19	Baños	24	1.212,61	C
20	Tornillos	17.462	1.140,54	C
21	Equipo de soldar	597	1.105,31	C
22	Pintura para Interior	121	852,77	C
23	Accesorios para puertas	172	790,50	C
24	Iluminación	424	706,95	C
25	Herramientas manuales	74	706,94	C
26	Resinas	288	568,15	C
27	Impermeabilizantes	89	561,53	C
28	Materiales para jardinería	514	556,25	C
29	Herramientas agrícolas	84	470,01	C
30	Pintura para exterior	31	384,99	C
31	Plomería	46	337,91	C
32	Accesorios para instalación de riego	863	273,67	C
33	Herramientas industriales	4	254,97	C
34	Tanques reservorios	5	254,44	C
35	Lacas, selladores	28	178,41	C
36	Pintura para tráfico	16	26,31	C
37	Pernos	171	9,71	C
TOTAL			480.416,09	

Fuente: Clasificación del inventario por el método ABC del Centro Ferretero Juan Carlos

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

4.4.1.1 Análisis de la Clasificación ABC

A continuación, se resume la clasificación ABC realizada a los inventarios del periodo 2021 de la Ferretería Juan Carlos.

Tabla 19-4: Resumen de la clasificación ABC por nivel de demanda

Tipo	% Artículos	% Inversión	% Inv. Acumulado	Costo Total
A	12,6%	78%	78,0%	376.910,47
B	28,3%	17%	95,0%	79.062,78
C	59,1%	5%	100,0%	24.442,84
Total	1	1		480.416,09

Fuente: Resumen de la clasificación por el método ABC del Centro Ferretero Juan Carlos
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

En base a los datos proporcionados en la tabla 19, se concluye que:

1. Categoría de tipo “A”

Los artículos de tipo “A” representan el 12,60% del inventario y a su vez el 78% de la inversión realizada por la empresa. Este tipo de mercancía debe recibir un estricto control y manejo, contar con áreas de almacenamiento mejor aseguradas y personal responsable con capacidades y experiencia en este ámbito, para garantizar un eficiente control.

Esta zona genera mayores ingresos para la entidad, por ello es necesario evitar las situaciones de escasas de existencias, el bodeguero encargado deberá realizar un control mensual, de la misma manera si alcanzan un nivel mínimo de inventarios se debe realizar nuevos pedidos.

Por lo tanto, para los inventarios de tipo A se recomienda realizar revisiones continuas, es decir conteos cada tres meses para evitar problemas de faltantes, robos entre otros y obtener mayores utilidades que favorecerán a la entidad.

2. Categoría de tipo “B”

Esta categoría está representada con el 28,3% del inventario y el 16% de su inversión que son 79.062,78 dólares. Esto denota que son productos que tienen una acogida media alta por parte de los demandantes, estos artículos representan un buen número sin embargo no necesita un control exhaustivo ya que la atención estará centrada en los productos de tipo A, que son los que representa la mayor inversión y brinda mayores utilidades para la empresa.

Cabe mencionar que su monitoreo será periódico, para determinar si su evolución es hacia el tipo A o al tipo C. La finalidad de este control es promover de una mejor manera que la demanda sea mayor de estos artículos y obtener ganancias, a pesar de que su participación en la comercialización es menor, su inversión es indispensable, es por ello que su control también es esencial para el buen funcionamiento de la entidad.

En base a este análisis se recomienda al encargado de bodega que realice un control cada cuatro meses de las existencias, también cuando alcancen los niveles mínimos se deberá realizar las reposiciones para evitar escasez y su ubicación debe estar acorde a su nivel de importancia de esta forma facilitar las ventas y poder brindar una atención rápida al cliente sin demoras.

Categoría de tipo C

El 59,10% del inventario y con una inversión muy baja del 5% que en números monetarios es de 24.442,84 dólares, es por ello que se requiere de muy poca supervisión.

El reorden de los artículos C se desarrolla con menor frecuencia ya que no son muy influyentes en la demanda. Una política para este tipo de mercadería consiste en tener pocas unidades disponibles en bodega y realizar un reorden solo cuando se ha verificado la venta real de este producto.

Su control se lo puede realizar dos veces en el año para garantizar un buen manejo y tener conocimiento del nivel de stock de cada artículo de esta zona, gracias a esta clasificación se evitar realizar inversiones innecesarias en productos poco comerciables y solamente adquirirlas cuando es necesario para satisfacer a la clientela y que la entidad no quede estoqueada, lo cual vendría hacer un inventario obsoleto u ocioso que afectara a las utilidades de la entidad e incrementar los niveles de costos de mantenimiento que no es favorable para la empresa.

A través de la clasificación por el método ABC, el gerente de la empresa podrá identificar los productos que mayor incidencia tiene en el negocio, de la misma manera asignar personal capacitado para el control y manejo de los inventarios, determinar los puntos claves a mejorar, contribuir en la reducción de los costos de mantenimiento, optimizar su manejo y ordenar los artículos de acuerdo a su nivel de importancia y comercialización para acelerar los procesos de venta y almacenaje.

Contar con un Sistema de Control de Inventarios que se adapte a las necesidades de la entidad es muy importante porque se puede satisfacer la demanda de forma eficiente y rápida al tener conocimiento de las cantidades exactas disponibles en bodega y las ubicaciones, de igual manera los problemas de sobreabastecimiento de productos con mínima rotación serán resultados, garantizando un almacenamiento adecuado respetando los niveles de stock máximas y mínimas.

4.4.1.2 Conteo Cíclico para la Clasificación ABC

En base a la categorización y sus análisis se recomienda realizar los conteos físicos con las siguientes frecuencias:

Tabla 20-4: Conteo Cíclico de acuerdo a la clasificación ABC

CLASIFICACIÓN	C. INVENTARIO	CONTEO CÍCLICO
A	189	4 veces al año
B	425	3 veces al año
C	886	2 veces al año
TOTAL	1500	

Fuente: Clasificación ABC inventario del Centro Ferretero Juan Carlos
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

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

Para la utilización de este modelo es importante realizar una proyección de ventas o determinar la demanda anual o mensual, de la misma manera calcular los costos a ordenar y mantener que la entidad debe tener presente cuando se almacena productos en bodega.

El pronóstico se realizó aplicando el programa SPSS, para lo cual se procedió a seguir los siguientes pasos:

1. Se obtiene la información de los productos mayor demandados, que se determinó anteriormente en la tabla 17, la misma que se encuentra clasificado por familias.
2. Luego se procedió a determinar los productos más consumidos de cada familia de los productos.
3. Se ingresó los datos obtenidos al programa.
4. Se definirá el momento de inicio y el intervalo de tiempo de la serie temporal para obtener las predicciones.
5. Se ingresa la variable temporal y la variable dependiente.
6. Se establece la fecha final de la predicción, a continuación, se detalla los pronósticos.

Para la proyección de la demanda se eligió tres productos más demandados de cada categoría para los meses de enero, febrero, marzo del 2022 y posterior calcular la demanda anual multiplicando por 12 meses. Los artículos que perteneces a la zona A son; Varilla de 12mx12 ADELCA, Varilla de 12mx08 ADELCA y Cemento. Zona B; Alambre recocido 20kg, Tubo de 4" Plag (110m) y Tubo de 4" rival liviano (110m). Zona C; Cable flexible N° 12 INCABLE, Auto perforantes de 2p y Disco de corte Norton de 7".

Tabla 21-4: Proyección de la demanda desde enero a marzo del 2022

Categoría	Familia	Producto	Venta en unidades por Mes 2021					Pronóstico de la demanda 2022		
			Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Demanda anual
A	Trefilado	Varilla de 12mX12 ADELCA	676	931	524	830	331	658	658	7.896
A	Trefilado	Varilla de 12mX08 ADELCA	825	165	141	504	164	360	360	4.320
A	Cemento	Cemento Chimborazo qq	1.410	2.024	1.748	2.197	1.352	1.746	1.746	20.952
B	Alambrado	Alambre Recocido 20kg	13	45	12	24	16	22	22	264
B	Tuberías PVC	Tuvo de 4" Plag (110mm)	26	55	31	20	10	28	28	336
B	Tuberías PVC	Tuvo de 4" rival liviano (110mm)	38	25	16	40	13	26	26	312
C	Cables	Cable flexible N° 12 INCABLE	5	11	4	6	4	4	3	48
C	Tornillos	Autoperforante de 2 p. UNIT	320	1510	15	750	410	601	601	7.212
C	Discos	Disco de corte NORTON 7p	29	117	16	230	18	82	82	984

Fuente: Proyección de la demanda mediante la utilización del programa IBM SPSS

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis de las proyecciones: Las predicciones se realizaron aplicando el programa SPSS, y las cantidades a venderse en los 3 meses posteriores son iguales debido a que la aplicación trabaja con el método del Promedio Móvil la cual consta en sumar los tres primeros valores y realizar un promedio general. A continuación, se presenta los gráficos de las proyecciones de las ventas del año 2022.

Gráficos de las proyecciones realizadas mediante la utilización del programa IBM SPSS

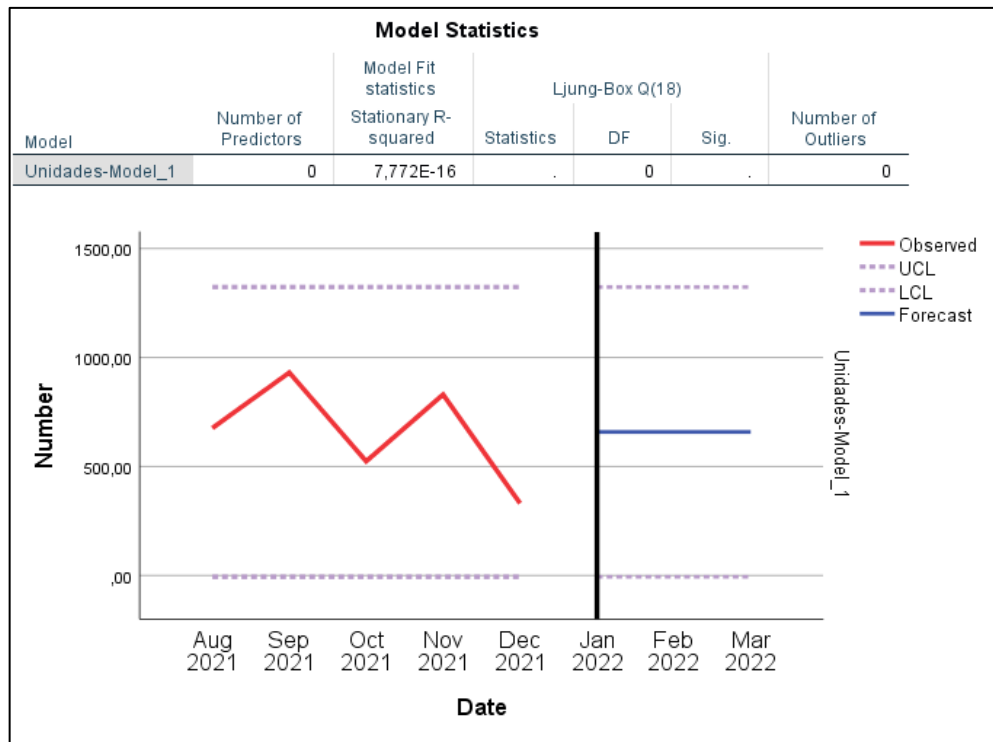


Gráfico 14-4. Proyecciones de la demanda de trefilados, Varilla 12.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: En la gráfica se puede observar la proyección del artículo varilla de 12mx12, la línea roja representa los niveles de ventas de los cinco meses anteriores y la azul hace referencia a las ventas futuras que la entidad va a tener durante los tres meses posteriores que corresponde a 658 unidades que se esperan vender.

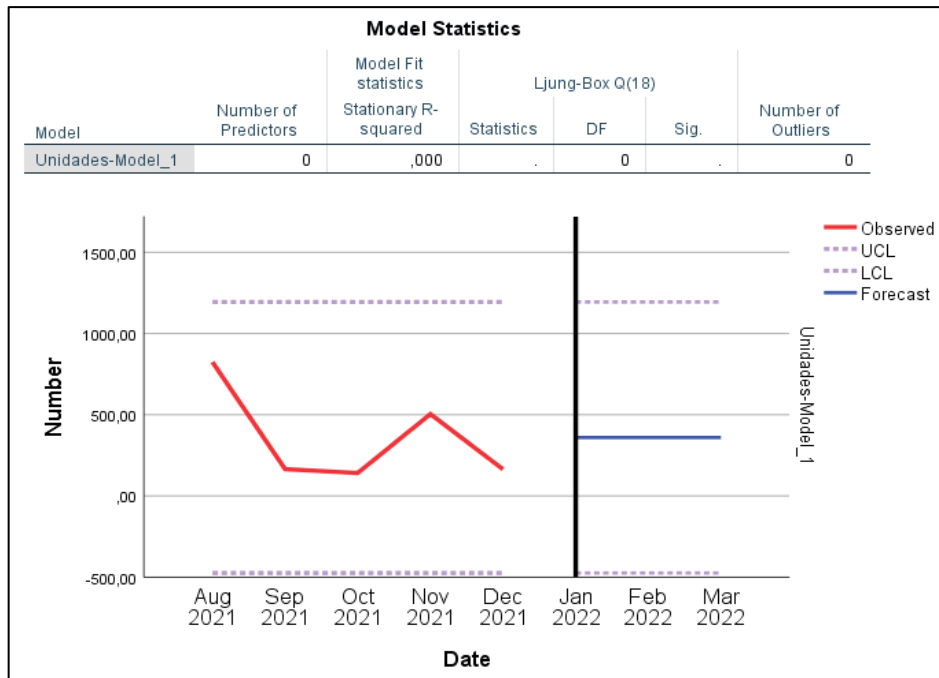


Gráfico 15-4. Proyecciones de la demanda de trefilados, Varilla 08.
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: En la gráfica se puede observar la proyección del artículo varilla de 12mx08, la línea roja representa los niveles de ventas de los cinco meses anteriores y la azul hace referencia a las ventas futuras que la entidad va a tener durante los tres meses posteriores que corresponde a 360 unidades que se esperan vender.

