



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DE
ALMACENAMIENTO, INVENTARIO PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA
EMPRESA COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS ELÉCTRICOS**

Pablo Ismael García Abaj

Asesorado por Mtro. Ing. José Rolando Chávez Salazar

Guatemala, abril 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO, INVENTARIO PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS ELÉCTRICOS

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

PABLO ISMAEL GARCÍA ABAJ

ASESORADO POR ING. JOSÉ ROLANDO CHAVEZ SALAZAR

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO MECÁNICO INDUSTRIAL

GUATEMALA, ABRIL 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Kevin Vladimir Cruz Lorente
VOCAL V	Br. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
EXAMINADOR	Ing. Carlos Humberto Pérez Rodríguez
EXAMINADOR	Inga. Flor de Mayo González Miranda
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO, INVENTARIO PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS ELÉCTRICOS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha enero 2022.

Pablo Ismael García Abaj



Director
César Ernesto Urquizú Rodas
Escuela Ingeniería Mecánica Industrial
Presente.

Estimado Ing. Urquizú

Reciba un cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado y aprobado el Diseño de Investigación titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO, INVENTARIO PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS ELECTRICOS**, el cual se enmarca en la línea de investigación: Área de Operaciones - Diseño e implementación de proyectos industriales, presentado por el estudiante Pablo Ismael García Abaj con número 201404031, quien optó por la modalidad del "PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO". Previo a culminar sus estudios en la Maestría en ARTES en Gestión Industrial.

Y habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Décimo, Inciso 10.2 del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Ing. José Rolando Chávez Salazar
Ingeniero Industrial
Colegiado No. 4,317

Mtro. José Rolando Chávez Salazar
Asesor(a)

Mtro. Hugo Humberto Rivera Pérez
Coordinador(a) de Maestría

Mtro. Edgar Darío Almaraz Coli
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

EEP-EIMI-0277-2022

El Director de la Escuela Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador y Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, del Diseño de Investigación en la modalidad Estudios de Pregrado y Postgrado titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO, INVENTARIO PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS ELECTRICOS.**, presentado por el estudiante universitario Pablo Ismael García Abaj, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería en esta modalidad.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, enero de 2022



Decanato
Facultad de Ingeniería
24189101- 24189102
secretariadecanato@ingenieria.usac.edu.gt

LNG.DECANATO.OI.324.2022

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO INVENTARIO PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS ELÉCTRICOS**, presentado por: Pablo Ismael García Abaj, después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada

Decana

Guatemala, abril de 2022

AACE/gaoc

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por acompañarme en mi vida y darme sabiduría ayer, hoy y siempre, reconociendo que él es la fuente de todo lo que soy.
- Mis padres** Francisco Ismael García Yoc y María Ester Abaj Castro, por su amor, comprensión y gran apoyo incondicional.
- Abuelos** Francisco García, Adelaida Yoc (q. e. p. d), Candelario Abaj (q. e. p. d), Gregoria López Castro (q. e. p. d).
- Mis hermanos(as)** María de los Angeles, Laura Analy y Edgar Eduardo García Abaj, a los cuales aprecio y les deseo lo mejor.
- Novia** Sucely Karina Meren Guzmán, por ser de gran apoyo para alcanzar esta meta.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por el privilegio de egresar de sus
aulas como máxima casa de estudios
superiores.

Pueblo de Guatemala

Brindándome la oportunidad de
superarme profesionalmente.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SIMBOLOS	VII
GLOSARIO.....	IX
RESUMEN... ..	XI
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
3.1. Contexto general	7
3.2. Descripción del problema	8
3.3. Formulación del problema	8
3.4. Delimitación del problema	9
4. JUSTIFICACIÓN	11
5. OBJETIVOS	13
5.1. General.....	13
5.2. Específicos	13
6. NECESIDADES POR CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN	15
7. MARCO TEÓRICO.....	19

7.1.	Definición de empresa comercializadora.....	19
7.2.	Inventario	19
	7.2.1. Control de inventario	20
7.3.	Valor de inventario	21
	7.3.1. Costos por ordenar.....	21
	7.3.2. Costos de faltantes.....	21
	7.3.3. Objetivo de la administración de inventarios	21
7.4.	Técnicas utilizadas para la administración del inventario	22
	7.4.1. Método ABC	22
	7.4.2. Método PEPS.....	23
	7.4.3. Método EOQ	23
	7.4.4. Método conteo cíclico.....	23
7.5.	Valoración de las existencias	24
	7.5.1. FIFO.....	25
	7.5.2. LIFO	25
	7.5.3. PMP	25
7.6.	Modelos matemáticos de inventarios	25
7.7.	Administración de almacenes	26
	7.7.1. Características para la localización	26
7.8.	Sistema de localización de productos en almacenes	27
	7.8.1. Sistema de ubicación fija.....	27
	7.8.2. Sistema de ubicación aleatorizado	27
	7.8.3. Sistemas de control automáticos de inventario y almacenaje.....	28
7.9.	Productividad	28
	7.9.1. Tipos de productividad	29
	7.9.2. Productividad laboral.....	29
	7.9.3. Productividad por elementos individuales	30
	7.9.4. Productividad marginal	30