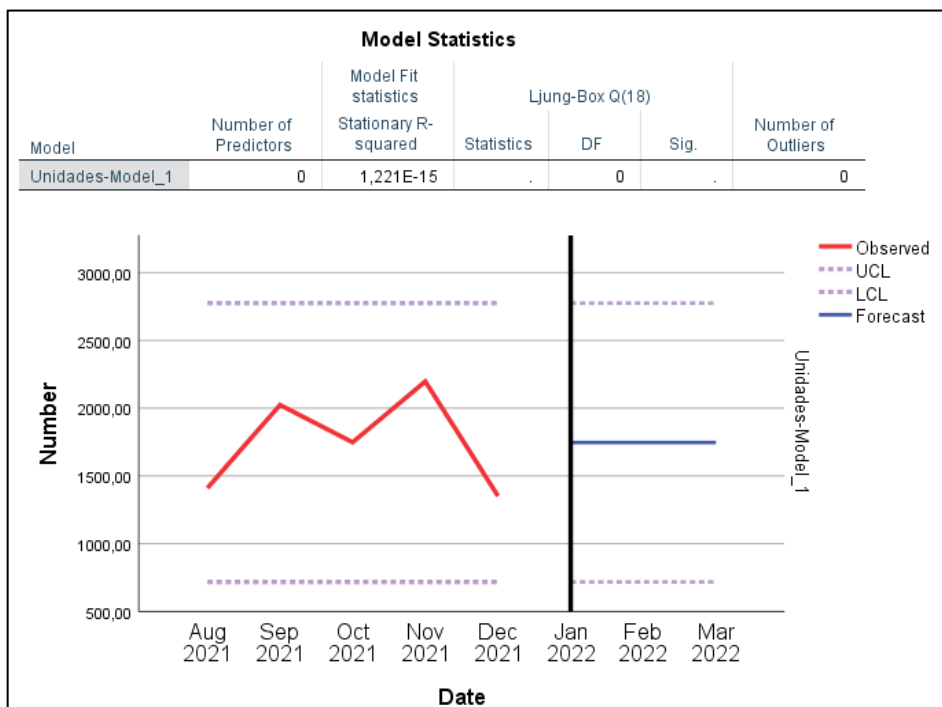


Gráfico 16-4. Proyecciones de la demanda de Cemento Chimborazo.
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: En la gráfica se puede observar la proyección del artículo Cemento Chimborazo, la línea roja representa los niveles de ventas de los cinco meses anteriores y la azul hace referencia a las ventas futuras que la entidad va a tener durante los tres meses posteriores que corresponde a 1.746 unidades que se esperan vender.



Gráfico 17-4. Proyecciones de la demanda de Alambre Recosido 20kg.
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: En la gráfica se puede observar la proyección del artículo alambre recosido 20kg, la línea roja representa los niveles de ventas de los cinco meses anteriores y la azul hace referencia a las ventas futuras que la entidad va a tener durante los tres meses posteriores que corresponde a 22 unidades que se esperan vender.



Gráfico 18-4. Proyecciones de tuberías PVC, Tubo de 4” Plag (110mm).
 Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: En la gráfica se puede observar la proyección del artículo tubo de 4” Plag (110mm), la línea roja representa los niveles de ventas de los cinco meses anteriores y la azul hace referencia a las ventas futuras que la entidad va a tener durante los tres meses posteriores que corresponde a 28 unidades que se esperan vender.

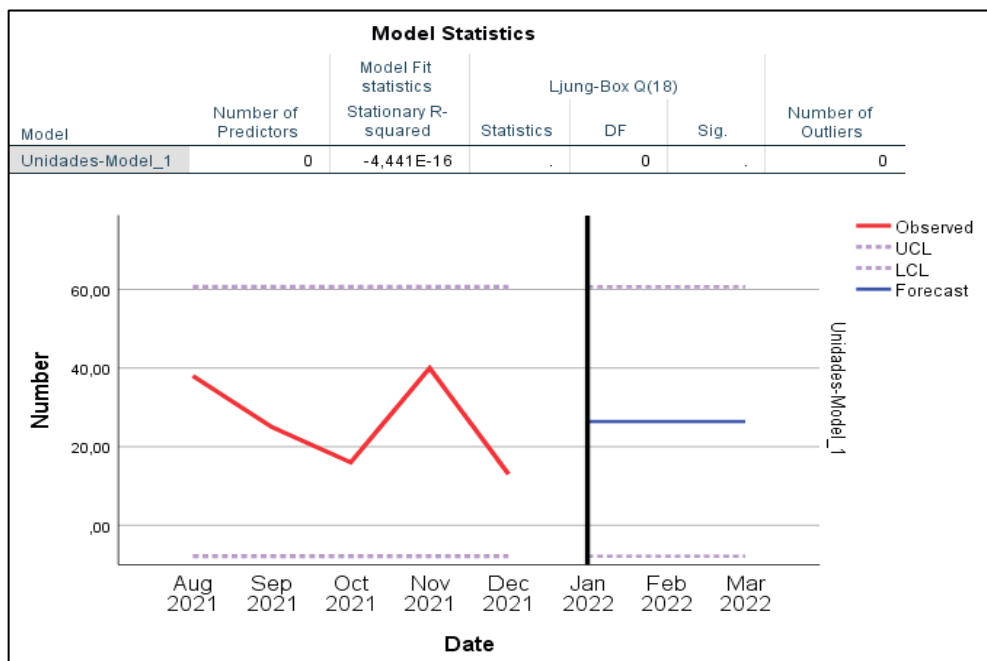


Gráfico 19-4. Proyecciones de Tubería PVC, tubo de 4” Rival Liviano.
 Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: En la gráfica se puede observar la proyección del artículo tubo de 4” Rival Liviano (110mm), la línea roja representa los niveles de ventas de los cinco meses anteriores y la azul hace referencia a las ventas futuras que la entidad va a tener durante los tres meses posteriores que corresponde a 26 unidades que se esperan vender.

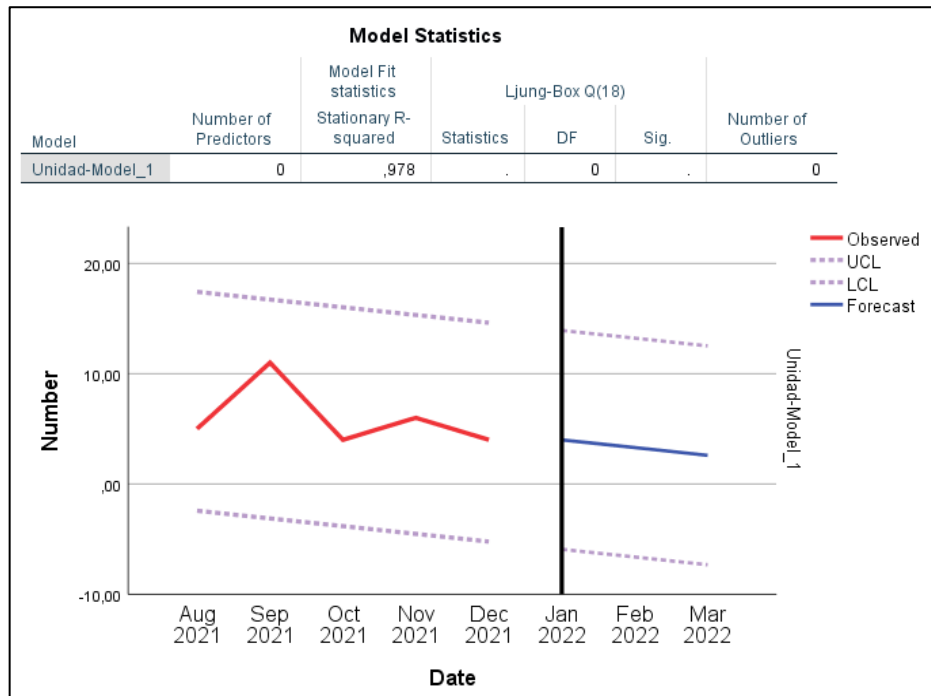


Gráfico 20-4. Proyecciones de Cable flexible N° 12 Incable.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: En la gráfica se puede observar la proyección del artículo cable flexible N° 12 Incable, la línea roja representa los niveles de ventas de los cinco meses anteriores y la azul hace referencia a las ventas futuras que la entidad va a tener durante los tres meses posteriores que corresponde a 4 unidades que se esperan vender.

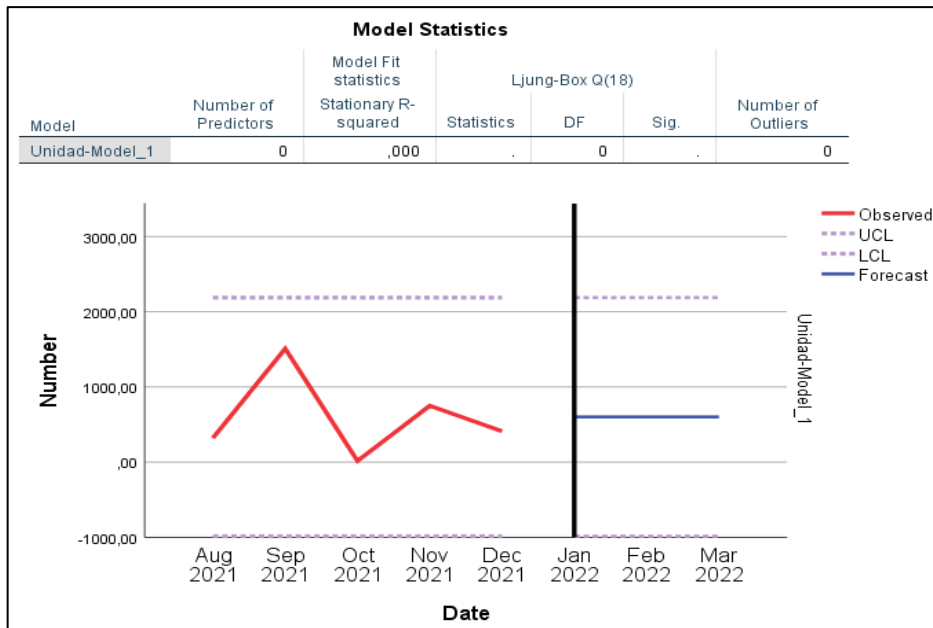


Gráfico 21-4. Proyecciones de tornillo, auto perforante de 2p unidad.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: En la gráfica se puede observar la proyección del artículo Auto perforante de 2p, la línea roja representa los niveles de ventas de los cinco meses anteriores y la azul hace referencia a las ventas futuras que la entidad va a tener durante los tres meses posteriores que corresponde a 601 unidades que se esperan vender.

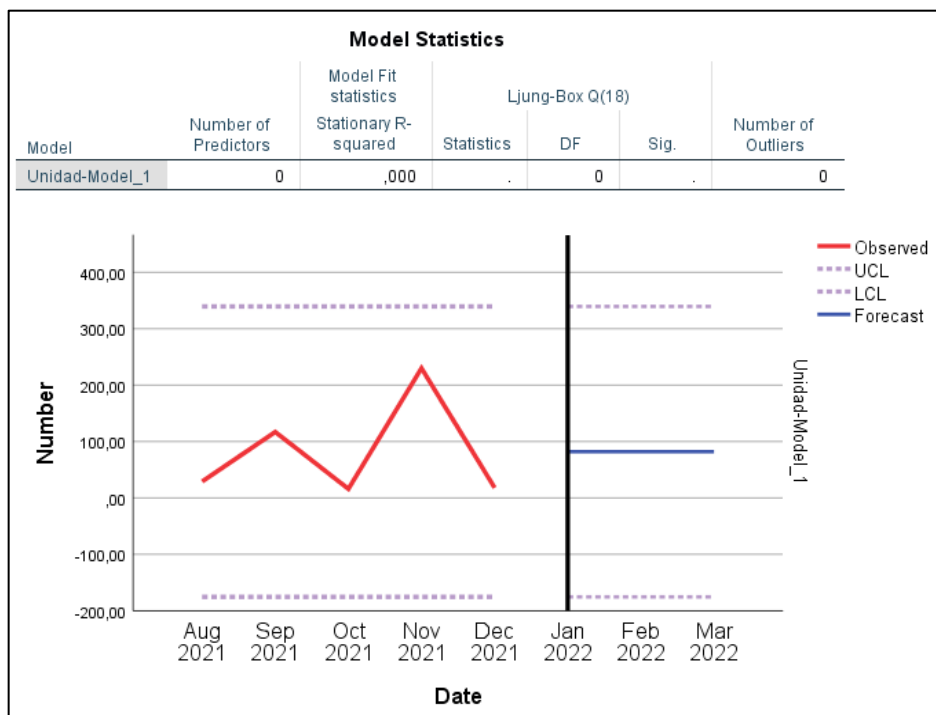


Gráfico 22-4. Proyecciones de Disco de corte Norton 7p.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Análisis: En la gráfica se puede observar la proyección del artículo disco de corte Norton 7p, la línea roja representa los niveles de ventas de los cinco meses anteriores y la azul hace referencia a las ventas futuras que la entidad va a tener durante los tres meses posteriores que corresponde a 82 unidades que se esperan vender.

Costos de Ordenar y Costo de Mantener Inventarios

Se determina los costos que la empresa debe asumir para almacenar inventarios, entre las cuales tenemos los costos de ordenar que corresponde a los siguientes rubros;

Costos de Ordenar: El administrador realiza los pedidos y utiliza los siguientes insumos: consumo de internet, telefonía, beneficios sociales del administrador, sueldo del chofer encargado de transportar la mercadería al local, beneficios del chofer.

Cálculo de los costos por Ordenar

Sueldo del administrador: \$ 1.200 dólares mensuales.

La empresa mantiene un contrato con la empresa CNT, la misma que proporciona los servicios de internet y telefonía que se cancela mensualmente un valor de \$ 35,00 y 80,00. Ver detalle en el Anexo D.

El administrador recibe un sueldo mensual de \$ 1.200 dólares, los beneficios sociales de ley se pagan mensualmente. Ver detalle en el Anexo E.

Tabla 22-4: Calculo del costo por Ordenar de manera mensual

COSTO POR ORDENAR EN MESE		
DESCRIPCIÓN	COSTO MENSUAL	MENSUAL
Sueldo Administrador.	1.200,00	1.200,00
Internet	35,00	35,00
Telefonía	80,00	80,00
Beneficios Sociales Administrador	329,13	329,13
Sueldo Chofer	800,00	800,00
Beneficios Sociales del chofer	230,53	230,53
Total Mensual		2.674,67
Total Anual		32.096,00

Fuente: Costo por Ordenar del Centro Ferretero Juan Carlos.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Costo de Mantener

El sueldo del bodeguero es de \$ 400,00 dólares mensuales y de igual manera no acumula los beneficios sociales. Ver detalle en el Anexo F. Se paga por consumo de energía eléctrica, equivalente a dos focos las misma que se encuentra en bodega.

Tabla 23-4: Calculo del costo por Mantener de manera mensual

COSTO DE MANTENER EN MESES		
DESCRIPCIÓN	COSTO MENSUAL	COSTO MENSUAL
Sueldo Bodeguero	400,00	400,00
Energía Eléctrica	118,33	9,86
Sueldo Auxiliar contable	400,00	400,00
Beneficios Social Bodeguero	131,93	131,93
Beneficios Social Auxiliar Contable	131,93	131,93
Pago de terreno	35,00	2,92
Total Mensual		1.076,64
Total Anual		12.919,68

Fuente: Costo por Mantener del Centro Ferretero Juan Carlos.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Aplicación del modelo de Cantidad Económica de Pedido y Punto de Reorden

Para el desarrollo de este modelo se aplicará la metodología de Heredia Viveros, 2009 y Betancourt 2017. Se utilizará la tabla de proyecciones y la clasificación ABC realizada con anterioridad. Realizaremos ejemplos de este método con 3 productos de cada categoría.

Los procedimientos que el autor establece son las siguientes:

1. Se debe calcular la cantidad óptima de pedido, se trabajará a nivel anual, pero su aplicación es igual para otros períodos de tiempo, siempre y cuando las unidades de tiempo se trabajen igual.

Categoría A: Familia de Trefilados (Hierro)

Varilla de 12m x 12 Adelca

Datos:

Demanda Anual (D): 7.896

Costo de ordenar (S): 32.096,00

Costo de mantener (H): 12.919,68

Fórmula para el cálculo de la cantidad óptima de Pedido

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

Reemplazar:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 7.896 * 32.096,00}{12.919,68}}$$

$$Q = 198$$

2. Calcular el número de pedidos a realizar en el año donde D representa la demanda anual y la Q es la cantidad óptima de pedido. Número de pedido a realizar en el año:

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

$$N = \frac{7.896}{198}$$

$$N = 40$$

3. Para el siguiente cálculo se considera la demanda anual dividida por la cantidad óptima de pedido y el resultado representará el número de veces en que la empresa deberá realizar el pedido de un cierto artículo para evitar la escasez de los inventarios. Tiempo entre pedidos

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

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

$$T = 9$$

Punto de Reorden:

Considerar el plazo de aprovisionamiento, se calcula el punto de reorden multiplicando la demanda diaria por el tiempo de entrega en días y anterior a estos la demanda diaria se obtiene al dividir la demanda anual para los 360 días del año

$$Punto\ de\ Reorden = \frac{Demanda\ anual}{360} \times tiempo\ de\ entrega\ en\ días$$

$$Punto\ de\ Reorden = \frac{7.896}{360} \times 2$$

$$Punto\ de\ Reorden = 44$$

Análisis:

Considerado la demanda anual de 7.896 unidades de varilla 12m x 12 Adelca, se deberá solicitar 198 unidades de este producto, 40 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 9 día y el punto mínimo de reorden que se podrá llegar será de 44 unidades para proceder a realizar un nuevo pedido y de esta manera evitar la escasez y el exceso de un solo artículo.

Categoría A: Familia de Trefilados

Varilla de 12m x 08 Adelca

Datos:

Demanda Anual (D): 4.320

Costo de ordenar (S): 32.096,00

Costo de mantener (H): 12.919,68

Fórmula para el cálculo de la cantidad óptima de Pedido

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

Reemplazar:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 4.320 * 32.096,00}{12.919,68}}$$

$$Q = 147$$

Número de pedido a realizar al año:

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

$$N = \frac{4.320}{147}$$

$$N = 29$$

Tiempo entre pedidos

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

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

$$T = 12$$

Punto de Reorden:

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

$$\text{Punto de Reorden} = \frac{4.320}{360} \times 3$$

$$\text{Punto de Reorden} = 36$$

Análisis:

Con una demanda anual de 4.320 unidades del artículo denominado varilla 12m x 08 Adelca y aplicando el Modelo de Cantidad Económica de Pedido, la empresa debe realizar pedidos de 147 unidades, 29 veces al año, con un tiempo de rotación de 12 días y cuando las existencias lleguen al punto de reorden de 36 unidades se deberá realizar un nuevo pedido.

Categoría A: Familia de Cemento

Cemento Chimborazo

Datos:

Demanda mensual (D): 20.952

Costo de ordenar (S): 32.096,00

Costo de mantener (H): 12.919,68

Fórmula para el cálculo de la cantidad óptima de Pedido

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

Reemplazar:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 20.952 * 32.096,00}{12.919,68}}$$

$$Q = 323$$

Número de pedido a realizar al anual:

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

$$N = \frac{20.952}{323}$$

$$N = 65$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{65}$$

$$T = 6$$

Punto de Reorden:

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

$$\text{Punto de Reorden} = \frac{20.952}{360} \times 3$$

$$\text{Punto de Reorden} = 175$$

Análisis:

Como se observa en los cálculos anteriores, la entidad consideró la demanda anual de 20.952,00 unidades de Cemento Chimborazo, por lo tanto, se deberá solicitar 323 unidades de este producto, 65 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 6 días y cuando la mercadería llegue al punto de reorden de 175 unidades se deberá realizar un nuevo pedido de manera urgente para evitar faltantes y poder satisfacer la demanda.

Categoría B: Familia de Alambrado

Alambre Recocido 20Kg

Datos:

Demanda anual (D): 264

Costo de ordenar (S): 32.096,00

Costo de mantener (H): 12.919,68

Fórmula para el cálculo de la cantidad óptima de Pedido

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

Reemplazar:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 264 * 32.096,00}{12.919,68}}$$

$$Q = 36$$

Número de pedido a realizar en el anual:

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

$$N = \frac{264}{36}$$

$$N = 7$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{7}$$

$$T = 49$$

Punto de Reorden:

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

$$\text{Punto de Reorden} = \frac{264}{360} \times 5$$

$$\text{Punto de Reorden} = 4$$

Análisis:

Mediante la utilización del Modelo de Cantidad Económica de Pedido aplicado al producto alambre recocido 20 kg, con una demanda anual de 264 unidades la empresa debe realizar pedidos de 36 unidades, 7 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 49 días y considerando que cuando las existencias lleguen al punto de reorden de 4 unidades se deberá realizar un nuevo pedido.

Categoría B: Familia de Tubería PVC

Tuvo de 4p Plastigama

Datos:

Demanda mensual (D): 336

Costo de ordenar (S): 32.096,00

Costo de mantener (H): 12.919,68

Fórmula para el cálculo de la cantidad óptima de Pedido

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

Reemplazar:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 336 * 32.096,00}{12.919,68}}$$

$$Q = 41$$

Número de pedido a realizar en el año:

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

$$N = \frac{336}{41}$$

$$N = 8$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{8}$$

$$T = 44$$

Punto de Reorden:

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

$$\text{Punto de Reorden} = \frac{336}{360} \times 5$$

$$\text{Punto de Reorden} = 5$$

Análisis:

Considerando una demanda anual de 336 unidades del producto tuvo de 4p Plastigama y aplicando la fórmula del EOQ, se debe adquirir 41 unidades, 8 veces al año, cada 44 días y tener en cuenta que 5 unidades representan el punto de re orden del producto que indica el nivel mínimo para realizar la reposición del inventario y satisfacer de manera eficiente las necesidades de la clientela.

Categoría B: Tubería PVC

Tuvo de 4p Económica

Datos:

Demanda Anual (D): 312

Costo de ordenar (S): 32.096,00

Costo de mantener (H): 12.919,68

Fórmula para el cálculo de la cantidad óptima de Pedido

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

Reemplazar:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 312 * 32.096,00}{12.919,68}}$$

$$Q = 39$$

Número de pedido a realizar al anual:

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

$$N = \frac{312}{39}$$

$$N = 8$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{8}$$

$$T = 45$$

Punto de Reorden:

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

$$\text{Punto de Reorden} = \frac{312}{360} \times 5$$

$$\text{Punto de Reorden} = 4$$

Análisis: Considerando una demanda anual de 312 unidades del producto tuvo de 4p Económico y aplicando la fórmula del EOQ, se debe adquirir 39 unidades, 8 veces al mes, cada 45 días y con 4 unidades como punto de re orden del producto que indica el nivel mínimo para realizar la reposición del inventario y satisfacer de manera eficiente las necesidades de la clientela.

Categoría C: Cables

Cable flexible N° 12 INCABLE

Datos:

Demanda anual (D): 48

Costo de ordenar (S): 32.096,00

Costo de mantener (H): 12.919,68

Fórmula para el cálculo de la cantidad óptima de Pedido

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

Reemplazar:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 48 * 32.096,00}{12.919,68}}$$

$$Q = 15$$

Número de pedido a realizar al año:

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

$$N = \frac{48}{15}$$

$$N = 3$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{3}$$

$$T = 116$$

Punto de Reorden:

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

$$\text{Punto de Reorden} = \frac{48}{360} \times 5$$

$$\text{Punto de Reorden} = 1$$

Análisis:

Con una demanda anual de 48 unidades del artículo denominado Cable flexible N° 12 Incable y aplicando el Modelo de Cantidad Económica de Pedido, la empresa debe realizar pedidos de 15 unidades, 3 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 116 días y cuando las existencias lleguen al punto de reorden de 1 unidad se deberá realizar un nuevo pedido.

Categoría C: Tornillos

Autoperforantes de 2p

Datos:

Demanda Anual (D): 7.212

Costo de ordenar (S): 32.096,00

Costo de mantener (H): 12.919,68

Fórmula para el cálculo de la cantidad óptima de Pedido

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

Reemplazar:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 7.212 * 32.096,00}{12.919,68}}$$

$$Q = 189$$

Número de pedido a realizar al año:

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

$$N = \frac{7.212}{189}$$

$$N = 38$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{38}$$

$$T = 9$$

Punto de Reorden:

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

$$\text{Punto de Reorden} = \frac{7.212}{360} \times 5$$

$$\text{Punto de Reorden} = 100$$

Análisis:

Con una demanda anual de 7.212 unidades del artículo denominado Autoperforante de 2p y aplicando el Modelo de Cantidad Económica de Pedido, la empresa debe realizar pedidos de 189 unidades, 38 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 9 días y cuando las existencias lleguen al punto de reorden de 100 unidades se deberá realizar un nuevo pedido.

Categoría C: Discos

Discos de corte Norton de 7p

Datos:

Demanda anual (D): 984

Costo de ordenar (S): 32.096,0

Costo de mantener (H): 12.919,68

Fórmula para el cálculo de la cantidad óptima de Pedido

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

Reemplazar:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 984 * 32.096,00}{12.919,68}}$$

$$Q = 70$$

Número de pedido a realizar al año:

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

$$N = \frac{984}{70}$$

$$N = 14$$

Tiempo entre pedidos

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

$$T = \frac{360}{14}$$

$$T = 26$$

Punto de Reorden:

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

$$\text{Punto de Reorden} = \frac{984}{360} \times 5$$

$$\text{Punto de Reorden} = 14$$

Análisis:

Aplicadas las fórmulas del Modelo de Cantidad Económica de Pedido a Discos de corte Norton de 7p con una demanda anual de 984 unidades, la empresa debe realizar pedidos de 70 unidades, 14 veces al año, con un tiempo entre pedidos de 26 días, considerando que cuando las existencias lleguen al punto de reorden de 14 unidades se deberá realizar un nuevo pedido.

4.4.3 *Diseño de un sistema de almacenaje para el Centro Ferretero Juan Carlos*

Primera fase: Detección y requisición de productos

- ✓ **Objetivo:** Planificar los procesos a seguir para el control de los inventarios en el almacén.
- ✓ **Propuesta:** Aplicar modelos de inventario acorde a los comportamientos de la demanda existente, para determinar las cantidades requeridas y emplear formatos de

registro de existencias y requisición de las compras.

Tabla 24-4: Plan de acción de la primera fase

Plan de Acción	Responsable	Materiales	Documentos
Verificar la información sobre las existencias de manera constante.	Bodeguero	Computadoras, sistema SICCON, Papel, Esferos	Registro de existencias
Determinar la cantidad que se requiere mediante la clasificación ABC y el punto de reorden.	Contadora	Computadoras, sistema SICCON, Papel, Esferos, Clasificación por el método ABC y modelo EOQ.	Registros actualizados de las existencias, saldos disponibles.
Entregar la requisición de compra al administrador, para proceder con el siguiente proceso.	Administrador	Computadoras, sistema SICCON, Papel, Esferos, requisición de compras.	Revisar si la requisición de compras cumple con los estándares establecido, en cantidad y característica del producto.
Autorizar la requisición de compra.	Administrador	Requisición de compra	Kardex e informe de entregas del producto.

Fuente: Gestión de almacenamiento y plan de acción del Centro Ferretero Juan Carlos.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

Segunda fase: Almacenamiento de productos

- ✓ **Objetivo:** Planificar los procesos a seguir para el almacenamiento de los productos.
- ✓ **Propuesta:** Proporcionar a los empleados de herramientas, maquinarias para mejorar la manipulación de los productos de forma segura y rápida.

Tabla 25-4: Plan de acción de la segunda fase

Plan de Acción	Responsable	Materiales	Documentos
Re-diseño de bodega para el almacenamiento de los artículos.	Administrador	Computadora, lápiz, hojas, planos, medidas de la bodega, medidas de las estanterías.	Plano de la bodega
Seleccionar las estanterías que serán utilizados, de acuerdo a la clasificación ABC, en donde se colocarán los productos de mayor importancia cerca de la salida, para minimizar los costos de traslado.	Contadora y auxiliar contable	Estantes para el almacén, escaleras.	Lista de productos clasificados, lista de estanterías.
Compra de escaleras, verificación de maquinarias a utilizarse para el traslado de los materiales y colocación de estanterías.	Administrador	Cotizaciones de las herramientas, equipos para la realización de estas tareas.	Proformas, registro de maquinarias de la empresa, inventarios de los suministros y equipos disponibles, pero sin uso.
Ubicar cada producto en las estanterías asignadas de acuerdo a grupo, tipos, características y clasificación ABC desarrollada con anterioridad.	Bodeguero y auxiliar contable.	Clasificación ABC, estantes, etiquetas	Informe de clasificación de los inventarios.

Fuente: Gestión de almacenamiento y plan de acción del Centro Ferretero Juan Carlos.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

REDISEÑO DEL GALPÓN 1

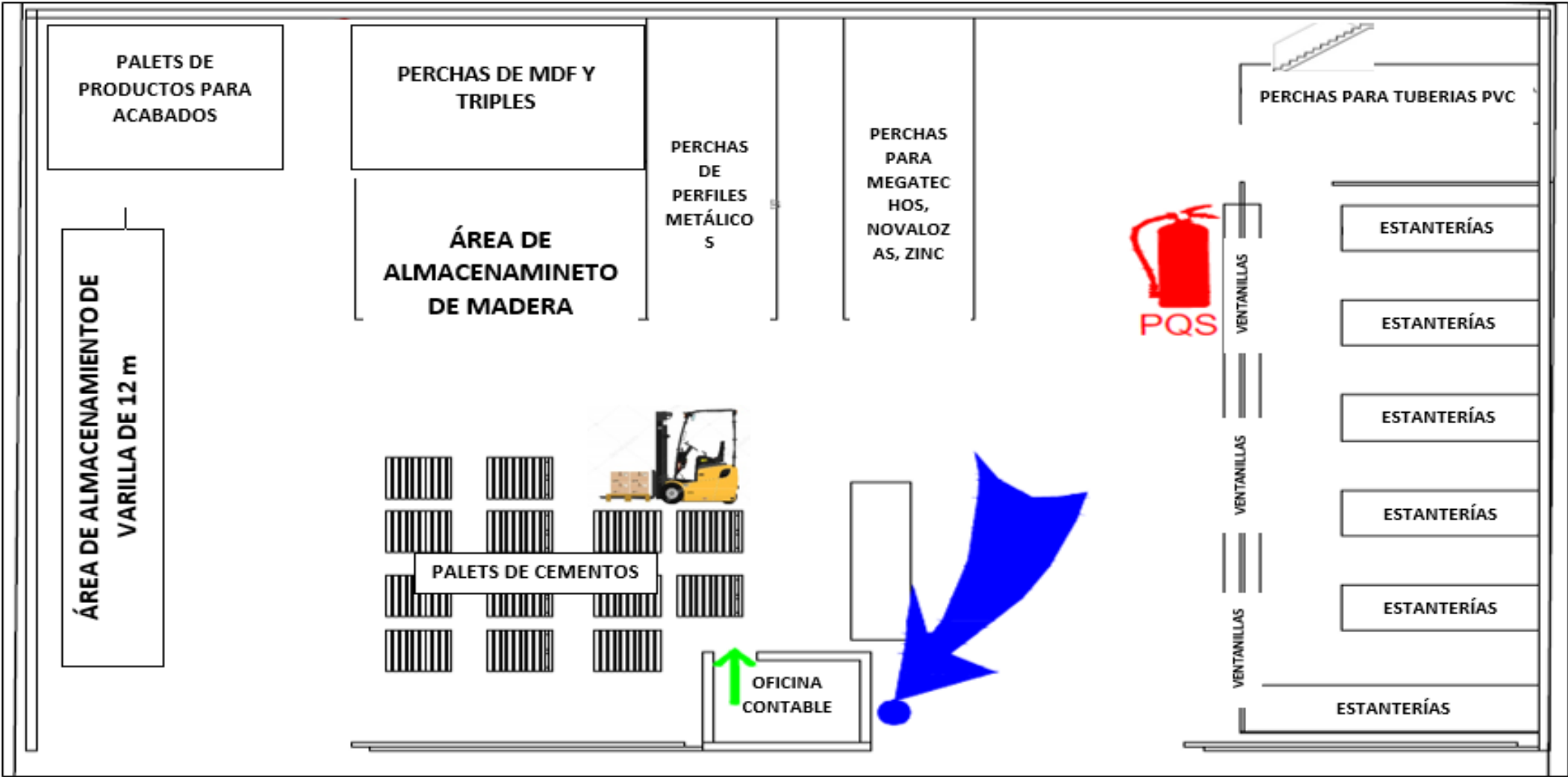


Figura 5-4. Rediseño de bodega, colocación de las estanterías.
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

SEGUNDO

BODEGA 1

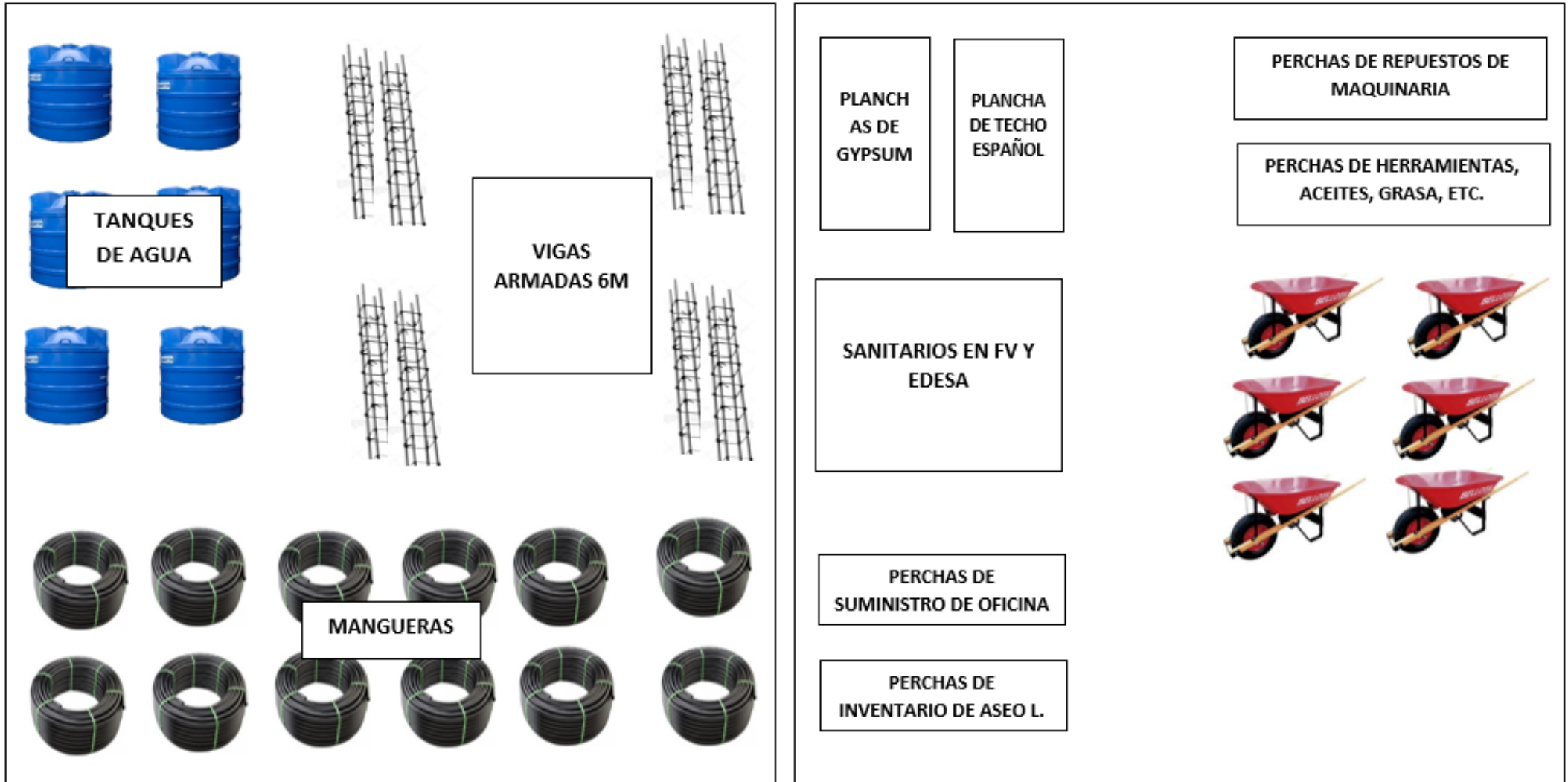


Figura 6-4. Rediseño de bodega del segundo piso y la bodega 2.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

BODEGA 2: CIELO ABIERTO

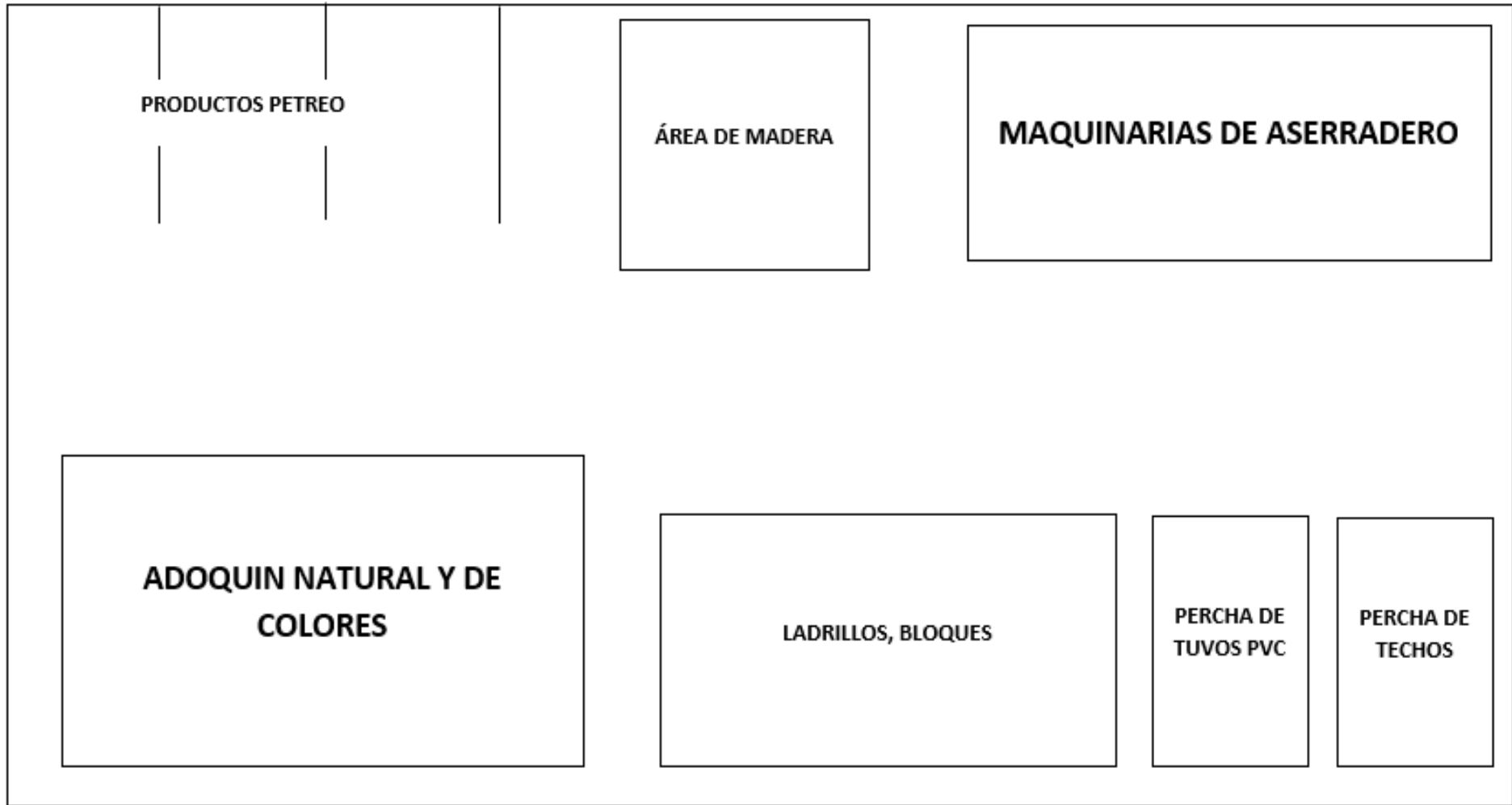


Figura 7-4. Rediseño de bodega a cielo abierto.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Tercera fase: Manejo de productos y control

- ✓ **Objetivo:** Planificar los procesos a seguir para un manejo y control eficiente de la mercancía existente en la empresa.
- ✓ **Propuesta:** Exigir el almacenamiento de los productos en base a su clasificación, respetando los niveles de importancia económica, peso, estatura, material, características y calidad del artículo.

Tabla 26-4: Plan de acción de la tercera fase

Plan de Acción	Responsable	Materiales	Documentos
Actualización del sistema SICCON que la entidad posee, para un reconocimiento automático.	Contratar un ingeniero en sistemas.	Computadora, facturas.	Recibo de pago, contrato del Ing. De Sistemas.
Incorporación de código de barra y etiquetas en los artículos para un mejor control.	Contratar un ingeniero en sistemas.	Computadora, lector de código.	Manual del proveedor.
Codificar los productos en base a la categorización.	Contadora y auxiliar contable	Informe de recepción e inspección.	Informe de la clasificación ABC y análisis del método EOQ.
Establecer conteos físicos de acuerdo a los niveles de importancia y de cada artículo se determinará las frecuencias de este proceso.	Contadora y administrador	Informes de los conteos y comparación de los saldos, emitidos por el sistema.	Informes de los análisis de los resultados y la comparación de los saldos.

Fuente: Gestión de almacenamiento y plan de acción del Centro Ferretero Juan Carlos.

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

4.4.4 Política de los Inventarios

4.4.4.1 Políticas Generales

Objetivo: Optimizar el manejo del Inventario a través de políticas de control que garantizara el cumplimiento de los procesos de registro, control y almacenamiento mediante el establecimiento adecuado de actividades y responsabilidades.

Políticas Generales:

1. El control de los inventarios se realizará de acuerdo a la relevancia de los productos, determinados mediante la clasificación ABC.
2. Cada movimiento de los inventarios tanto salidas como entradas se deberán registrar de manera constante mediante la utilización del paquete contable SICCON que la entidad posee.
3. Se emitirá informes de cierre, sustentados con los reportes de entradas y salidas de la mercancía.
4. Los documentos, informes y de más formalidades que se realice para las reposiciones de los inventarios deberán estar firmados por los responsables del control y manejo de la mercadería.
5. Se realizarán conteos físicos para comprobar la veracidad de la información presentada en el sistema y de esta manera determinar el cumplimiento de los objetivos propuestos.
6. Será responsabilidad del bodeguero y personal de ventas, el registro y envío de toda la información, movimientos y documentación de los inventarios al contador para la realización de las respectivas declaraciones conforme lo establece la ley.
7. Las compras serán llevadas a cabo por el administrador de la empresa.
8. El acceso a la bodega será restringido, solo el personal autorizado podrá ingresar.
9. Se instalará cámaras de seguridad en la bodega para un control eficiente en todo momento.
10. Los empleados deberán cuidar las herramientas, equipos, maquinarias, bienes de la empresa y en general confiados a su responsabilidad personal. En caso de pérdida o daño de las herramientas o bienes de la entidad, cuando estos hayan estado bajo el cuidado o responsabilidad de un trabajador, éste se responsabilizará de sus acciones y la empresa descontará el valor equivalente del material perdido de su remuneración.
11. Para establecer un buen ambiente laboral, los empleados deberán ser respetuosos entre ellos y sus superiores.
12. Cada puesto de trabajo asignado por la empresa deberá estar en orden, para brindar facilidades cuando existan rotación de los trabajadores.

13. Se prohíbe la difusión de información interna de la empresa, si ese fuera el caso el personal será responsable de asumir los problemas internos ocasionados y será despedido de inmediato para proteger la privacidad de la información.
14. Las estanterías serán revisadas cada cierto tiempo y se realizara mantenimientos adecuados para evitar posibles accidentes.
15. Se respetarán los horarios de trabajo y se prohíbe la extracción de herramientas, maquinarias de la empresa para uso personal del trabajador.

4.4.4.2 *Políticas Específicas*

Políticas de Compras

- ✓ Todas las compras deben ser autorizadas por el administrador encargado.
- ✓ Cumplir las políticas de los proveedores, respetar los plazos de pago, conseguir descuentos.
- ✓ La base de datos de los proveedores debe estar en constante actualización.
- ✓ Para realizar un pedido, primero se procederá a realizar cotizaciones de varios proveedores, con el propósito de conseguir el mejor producto al mejor precio.
- ✓ Los pedidos se llevarán a cabo solo cuando el bodeguero entregue las órdenes de pedido y con la respectiva firma del administrador.
- ✓ El personal encargado de la recepción de los pedidos, deberá constatar e inspeccionar que los productos solicitados lleguen en buen estado, acorde a los detalles, cantidad y marca mencionados en la orden de compra.
- ✓ Notificar la recepción y aceptación de la mercancía.
- ✓ Solicitar el ingreso de la factura en el sistema y la emisión de la retención correspondiente.
- ✓ Enviar la mercadería a bodega, la misma que será clasificada y colocada en las estanterías correspondientes.
- ✓ El auxiliar contable deberá notificar de manera inmediata si el producto no corresponde a los pedidos, para el inicio del proceso de la devolución.
- ✓ En caso de existir devoluciones, se deberá comunicarse con el proveedor para notificar la devolución del artículo.

- ✓ Se debe registrar las notas de crédito.
- ✓ Solo el personal autorizado podrá ingresar a bodega y a los registros contables.
- ✓ Se diseñará un formato de la guía de recepción, para mantener el control del ingreso de inventario. La guía debe contener, el nombre del producto, marca, la cantidad, fecha de recepción, precio del artículo y la firma de la personal quien recibió los materiales.



Construyendo con calidad



**CENTRO FERRETERO
JUAN CARLOS**

0602271199001
TIXI VACACELA CARLOS
 032930232 0968363882
 carlostixe69@hotmail.es

GUÍA DE RECEPCIÓN
 N°: 001-0000001

Fecha:
 Recibido por: _____

Cantidad	Producto	Marca	Costo Unitario

F. Recepcionista

F. Contador

Figura 8-4. Diseño de la guía de recepción

Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022

Política de Almacenaje

- ✓ Se realizará comparaciones de las cantidades y características de los productos que se reciben físicamente con los detalles emitidos en la guía de recepción.
- ✓ Se notificar inmediatamente al administrador, cuando existe diferencias en las cantidades y lo detallado en la guía o se encuentre productos en mal estado.
- ✓ Los artículos serán colocados en las estanterías correspondientes en base a la clasificación ABC, en donde se colocarán los productos de mayor importancia en las estanterías

cercanas, visibles para un mayor control de estas.

- ✓ Se deberá informar oportunamente cuando los inventarios se encuentren en los niveles mínimos de stock, para iniciar los procesos de adquisición de materiales.
- ✓ Es necesario generar una existencia de seguridad de cada producto para evitar escases de los mismo.
- ✓ El personal encargado del control de los inventarios, serán los responsables directos en caso de existir robos o desaparición de mercadería.

Política de Ventas

- ✓ Es responsabilidad del auxiliar contable y del personal de ventas mantener actualizado la lista de precios y descuentos.
- ✓ Para la salida de la mercadería de bodega se debe contar con la autorización del bodeguero, el cual se encargará de emitir informes del egreso de los inventarios.
- ✓ La forma de pago que el personal puede aceptar es: efectivo, depósitos, transferencias y cheque, pero solamente de clientes frecuentes y conocidos.
- ✓ El personal de venta esta autoriza a realizar el cobro de las ventas.
- ✓ Se debe emitir facturas, notas de créditos, notas de débito y proformas.
- ✓ Las devoluciones se aceptarán siempre y cuando sea por defectos de fábrica o por no estar de acuerdo a la orden realizada por el cliente.
- ✓ Se efectuará una base de datos de los clientes.
- ✓ El personal de venta podrá emitir asesoramiento al cliente en cuanto al producto.
- ✓ Garantizara el traslado de los productos de manera segura y rápida cuando sea realizado por la empresa, pero si el traslado es realizado bajo responsabilidad del cliente la entidad solo se encargará de despachar y asegurar la mercadería para su viaje y cuando existan algún accidente y provoque el daño en el producto la ferretería no será responsable.
- ✓ La entrega de la mercancía deberá ser de forma rápida y oportuna.

Política para el conteo físico

- ✓ El administrador asignara al personal encargado para llevar a cabo el conteo físico y la comparación de los informes de ingresos y salidas de mercadería.
- ✓ Se verificará por parte del bodeguero el conteo completo de los productos en base a la clasificación ABC.
- ✓ Se realizará informes de las cantidades existente en el almacén, también se detallará novedades encontradas como faltantes, deterioros, robos o caducidad de algún artículo.
- ✓ El informe se enviará al administrador para su respectiva revisión.
- ✓ El administrador pedirá los saldos registrados en el sistema con relación a los inventarios.
- ✓ Se procederá a realizar una comparación, si existen diferencia en los saldos de algún producto el administrador autorizara la realización de un nuevo conteo.
- ✓ Al final del segundo conteo, se realizar un nuevo informe y se enviara al administrador nuevamente.
- ✓ Luego de la revisión si los saldos son similares, no se procederá a un nuevo conteo, pero en caso de que exista diferencias, se ordenara una última revisión.
- ✓ De seguir existiendo faltantes, el contador realiza los asientos de ajustes y dar de baja los inventarios no encontrados con sus respectivas justificaciones.

Tabla 27-4: Asignación de actividades

RESPONSABLE	ACTIVIDADES
Bodeguero	<ul style="list-style-type: none">• Se encarga de colocar cada producto en la estantería asignada.• Verifica los niveles de stock de cada producto.• Emite requerimientos de nueva adquisición de artículo con niveles bajo de stock.• Emite informes de las salidas y entradas de mercadería a bodega.• Emite oficio para la devolución de materiales en mal estado.• Control del producto para prevenir desapariciones.
Auxiliar Contable	<ul style="list-style-type: none">• Emite al bodeguero y administrador las guías de recepción de los pedidos.• Encargado de mantener actualizado la información de los proveedores y clientes.• Actualiza los precios a la venta de cada artículo.• Emite informes al administrador para inicio del proceso de compra.• Pide proformas a los proveedores y seleccionar la mejor opción.• Emite informes de faltantes de inventario.• Encargado de realizar conteos físicos.
Contador	<ul style="list-style-type: none">• Encargado de emitir facturas y retenciones.• Controla los procesos contables de la entidad.• Realiza declaraciones correspondientes.

	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado del pago a los proveedores. • Realiza análisis de los niveles de rotación de cada producto. • Realiza la clasificación ABC de los inventarios para determinar los niveles de pedidos óptimos y reducir los costos. • Genera informes sobre las ganancias. • Analiza estrategias para reducir los niveles de costo.
Vendedor 1	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de atender a los clientes de manera oportuna y con amabilidad. • Tiene la obligación de mantenerse actualizado con los precios de los artículos. • Genera una base de datos de los clientes más frecuentes. • Ofrecer asesoramiento a los clientes. • Encargado de la organización de los productos que están en las vitrinas de la empresa. • Envía la factura a contabilidad. • Entrega la mercadería al cliente. • Recibe los pedidos de los clientes. • Encargado de solucionar problemas con los clientes.
Vendedor 2	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de revisar y emitir informes sobre las cuentas por pagar. • Emitir informes sobre las cuentas por cobrar. • Recibe pedido de los clientes. • Ofrece asesoramiento • Entrega la mercadería a los clientes de forma segura. • Entrega la factura al cliente. • Emite las notas de crédito y notas de débito. • Se encarga de las devoluciones
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> • Se encarga de recibir las ordenes de pedido, de revisarlas y firmarlas. • Emitir al auxiliar contable para iniciar el proceso de pedido de proformas. • Aprueba la compra. • Recibe los informes de los conteos físicos. • Verifica los pedidos, informes de cuentas por cobrar, cuentas por pagar para tomar decisiones.

Fuente: Lista de actividades a realizar por el personal del Centro Ferretero Juan Carlos
Realizado por: Tixi Morocho, María Carmen, 2022.

CONCLUSIONES

- ✓ Centro Ferretero Juan Carlos, no cuenta con un sistema de control de inventarios que le

permita conocer los saldos reales de la mercancía, ocasionando acumulación o escases de los productos, esto genera muchos problemas entre las cuales tenemos un deficiente control y manejo de la mercancía, retraso en el tiempo de entrega de los pedidos a los clientes, altos niveles de costos que afecta la rentabilidad de la empresa.

- ✓ Se determinó que la empresa no genera informes de los ingresos y salida de los inventarios, ocasionando que la información existente en el sistema contable SICCON no concuerde con las cantidades encontradas en los conteos físicos. Los conteos se realizan una vez al año, esto ocasiona que la información no aporte mucho a la empresa.
- ✓ El personal no conoce sus funciones, esto es debido a que la administración no asigna de manera detallada las actividades que deben realizar cada trabajador, no existe una persona encargada del control y manejo de los inventarios, esto provoca una ausencia de información de los productos existentes, por lo tanto, los procesos de pedido y adquisición de material son deficientes.
- ✓ La falta de capacitación previa a los vendedores de la ubicación de los productos, provoca que existan retrasos en las ventas y entrega de pedidos a los clientes. La entrega debe ser inmediata para mantener satisfecho a la demanda, sin embargo, la carencia de información por parte del bodeguero afecta a este proceso y genera mayores costos en el traslado del material y una gran desventaja que se debe resolver de manera inmediata para garantizar entregas rápidas y seguras.
- ✓ Al implementar un sistema de control de inventarios por el método ABC, ayudara a la entidad a clasificar los productos de mayor relevancia económica, rotación e importancia, de esta manera tener un mayor control de los productos de la categoría A, ya que estos representan la mayor inversión de la empresa.
- ✓ Se desconoce los puntos de reorden para solicitar nuevos pedidos, por ende, la aplicación del Modelo de Cantidad Económica de Pedido podrá proporcionar esta información y garantizar una mejora en la toma de decisiones en relación a la compra de los inventarios.
- ✓ La falta de políticas para el control y manejo de los inventarios, ocasiona dualidad de funciones entre los empleados de la entidad, retrasando el cumplimiento de las actividades y no contribuirá para el mejoramiento administrativo y financiero.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda al administrador de la empresa implementar el modelo de control de

inventarios ABC según la clasificación por valor total invertido para mejorar la administración y control de la mercadería, que a su vez generar la reducción de los costos de mantenimiento, maximizar los beneficios económicos de la empresa, tener conocimiento de los saldos de las existencias y minimizar el tiempo de entrega.

- ✓ Entregar de manera puntual al área contable los registros e informes de las transacciones realizadas de manera diaria, a fin de contar con información actualizada, real y verídica. Al momento de realizar los conteos físicos y comparar con los saldos reflejados en el sistema contable de la entidad concuerden y no existan diferencias que pueden afectar en la toma de decisiones.
- ✓ El administrador deberá detallar las funciones que cada empleado deberá realizar dentro de la entidad, de esta manera garantizar una adecuada organización del personal y que cada persona tenga conocimiento de sus funciones y lo realicen de buena manera, garantizando el cumplimiento de los objetivos establecidos por la empresa.
- ✓ Se debe capacitar previamente a todo el personal, sobre el manejo, ubicación y almacenamiento de los artículos para evitar retrasos en los pedidos.
- ✓ Los productos de mayor relevancia económica según la clasificación ABC, se deberá colocar en los lugares visibles para tener mayor control de ellas evitan la desaparición o robo de los mismos.
- ✓ Al implementar el modelo EOQ, es necesario mantener actualizada la información para conocer las cantidades máximas y mínimas que deben ser respetados y poder realizar la reposición de los artículos de manera eficiente, previniendo retrasos o casos fortuitos que pueden darse en el traslado de la mercadería. Conocer los puntos de reorden y verificar los productos con mayor rotación, para realizar un reaprovisionamiento permanente y evitar la escasez de este tipo de mercadería.
- ✓ Establecer políticas para los procesos de compra, recepción, almacenaje, ventas y constataciones físicas, que ayudarán a eliminar la dualidad de funciones entre los empleados de la entidad y garantizando el cumplimiento de las actividades propias y contribuirá para el mejoramiento administrativo y financiero de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- Acción & Consultores. (2017). *Pronóstico de la demanda del mercado*. Acción & Consultores. Recuperado de: http://www.cca.org.mx/cca/cursos/administracion/artra/comerc/planes/8.2.1/ppal_pro.htm.
- Ayala Vargas, K. R. (2017). *Diseño de un Sistema de Control de Inventarios para la empresa "Jiménez Martínez & Asociados" de la Ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo*. (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7975/1/82T00807.pdf>
- Best Concept Group. (2019). *Las 101 Marcas Más Influyentes del Sector Ferretero 2019 - Todo Ferretería*. Recuperado de: <http://todoferreteria.com.mx/las-101-marcas-mas-influyentes-del-sector-ferretero-2019/>
- Betancourt, D. F. (2017). *Modelo EOQ: Variantes, ejemplos y plantillas Excel*. Ingenio empresa. Recuperado de: <https://www.ingenioempresa.com/modelo-de-cantidad-economica-eoq/>
- Carro Paz, R., & Gonzáles Gómez, D. (2013). *Gestión de Stocks*. [pp. 1–30]. Recuperado de: http://nulan.mdp.edu.ar/1830/1/gestion_stock.pdf
- Céspedes Trujillo, N., Paz Rodríguez, J., Jiménez Figueredo, F. E., Pérez Molina, L., & Pérez Mayedo, Y. (2017). Revista Redipe. *La administración de los inventarios en el marco de la administración financiera a corto plazo*, 6(5), 5–12. Recuperado de: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/272/269>
- Cruz Fernández, A. (2017). *Gestión de Inventarios*. 1ra. ed. España: IC Editorial. Recuperado de: <https://elibro.net/es/ereader/esPOCH/59186>
- El Comercio. (27 de julio de 2018). Reparaciones levantan ventas de ferreterías. *El Comercio*. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/reparaciones-incremento-ventas-ferreterias-quito.html>
- Febos Chile. (2018). *¿Cuáles son los requisitos de una orden de compra electrónica correcta?* Recuperado de: <https://www.febos.cl/2018/08/07/cuales-son-los-requisitos-de-una-orden-de-compra-electronica-correcta/>
- Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2012). *Principios de Administración Financiera*. 12da. ed. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V. Recuperado de:

<https://educativopracticas.files.wordpress.com/2014/05/principios-de-administracion-financiera.pdf>

Guerrero Salas, H. (2009a). *Inventarios manejo y control Segunda edición*. 2da. Ed. ECO Edición. Recuperado de: <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2017/08/Inventarios.-Manejo-y-control-2da-Edici%C3%B3n.pdf>

Guerrero Salas, H. (2009b). *Inventarios: Manejo y Control*. 1ra. ed. ECO Ediciones. Recuperado de: <https://elibro.net/es/ereader/epoch/69078>

Gutiérrez, V., & Vidal, C. J. (2007). Universidad de Antioquia. *Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas de Abastecimiento: Revisión de la Literatura Inventory Management Models in Supply Chains: A Literature Review*. 1(43), 1–16. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n43/n43a12.pdf>

Heredia Viveros, N. L. (2009). *Gerencia compras la nueva estrategia competitiva* (Segunda Edición). ECOE EDICIONES.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2021). *Estructura territorial de Número de empresas, subcategoría Actividad económica*. Recuperado de: <https://public.tableau.com/app/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec./viz/VisualizadordeEstadsticasEmpresariales2020/Dportada>

Ladrón de Guevara, M. Á. (2020). *Gestión de inventarios*. (Vol. 2). Tutor Formación. <https://books.google.com.co/books?id=bpXSDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

León Ricaurte, C. M., & Páez, O. P. (2015). *Diseño de un Sistema de Almacenamiento y control de Inventarios Basado en el Sistema ABC aplicado en la Empresa Gestión Directa SAS*. San Millán: Editorial Tutor Formación. Recuperado de: <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/422/DISE%c3%91O%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20ALMACENAMIENTO%20Y%20CONTROL%20DE%20INVENTARIOS%20BASADO%20EN%20EL%20SISTEMA%20ABC%20APLICADO%20EN%20LA%20EMPRESA%20GESTI%c3%93N%20DIRECTA%20SAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mauleón Torres, Mikel. (2008). *GESTIÓN DE STOCK Excel como herramienta de análisis*. Recuperado de: https://www.academia.edu/31990616/GESTI%C3%93N_DE_STOCK_Excel_como_herramienta_de_an%C3%A1lisis

- MECALUX ESMENA. (2019). *El método ABC para la clasificación de inventarios - Mecalux.es*. Recuperado de: <https://www.mecalux.es/blog/metodo-abc-clasificacion-almacen>
- Moya, S. (2018). Revista InTech México Automatización. *Conceptos Básicos: Sistemas de Control / ISA Sección Central México*, 1(1). Recuperado de: <https://www.isamex.org/intechmx/index.php/2018/12/24/conceptos-basicos-sistemas-de-control/>
- Muller, M. (2014). *Fundamentos de Administración de Inventario*. Grupo Editorial Norma. Recuperado de: <https://educativopracticas.files.wordpress.com/2015/01/fundamentos-de-administracion-de-inventarios.pdf>
- Noega Systems. (2021). *Funciones de un almacén: actividades, planificación y ubicación*. Recuperado de: <https://www.noegasystems.com/blog/logistica/almacen-funciones-actividades-planificacion-ubicacion>
- Orlando Espinoza. (2013). *Control de Inventarios según autores*. Recuperado de: <http://inventariosautores.blogspot.com/2013/02/control-de-inventarios-segun-autores.html>
- Orozco, C. (2020). *Inventarios: Qué es, Ejemplos. Guía Del Empresario*. Recuperado de: https://guiadelempresario.com/contabilidad/inventarios/#Caracteristicas_de_los_inventarios
- Paredes Yuqui, H. E. (2020). *Diseño de un Sistema de Control de Inventarios ABC, a la Sociedad Sasa Brito, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo*. (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14021/1/82T01024.pdf>
- Pascual, R. C., & I Guardiet Fonollosa, J. B. (1999). *Nuevas técnicas de gestión de stocks: MRP y JIT. España: Grupo Editor S.A.* Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=aGBUfUYHVYsC&pg=PA117&dq=m%C3%A9todo+jit&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjz9Pu5-qT1AhVhSDABHTrNC-8Q6wF6BAGJEAE#v=onepage&q=m%C3%A9todo%20jit&f=false>
- Peñalosa, L. R., Navarro, G., Almeida, D., Hastamorir Duarte, M., Lesmes, D. M., & Cárdenas. (2020). *Gestión de Inventarios: Principales modelos aplicados a casos prácticos*. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda. Recuperado de: <file:///C:/Users/IDC/Downloads/Gesti%C3%B3n%20de%20inventarios.pdf>

- Peña, O., & Silva, R. (2016). Factores incidentes sobre la Gestión de Sistemas de Inventario en Organizaciones Venezolanas. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*. Recuperado de: <chrome-extension://dagcmkpagjllhakfdhnbomgmjdpkdklff/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5655389.pdf>
- Pérez Freire, A. M. (2017). *Modelo de Control de Inventarios ABC para Autorepuestos VFQ de la Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua*. (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.espace.edu.ec/bitstream/123456789/6708/1/82T00769.pdf>
- Puente Riofrío, M. I., Sanmartín Martínez, M. I., & Viñán Villagrán, J. A. (2017). Revista Observatorio de La Economía Latinoamericana. *Gestión de inventarios. Modelo cantidad económica del pedido. Caso de estudio Agro técnica*, 1(15). Recuperado de: <https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/gestion-inventarios.html>
- Remache Coraizaca, M. F. (2017). *Diseño de Modelo de Gestión de Inventarios basado en el método ABC en la Ferretería Ferrimag del Cantón la Troncal*. (Tesis de pregrado, Universidad Católica de Cuenca). Recuperado de: <http://186.5.103.99/handle/reducacue/7636>
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2010). *Fundamentos de finanzas Corporativas*. Recuperado de: https://www.ecotec.edu.ec/material/material_2018A_FIN331_01_83918.pdf
- TesinaGlobal. (2015). *Sistemas de Control*. Recuperado de: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/3330/34059-5.pdf?sequence=5>
- Van Gich. (1978). *Introducción a la Administración: Paradigmas en las Organizaciones*. Recuperado de: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2011e/1090/sistema.html>

ANEXOS

ANEXO A: RUC DEL CENTRO FERRETERO JUAN CARLOS

		Certificado Registro Único de Contribuyentes	
Apellidos y nombres TIXI VACACELA CARLOS		Número RUC 0602271199001	
Estado ACTIVO	Régimen REGIMEN GENERAL		
Inicio de actividades 09/07/2007	Reinicio de actividades No registra	Cese de actividades No registra	
Jurisdicción ZONA 3 / CHIMBORAZO / ALAUSI		Obligado a llevar contabilidad SI	
Tipo PERSONAS NATURALES		Agente de retención SI	
Domicilio tributario			
Ubicación geográfica			
Provincia: CHIMBORAZO Cantón: ALAUSI Parroquia: ALAUSI			
Dirección			
Calle: PANAMERICANA SUR Referencia: A TRESCIENTOS METROS DE LA GASOLINERA DEL SINDICATO DE CHOFERES, CASA DE DOS PISOS DE COLOR DURAZNO			
Actividades económicas			
<ul style="list-style-type: none">• N77301501 - ALQUILER CON FINES OPERATIVOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA CIVIL SIN OPERADORES: CAMIONES GRÚA, ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO, SIN MONTAJE NI DESMANTELAMIENTO, A CORTO PLAZO.• G46631301 - VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: PIEDRA, ARENA, GRAVA, CEMENTO, ETCÉTERA.• C16100102 - ACTIVIDADES DE ACEPILLADURA Y MAQUINADO DE MADERA (MADERA PREPARADA O TRATADA).			
Establecimientos			
Abiertos		Cerrados	
1		2	
Obligaciones tributarias			
<ul style="list-style-type: none">• ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO• 2011 DECLARACION DE IVA• ANEXO RELACIÓN DEPENDENCIA• 1011 - DECLARACIÓN DE IMPUESTO A LA RENTA PERSONAS NATURALES			

 Las obligaciones tributarias reflejadas en este documento están sujetas a cambios. Revise periódicamente sus obligaciones tributarias en www.sri.gob.ec.

Apellidos y nombres
TIXI VACACELA CARLOS

Número RUC
0602271199001

Números del RUC anteriores

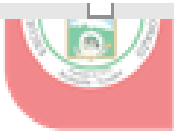
No registra



Código de verificación: CATRCR2021001121965
Fecha y hora de emisión: 10 de abril de 2021 11:44
Dirección IP: 190.152.160.219

Validez del certificado: El presente certificado es válido de conformidad a lo establecido en la Resolución No. NAC-DGERCGC15-00000217, publicada en el Tercer Suplemento del Registro Oficial 462 del 19 de marzo de 2015, por lo que no requiere sello ni firma por parte de la Administración Tributaria, mismo que lo puede verificar en la página transaccional SRI en línea y/o en la aplicación SRI Móvil.

ANEXO B: ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DE LA ENTIDAD



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO



Facultad de Administración de Empresas

ENCUESTA

Objetivo:

Obtener información real sobre el control, manejo, registro y administración que involucren el inventario, a través de una encuesta formulada a todo el personal del Centro Ferretero Juan Carlos.

Instrucciones:

Lea atentamente cada pregunta y marque con una x la respuesta que considera apropiada.

1. ¿Para el registro de los inventarios que herramienta se utiliza dentro de la empresa?

- Kardex
- Registro de entradas y salidas
- Guía de recepción
- Ninguna

2. ¿Existe una persona responsable sobre el control y manejo de los Inventarios?

- Si
- No

3. ¿Los productos como se encuentran distribuidos dentro del almacén?

- Familias
- Nivel de demanda
- Volumen del inventario
- Ninguno

4. ¿La organización dentro de la bodega es adecuada, que facilita el acceso a la mercancía?

- Si
- No



5. ¿Cuáles son los productos que tiene una mayor demanda?

- Materiales pétreos
- Trefilados
- Tuberías PVC
- Materiales eléctricos
- Herramientas agrícolas
- Productos para acabados

6. ¿Los nuevos pedidos se realiza en base a qué criterio?

- Cuando el gerente requiera
- No exista inventario
- Bajo pedido del cliente
- Reducción de precios

7. ¿El administrador conoce el tiempo óptimo para la realización de los pedidos?

- Si
- No

8. ¿Con que frecuencia realizan pedidos de los materiales?

- Mensual
- Semanal
- Trimestral
- Bimestral

9. ¿Se conoce las cantidades adecuados a pedir?

- Si
- No

10. ¿Señale cuáles son los costos de mantener que la entidad considera al almacenar los artículos?

- Arriendo y transporte
- Costo de riesgo de inventario
- Bodeguero, recepcionista
- Hipoteca
- Seguros e impuestos

11. ¿Seleccione los costos de ordenar que la empresa considera al realizar nuevos pedidos?

- Sueldo del auxiliar contable
- Suministro de oficina (papeles, impresiones etc.)
- Internet y Telefonía
- Transporte
- Sueldo del administrador

12. ¿Existe políticas y/o medidas de seguridad para el control y manejo del inventario?

- Sí
- No

13. ¿Con que frecuencia se realiza los conteos físicos de los inventarios?

- Mensual
- Trimestral
- Una vez al año
- Dos veces en el año
- No realizan

ANEXO C: CLASIFICACIÓN POR EL MÉTODO ABC DETALLADO

Categoría	Familia	Familia	Cantidad Demandada	Costo Total
A	Trefilados	Varilla de 12mX12 ADELCA	5.650	62.951,76
A	Trefilados	Varilla de 12mX08 ADELCA	5.079	25.162,62
A	Trefilados	Varilla de 12mX12 NOVACERO	1.919	22.995,74
A	Trefilados	Varilla de 12mX10 ADELCA	2.523	19.446,11
A	Trefilados	Varilla de 12mX10 Xinlong	674	7.868,55
A	Trefilados	Varilla de 12mX12	699	7.868,30
A	Trefilados	Varilla de 6mX06 ADELCA	3.929	5.517,24
A	Trefilados	Varilla de 12mX08 NOVACERO	852	4.584,29
A	Trefilados	Varilla de 12mX08	429	2.669,61
A	Trefilados	.....	.....	.....
A	Cemento	Cemento Chimborazo qq	12.398	84.313,18
A	Cemento	Cemento en qq	7.949	55.009,83
A	Cemento	Cemento R tipo HE	1.645	11.731,34
A	Cemento	Cemento Rocafuerte qq	1.277	9.067,59
A	Cemento	Cemento industrial tipo HE	988	7.224,56
A	Cemento	Cemento R qq	359	2.564,51
A	Cemento	Cemento Atenas	280	1.868,30
A	Cemento	Cemento industrial	40	294,64
A	Cemento	.....	.....	.....
A	Techos	Megatecho de 6m.	341	9.834,76
A	Techos	Megatecho de 3,60m.	501	8.591,16
A	Techos	Zinc colombiano 0.20 360x80	630	5.764,62
A	Techos	Megatecho de 5m.	196	4.946,74
A	Techos	Zinc colombiano 0.20 240x80	599	3.469,06
A	Techos	Zinc colombiano 0.20 300x80	337	2.393,08
A	Techos	Megatecho 4,20 metros	108	2.230,71
A	Techos	Megatecho de 3,00m.	92	1.536,30
A	Techos	Zinc colombiano 0.20 420x80	134	1.282,23
A	Techos	.....	.....	.....
A	Estructuras metálicas	Perfil G 80x40 x15 x1.5m	389	6.741,44
A	Estructuras metálicas	Perfil G 80x40x15 x 2.m	203	3.820,72
A	Estructuras metálicas	Perfil G 100X50X15X2m	127	3.103,93
A	Estructuras metálicas	Tuvo cuadrado 100X100X2m 4x4x2m	58	2.696,34
A	Estructuras metálicas	Perfil G 60x30x15 x1.5m	198	2.569,13
A	Estructuras metálicas	Tuvo galvanizado 2 redondo	84	1.863,04
A	Estructuras metálicas	Perfil G 100X50X15X1.8m	67	1.394,81
A	Estructuras metálicas	Perfil G 60x30x10 1.5m	69	936,25
A	Estructuras metálicas	Tuvo cuadrado 1x1.5 o25x25neg	75	791,52
A	Estructuras metálicas	.....	.....	.....
B	Accesorios de construcción	Horas de Alquiler de maquinaria	366	9.150,00

B	Accesorios de construcción	Guantes negro y rojo	327	880,81
B	Accesorios de construcción	Hoja para cierra sandflex 18	369	658,93
B	Accesorios de construcción	Esponja para enlucir	886	484,64
B	Accesorios de construcción	Taipe Negro	527	289,08
B	Accesorios de construcción	Teflón Grande Amarillo	301	276,48
B	Accesorios de construcción	Saco	399	162,68
B	Accesorios de construcción	Taco Fisher N° 10	2.113	132,01
B	Accesorios de construcción	Tiza Industrial	432	99,33
B	Accesorios de construcción	.....	.....	.....
B	Tuberías PVC	Tuvo de 4" Plag (110mm)	286	3.234,94
B	Tuberías PVC	Tuvo de 4" rival liviano (110mm)	479	3.054,42
B	Tuberías PVC	Tuvo de 2" rival liviano (50mm)	491	1.656,88
B	Tuberías PVC	Tuvo de 3" rival liviano (75mm)	306	1.331,56
B	Tuberías PVC	Codo PLASTIGAMA 1/2 x 90	1.833	1.199,60
B	Tuberías PVC	Codo de macro 2X90	1.196	1.091,79
B	Tuberías PVC	Codo PLASTIGAMA 2X90	426	718,30
B	Tuberías PVC	Tee PLASTIGAMA 1/2	748	532,90
B	Tuberías PVC	Codo RIVAL 1/2 X 90	281	153,57
B	Tuberías PVC	.....	.....	.....
B	Materiales Pétreos	Volqueta de Ripio	28	3.319,64
B	Materiales Pétreos	Volqueta de macadán	27	2.709,82
B	Materiales Pétreos	Metro de macadán	58	1.060,49
B	Materiales Pétreos	Metro de ripio	45	986,69
B	Materiales Pétreos	Metro de macadán Fina	41	917,41
B	Materiales Pétreos	Carretilla de macadán	85	178,57
B	Materiales Pétreos	Carretilla de ripio triturado	58	130,58
B	Materiales Pétreos	Saco de macadán	111	128,03
B	Materiales Pétreos	Carretilla de Arena Bruta	18	45,00
B	Materiales Pétreos	.....	.....	.....
B	Placas armadas	Triplex de holmo de 4mm 2,44x1,22	591	6.949,29
B	Placas armadas	Triplex de primera de 12mm 2,44x1,22	34	981,25
B	Placas armadas	Triplex 4mm 2°da	80	866,52
B	Placas armadas	Triplex de primera de 15mm 2,44x1,22	22	781,25
B	Placas armadas	Triplex de holmo de 9mm 2,44x1,22	31	724,55
B	Placas armadas	Plancha Knauf Gypsum	48	407,14
B	Placas armadas	Tol Galvanizada 0,50m (1/40)	15	404,91
B	Placas armadas	Triplex de holmo de 6mm 2,44x1,22	16	325,89

B	Placas armadas	Placa de 6mm 15x15	8	41,43
B	Placas armadas	.....	.....	.....
B	Morteros	Empaste SIKA Interior profesional	294	2.944,37
B	Morteros	Bondex intaco 25kg	491	2.156,09
B	Morteros	Bondex Sika 25kg	354	1.479,46
B	Morteros	Empaste SIKA Exterior 20kg	58	1.107,50
B	Morteros	Empaste PRODAL en saco exterior	70	1.079,27
B	Morteros	Empaste SIKA Interior maestro	69	720,45
B	Morteros	Empaste PRODAL en saco interior	40	347,01
B	Morteros	Titania Empaste exterior + resina	15	294,64
B	Morteros	Carbonato Tipo A 25 kg	14	133,93
B	Morteros	.....	.....	.....
B	Alambrado	Alambre Recocido 20kg	244	8.376,14
B	Alambrado	Alambre púa Guardián de 500m.	21	1.072,41
B	Alambrado	Alambre Galvanizado 20kg #18	6	209,38
B	Alambrado	Alambre púa Guardián de 200m.	7	176,83
B	Alambrado	Alambre púa Guardián de 400m.	2	88,39
B	Alambrado	Alambre púa Guardián de 300m.	2	75,00
B	Alambrado	Alambre Galvanizado 44kg #14	22	24,55
B	Alambrado	Alambre Galvanizado Lb #18	4	7,14
B	Alambrado	.....	.....	.....
B	Productos artesanales	Bloque de 15	7.874	2.645,55
B	Productos artesanales	Ladrillo de chambo	14.747	2.121,22
B	Productos artesanales	Bloque de 10	5.846	1.745,91
B	Productos artesanales	Bloque de 12	2.415	830,94
B	Productos artesanales	Bloque de 09	635	198,97
B	Productos artesanales	Teja vidriada cuadrada	235	154,91
B	Productos artesanales	Ladrillo visto natural	305	113,62
B	Productos artesanales	.....	.....	.....
B	Instalación eléctrica	Tomacorriente doble VETTO	646	1.870,41
B	Instalación eléctrica	Cajetín rectangular Plastidor	1.287	751,52
B	Instalación eléctrica	Interruptor simple VETTO	373	750,41
B	Instalación eléctrica	Cajetín redondo Plastidor	668	393,26
B	Instalación eléctrica	Cajetín rectangular metal económico	810	392,86
B	Instalación eléctrica	Boquilla de porcelana	399	323,45
B	Instalación eléctrica	Tomacorriente doble EAGLE	86	202,72
B	Instalación eléctrica	Cajetín rectangular Plastigama	179	187,10
B	Instalación eléctrica	Cajetín redondo Plastigama	101	111,74
B	Instalación eléctrica	.....	.....	.....
C	Cables	Cable flexible N° 12 INCABLE	69	2.802,50
C	Cables	Cable flexible N° 14 INCABLE	28	940,45
C	Cables	Cable sólido N° 14 INCABLE	13	369,96
C	Cables	Cable flexible N° 12 INCABLE x metro	170	98,21
C	Cables	Cable flexible N° 08 INCABLE metros	60	80,36
C	Cables	Cable flexible N° 10 INCABLE metros	109	71,34

C	Cables	Cable gemelo N° 12x12 ANDEX x metros	60	64,69
C	Cables	Cable sólido N° 10 INCABLE x metros	40	28,57
C	Cables	Cable gemelo N° 14x12 ANDEX x metros	26	22,59
C	Cables	.....	.....	.....
C	Madera rustica y preparada	Tabla de 3 metros ENCOFRADO	564	1.664,29
C	Madera rustica y preparada	Tabla de 2,40 metros ECOFRADO	159	393,08
C	Madera rustica y preparada	Duela de eucalipto 2,50m x 10 cm	110	272,32
C	Madera rustica y preparada	Tiras de 6 x 3	138	267,14
C	Madera rustica y preparada	Tabla encofrado 3mx18cm.	72	232,81
C	Madera rustica y preparada	Cuartones de eucalipto 4x5 x3m	91	204,24
C	Madera rustica y preparada	Pingo eucalipto de 3m	144	187,72
C	Madera rustica y preparada	Duelas de Eucalipto 12cm	72	179,02
C	Madera rustica y preparada	Cuartones de encofrado 4x5 x2,4m	74	133,66
C	Madera rustica y preparada	.....	.....	.....
C	Discos	Disco de corte NORTON 7p	879	1.829,95
C	Discos	Disco de corte NORTON 4,5p	418	651,27
C	Discos	Disco diamante segmentado DHINO 7p	48	397,86
C	Discos	Disco diamante segmentado DHINO 4,5p	57	196,66
C	Discos	Disco para Madera PROMA 7 P	12	100,80
C	Discos	Disco desbaste NORTON 4,5p	30	74,51
C	Discos	Disco de corte FANDEL 7p	30	60,27
C	Discos	Disco de corte FANDEL 4,5p	34	45,54
C	Discos	Disco corte 4.5 INGCO	12	20,54
C	Discos	.....	.....	.....
C	Mangueras	Rollo de Manguera 1/2 punta verde	49	1.077,60
C	Mangueras	Rollo de Manguera 1 punta verde.	30	1.004,40
C	Mangueras	Rollo de Manguera 3/4 punta verde.	18	504,80
C	Mangueras	Rollo de Manguera 1/2 pulgada punta roja.	23	343,50
C	Mangueras	Rollo de Manguera 2 punta verde.	1	120,00
C	Mangueras	Rollo de Manguera 3/4 pulgada punta roja.	4	105,30
C	Mangueras	.....	.....	.....
C	Pintura para techo	Esmalte Anticorrosivo rojo oxido galón	45	540,18
C	Pintura para techo	Esmalte Anticorrosivo brillante negro litro	71	283,31
C	Pintura para techo	Esmalte Anticorrosivo gris mate galón	25	279,02
C	Pintura para techo	Esmalte ADHEPLAST blanco galón	22	257,63
C	Pintura para techo	Pintura para ETERNIT rojo teja galón	15	249,11
C	Pintura para techo	Esmalte Anticorrosivo brillante blanco galón	16	200,27
C	Pintura para techo	Esmalte ADHEPLAST durazno galón	15	169,02

C	Pintura para techo	Esmalte Anticorrosivo rojo oxido litro	21	84,64
C	Pintura para techo	Esmalte Anticorrosivo brillante blanco litro	15	60,54
C	Pintura para techo	.....	.....	.....
C	Grifería	Llave de paso 1/2 FV pesada	34	334,34
C	Grifería	Ducha Mono comando Arizona	8	321,43
C	Grifería	Ducha eléctrica LORENZETY con manguera	16	308,45
C	Grifería	Llave de paso 1/2 SKUT	34	259,82
C	Grifería	Llave de paso 1/2 Válvula Esférica FV	30	211,87
C	Grifería	Llave para lavamanos FV pesado	12	188,93
C	Grifería	Llave de grifo punta roscable 1/2 FV	8	85,36
C	Grifería	Cuello de Cera FV	20	84,82
C	Grifería	Llave para Lavaplatos de pared	6	65,89
C	Grifería	.....	.....	.....
C	Baños	Sanitarios FV Blanco	16	1.049,11
C	Baños	Sanitario EDESA combo Blanco	4	551,79
C	Baños	Sanitario EDESA Blanco	3	245,54
C	Baños	Sanitarios FV crema Combo	1	93,75
C	Baños	.....	.....	.....
C	Tornillos	Autoperforante de 2 p. UNIT	6.131	433,04
C	Tornillos	Autoperforante de 2 1/2p. UNIT	3.490	399,18
C	Tornillos	Autoperforante de 3x12 UNIT	600	91,61
C	Tornillos	Tirafondos 3 p.	940	84,20
C	Tornillos	Tirafondos 3 1/2 p.	500	58,04
C	Tornillos	Tornillo negro 1 1/2 p.	1.890	32,68
C	Tornillos	Autoperforante de 1 1/2p. UNIT	345	23,04
C	Tornillos	Tirafondos 2 p.	265	22,23
C	Tornillos	Tornillo negro 1 p.	1.088	19,12
C	Tornillos	.....	.....	.....
C	Equipo de soldar	Electrodo AGA 6011 Libra 16unit	536	1.205,15
C	Equipo de soldar	Funda de electrodo 6011 de 5kg	8	192,86
C	Equipo de soldar	Funda de electrodo 6011 de 5kg AGA	5	126,79
C	Equipo de soldar	Funda Electrodo 6013 AGA	3	75,00
C	Equipo de soldar	Electrodo 6011 SOLDEX	23	45,54
C	Equipo de soldar	Electrodo INDURA H 6011	3	45,09
C	Equipo de soldar	Electrodo AGA 6013 Libra 13unit	10	29,02
C	Equipo de soldar	Electrodo AGA 7018 Libra 11unit	8	26,74
C	Equipo de soldar	Funda de electrodo 6011 de 5kg INDUMA	1	22,32
C	Equipo de soldar	.....	.....	.....
C	Pintura para Interior	Pintura ADHEPLAST Blanco caneca	21	585,27
C	Pintura para Interior	Pintura ADHEPLAST econ. blanco galón	24	296,04
C	Pintura para Interior	Pintura ADHEPLAST econ. durazno galón	9	54,20
C	Pintura para Interior	Pintura ADHEPLAST econ. terqueza galón	10	51,79
C	Pintura para Interior	Pintura ADHEPLAST econ. blanco hueso galón	5	38,39
C	Pintura para Interior	Pintura ADHEPLAST econ. blanco litro	10	31,25


C	Pintura para Interior	Pintura ADHEPLAST econ. azul mix galón	6	31,07
C	Pintura para Interior	Pintura ADHEPLAST econ. Baby rosa galón	6	31,07
C	Pintura para Interior	Pintura ADHEPLAST econ. Amarillo canario galón	6	31,07
C	Pintura para Interior	.....	.....	.....
C	Accesorios para puertas	Chapa TRAVEZ 300	29	285,81
C	Accesorios para puertas	Candado # 60 GRAFENO	13	67,19
C	Accesorios para puertas	Candado # 70 GRAFENO	7	53,13
C	Accesorios para puertas	Rueda para puerta pequeña	8	35,09
C	Accesorios para puertas	Candado # 40 GRAFENO	7	25,74
C	Accesorios para puertas	Bisagra Torneada 3/8 PAR	19	23,26
C	Accesorios para puertas	Bisagra Torneada ¾	8	23,21
C	Accesorios para puertas	Bisagra Torneada 5/8 PAR	7	16,30
C	Accesorios para puertas	Bisagra Torneada 1/2 PAR	7	14,29
C	Accesorios para puertas	.....	.....	.....
C	Iluminación	Foco Led 9w Rojo	224	496,88
C	Iluminación	Foco Led 9w ECOLED	128	248,88
C	Iluminación	Foco Led LUMIER grande 50 watt	20	223,21
C	Iluminación	Foco Led DHINO ecológico	30	51,34
C	Iluminación	Foco Eco led 50w grande lumia	4	42,86
C	Iluminación	Foco Led 20w Ecolet	12	32,59
C	Iluminación	Foco led 50w grande ECOLED	2	17,50
C	Iluminación	Foco Led 30w Ecolet	2	8,04
C	Iluminación	Foco Led 40w Ecolet	1	6,70
C	Iluminación	.....	.....	.....
C	Herramientas manuales	Caretilla pantanera amarilla	5	297,32
C	Herramientas manuales	Rueda de caretilla con eje	5	73,22
C	Herramientas manuales	Llana económica	9	43,84
C	Herramientas manuales	Martillo STANLEY de 16 Onzas	5	36,83
C	Herramientas manuales	Remachadora de mano 10.5 INGCO HR104	5	36,61
C	Herramientas manuales	Arco de sierra Stanley S-603	4	35,71
C	Herramientas manuales	Tarrajá JEM económica	5	35,63
C	Herramientas manuales	Martillo Bola 16 Onza INGCO	5	31,25
C	Herramientas manuales	Arco para Cigueta N° 21	4	28,48
C	Herramientas manuales	.....	.....	.....
C	Resinas	Tiñer por litros	248	401,36
C	Resinas	Acelerante SIKA 161 galón (4kg)	20	145,71
C	Resinas	Acelerante SIKA 161 caneca	6	99,11
C	Resinas	Resinplas galón	6	84,47
C	Resinas	Resaflex galón	4	77,05
C	Resinas	Resaflex caneca	1	75,89
C	Resinas	Tinte Decoralac CONDOR cedro litro	1	17,41
C	Resinas	Acelerante SIKA 161 litro (2kg)	2	8,04
C	Resinas	.....	.....	.....
C	Impermeabilizantes	Sikaceleram porcelanato 25kg	36	362,50

C	Impermeabilizantes	Sika Top 77 galón (4kg)	5	179,02
C	Impermeabilizantes	Sika Top 77 litro (2kg)	9	151,34
C	Impermeabilizantes	Pastocrete SIKA DM Impermeabilizantes galón	5	73,48
C	Impermeabilizantes	Cemento asfáltico galón	2	50,89
C	Impermeabilizantes	Chova de 10cmX10m por metro	14	19,33
C	Impermeabilizantes	Rollos de Choba	1	15,63
C	Impermeabilizantes	Mata hongos prodal 2 litros	2	15,18
C	Impermeabilizantes	Sika Top 77 litro (1kg)	1	11,43
C	Impermeabilizantes	.....	.....	.....
C	Materiales para jardinería	Plástico Negro 2mx50kg en metros	198	319,82
C	Materiales para jardinería	Guantes amarillos	66	178,13
C	Materiales para jardinería	Guantes de caucho # 8,5	56	87,50
C	Materiales para jardinería	plástico Negro 1.50mx50kg en metros	61	82,46
C	Materiales para jardinería	Guantes de caucho # 7	36	56,25
C	Materiales para jardinería	Guantes de caucho # 7,5	36	56,25
C	Materiales para jardinería	Guantes de caucho # 8	28	51,11
C	Materiales para jardinería	Guantes de caucho # 9	26	40,63
C	Materiales para jardinería	plástico negro de 3m	7	17,86
C	Materiales para jardinería	.....	.....	.....
C	Herramientas agrícolas	Pala TIPO TOMBO Cuadrado	12	157,59
C	Herramientas agrícolas	Pico Grande Bellota	8	135,27
C	Herramientas agrícolas	Barra Herragro ecuatoriana 14 libras	4	88,39
C	Herramientas agrícolas	Cabo ecológico de 1/2	14	41,97
C	Herramientas agrícolas	Cabo para pala	12	37,50
C	Herramientas agrícolas	Pala HANZA Cuadrado	3	37,50
C	Herramientas agrícolas	Paleta de guayacán 7 *40 cm.	3	22,50
C	Herramientas agrícolas	Palo redondo 4 metros	4	18,75
C	Herramientas agrícolas	Cabo para Pico	7	16,53
C	Herramientas agrícolas	.....	.....	.....
C	Pintura para exterior	Pintura SATINADA blanco galón	20	396,16
C	Pintura para exterior	Pintura SATINADA Toque de Sol Galón DISC.	5	101,25
C	Pintura para exterior	Pintura SATINADA Blanco Luna DISCOVERY	2	40,71
C	Pintura para exterior	Pintura SATINADA blanco hueso galón	2	38,93
C	Pintura para exterior	Pintura SATINADA verde fucsia galón	1	19,46
C	Pintura para exterior	Pintura SATINADA Melón Galón DISC.	1	19,46
C	Pintura para exterior	.....	.....	.....
C	Plomería	Calefón 24-EBE LPG	1	285,71
C	Plomería	Tubo de abasto FV sanitario	32	138,04
C	Plomería	Tubo de abasto y llave angular FV sanitario	7	78,04
C	Plomería	Tubo de abasto y llave angular FV lavamanos	2	21,43
C	Plomería	Tubo de abasto FV lavamanos	2	10,36
C	Plomería	Tubo de abasto económico lavamanos	2	7,08
C	Plomería	.....	.....	.....

C	Accesorios para instalación de riego	Manguera de 3/4 punta roja x metros	207	70,33
C	Accesorios para instalación de riego	Manguera de para gas reforzada amarilla x metros	38	56,25
C	Accesorios para instalación de riego	Manguera de 1/2 punta verde x metros	131	42,11
C	Accesorios para instalación de riego	Manguera de 1/2 punta roja x metros	109	33,68
C	Accesorios para instalación de riego	Manguera de para nivel reforzada x metros	61	31,43
C	Accesorios para instalación de riego	Adaptador 1/2 flex manguera hembra	36	15,27
C	Accesorios para instalación de riego	Manguera 1/2 por metros	30	13,50
C	Accesorios para instalación de riego	Manguera 3/4x metros	25	11,25
C	Accesorios para instalación de riego	Abrazadera para 1/2 Económica	44	10,18
C	Accesorios para instalación de riego	.....	.....	.....
C	Herramientas industriales	Amoladora DEWALT 9 DWE4559 6500RPM	1	209,82
C	Herramientas industriales	Amoladora de 9 p de 2400w INGCO	1	142,86
C	Herramientas industriales	TARRAJA INDUSTRIAL	2	55,27
C	Herramientas industriales	.....	.....	.....
C	Tanques reservorios	Tanque Rival tipo botella 500 lt	2	210,71
C	Tanques reservorios	Tanque Rival tipo botella 1100 lt	1	169,64
C	Tanques reservorios	Tanque metal 200	1	13,39
C	Tanques reservorios	Tanque Sanitario blanco	1	13,35
C	Tanques reservorios	.....	.....	.....
C	Lacas, selladores	Maderol en Galón	4	58,93
C	Lacas, selladores	Laca EVERY transparente galón	3	58,73
C	Lacas, selladores	Laca EVERY caramelo galón	1	20,98
C	Lacas, selladores	Laca de ladrillo LINAOLIT litro	4	19,64
C	Lacas, selladores	Laca EVERY caramelo litro	3	19,11
C	Lacas, selladores	Abrillantador de paredes galón	1	17,41
C	Lacas, selladores	Laca EVERY transparente litro	2	11,52
C	Lacas, selladores	Laca EVERY brillante miel litro	1	5,80
C	Lacas, selladores	Abrillantador de paredes litro	1	5,00
C	Lacas, selladores	.....	.....	.....
C	Pintura para tráfico	Spray ABRO rojo	9	25,40
C	Pintura para tráfico	Spray ABRO blanco	2	4,73
C	Pintura para tráfico	Spray ABRO negro	2	4,73
C	Pintura para tráfico	Spray ABRO verde	2	4,73
C	Pintura para tráfico	Spray dorado metálico	1	2,50
C	Pintura para tráfico	.....	.....	.....
C	Pernos	Pernos hierro 1/4 x 2	13	8,04
C	Pernos	pernos expansores	4	3,57
C	Pernos	Arandela reforzada 1/4	40	2,05
C	Pernos	Arandela para remache	100	0,89

C	Pernos	Arandela reforzada ½	4	0,54
C	Pernos	Rodela ¼	10	0,45
C	Pernos	.....	.....	.....
TOTAL, DE PRODUCTOS VENDIDOS A COSTO				480.416,09

ANEXO D: PLANILLA DE PAGO DEL SERVICIO DE INTERNET CNT

<p>CORPORACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP</p> <p>CORPORACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP</p> <p>Dirección Matriz: VEINTIMILLA E4-66 Y AV. AMAZONAS</p> <p>Dirección Sucursal: VEINTIMILLA E4-66 Y AV. AMAZONAS</p> <p>Contribuyente Especial 1398</p> <p>OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD SI</p>		<p>FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 12/12/2021 16:20:49</p> <p>AMBIENTE: PRODUCCIÓN</p> <p>EMISIÓN: NORMAL</p> <p>CLAVE DE ACCESO</p>  <p>1012202101176815256000120017771857550741012202116</p>							
<p>Razón Social / Nombres y Apellidos: TIXI VACACELA CARLOS</p> <p>Identificación 0602271199</p> <p>Fecha 10/12/2021 Placa / Matrícula: null Guía</p> <p>Dirección:</p>									
Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
702	13	1.00	ALQUILER PRIMER DECO ADICIONAL SD-28/05/2015-06/07	n/a 0.000	6.00	0.00	0.00	0.00	6.00
702	15	1.00	ALQUILER SEGUNDO DECO ADICIONAL SD-28/05/2015-30/0	n/a 0.000	6.00	0.00	0.00	0.00	6.00
2	0	1.00	CONSUMO LOCAL	17m18s 0.010	0.17	0.00	0.00	0.17	0.00
225	0	1.00	INTERNET LINEAS DEDICADA XDSL-27/05/2015-28/05/201	n/a 0.000	18.00	0.00	0.00	2.70	15.30
58	0	1.00	LLAMADA CNT MOV AUTOMATICA	5m59s 0.040	0.28	0.00	0.00	0.00	0.28
28	0	1.00	LLAMADA A MOVISTAR AUTO	25m38s 0.130	3.34	0.00	0.00	0.00	3.34
29	0	1.00	LLAMADA A PORTA AUTO	72m20s 0.130	9.41	0.00	0.00	0.00	9.41
6	0	1.00	LLAMADA NAC AUTOMATICA ONNET	0m24s 0.020	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
701	1	1.00	PLAN SUPER-28/05/2015-30/05/2015	n/a 0.000	18.50	0.00	0.00	2.78	15.72
-	-	-	SERVICIO CLIP-01/06/2015-	n/a	-	-	-	-	-

ANEXO E: ROL DE PAGOS DE LOS EMPLEADOS DE LA ENTIDAD

ROL DE PAGOS Y PROVISIONES										
0										
N°	Nombres	CARGO	INGRESOS NORMALES		SUBTOTAL 1	XIV SUELDO	TOTAL INGRESO	IESS 9,45%	TOTAL Descuentos	A PAGAR
			SUELDO UNIFICADO							
1		Gerente	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 33,33	\$ 1.233,33	\$ 113,40	\$ 113,40	\$ 1.119,93
2		Bodeguero	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 33,33	\$ 433,33	\$ 37,80	\$ 37,80	\$ 395,53
3		Auxiliar	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 33,33	\$ 433,33	\$ 37,80	\$ 37,80	\$ 395,53
4		Chofer	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 33,33	\$ 833,33	\$ 75,60	\$ 75,60	\$ 757,73
TOTAL			\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 133,33	\$ 2.933,33	\$ 264,60	\$ 264,60	\$ 2.668,73

N°	Nombres	CARGO	PROVISIONES BENEFICIOS Y P	TOTAL A PAGAR
			REFERENTE PARA CALCULAR	
			SUBTOTAL	
1		Gerente	\$ 1.200,00	\$ 295,80
2		Contador	\$ 400,00	\$ 98,60
3		Cajera	\$ 400,00	\$ 98,60
4		Cajero	\$ 800,00	\$ 197,20
TOTAL			\$ 2.800,00	\$ 690,20

ANEXO F: ROL DE PAGOS DEL BODEGUERO

ROL DE PAGOS Y PROVISIONES										
0										
N°	Nombres	CARGO	INGRESOS NORMALES		SUBTOTAL 1	XIV SUELDO	TOTAL INGRESO	IESS 9,45%	TOTAL Descuentos	A PAGAR
			SUELDO UNIFICADO							
1		Gerente	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 33,33	\$ 1.233,33	\$ 113,40	\$ 113,40	\$ 1.119,93
2		Bodeguero	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 33,33	\$ 433,33	\$ 37,80	\$ 37,80	\$ 395,53
3		Auxiliar	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 33,33	\$ 433,33	\$ 37,80	\$ 37,80	\$ 395,53
4		Chofer	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 33,33	\$ 833,33	\$ 75,60	\$ 75,60	\$ 757,73
TAL			\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 133,33	\$ 2.933,33	\$ 264,60	\$ 264,60	\$ 2.668,73

N°	Nombres	CARGO	PROVISIONES BENEFICIOS Y P	TOTAL A PAGAR
			REFERENTE PARA CALCULAR	
			SUBTOTAL	
1		Gerente	\$ 1.200,00	\$ 295,80
2		Contador	\$ 400,00	\$ 98,60
3		Auxiliar	\$ 400,00	\$ 98,60
4		Chofer	\$ 800,00	\$ 197,20
TAL			\$ 2.800,00	\$ 690,20

ANEXO G: LOGOTIPO DEL CENTRO FERRETERO JUAN CARLOS



ANEXO H: FOTO DEL LOCAL COMERCIAL



ANEXO I: ESTADO DE LAS ESTANTERÍAS DE LA FERRETERÍA



ANEXO J: ORGANIZACIÓN DE LOS INVENTARIOS