7.9.5.	Productividad de procesos	30
7.10.	Indicadores	30
7.11.	Pronósticos	31
8.	PROPUESTA DE ÍNDICES DE CONTENIDO	33
9.	METODOLOGÍA.....	35
9.1.	Características del estudio	35
9.1.1.	Enfoque	35
9.1.2.	Alcance	35
9.1.3.	Diseño	36
9.1.4.	Unidad de análisis	36
9.2.	Variables.....	37
9.3.	Fases de estudio	40
9.3.1.	Fase 1: revisión del proceso actual del inventario y almacenaje	40
9.3.2.	Fase 2: realización del inventario	40
9.3.3.	Fase 3: recopilación de información	40
9.3.4.	Fase 4: análisis y validación de la información	41
9.3.5.	Fase 5: desarrollo de un sistema de control de inventario y localización de productos.	41
9.3.6.	Fase 6: establecimiento de indicadores de valuación de desempeño	41
9.3.7.	Fase 7: desarrollo de un plan de capacitación.....	42
9.3.8.	Fase 8: implementación de mejoras	42
9.3.9.	Fase 9: evaluación de desempeño	42
9.3.10.	Fase 10: aplicación de medidas correctivas	43
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	45

11.	CRONOGRAMA	47
12.	FACTIBILIDAD DE ESTUDIO.....	49
13.	REFERENCIAS	51
14.	APÉNDICES	53

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Esquema de solución	18
2.	Cronograma de investigación	47

TABLAS

I.	Unidad de análisis	37
II.	Matriz de coherencia	38
III.	Presupuesto	49

LISTA DE SIMBOLOS

Símbolo	Significado
S	Desviación estándar
\bar{X}	Media
%	Porcentaje
$\bar{\Sigma}$	Sumatoria
σ	Varianza

GLOSARIO

ABC	Modelo de estratificación de productos.
Almacenaje	Es una parte de la logística que incluye las actividades relacionadas con el almacén, en concreto es guardar y custodiar existencias que no están en proceso de fabricación y transporte.
Costo	Es el valor monetario de los consumos de los actores que supone el ejercicio de una.
Eficacia	Capacidad de consecución de los objetivos.
Eficiencia	Se produce cuando la economía está utilizando sus recursos de manera óptima obteniendo el máximo de producción.
EOQ	Cantidad económica de pedido.
ERP	Sistema de planificación de recursos empresariales.
Estratificación	Es clasificar o agrupar los datos con ciertas características coincidentes en grupos o estratos.

FIFO	Por sus siglas en inglés, <i>First In First Out</i> , primero en entrar primero en salir.
Inventario	Lista ordenada de bienes y demás cosas valorables que pertenecen a una persona, empresa.
KPI	Siglas en inglés, <i>Key Performance Indicator</i> , cuyo significado en español es indicador de desempeño.
Logística	Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución.
P	Precio de producto.
PMP	Precio promedio ponderado.
Productividad	Es la relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y lo que se necesita para hacerlos en producción.
Pronóstico	Es la estimación de las ventas de un producto durante determinado periodo futuro.
SKU	Código de unidad den inventario.
VC	Venta acumulada

RESUMEN

El siguiente trabajo de graduación se desarrollará un plan para la gestión de almacenamiento e inventario de una empresa que se dedica a la compra y venta de repuestos eléctricos. Con una correcta administración de los recursos se obtendrá mejores resultados que permitirá un crecimiento. Con esta investigación se pretende establecer un proceso claro y conciso en la gestión en área de inventario y almacenaje, con el propósito de aumentar la productividad de la empresa, haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles. Se realizó una recopilación de información que nos permite determinar los productos de alta rotación y baja rotación, así como aquellos productos de mayor margen de utilidad, con esta información fue posible establecer una correcta estratificación, clasificándolos de acuerdo a sus características y nivel importancia, logrando ubicarlos estratégicamente dentro del almacén, con esto se logra que no haya rotura de stock y que el tiempo de atención al cliente sea más rápido, con menos errores, logrando una mejor atención, que permitirá que la empresa sea más competitiva en el mercado. Se espera obtener resultados por medio de los indicadores de desempeño, que permitirán hacer medidas correctivas para lograr un ciclo de mejora continua dentro la empresa.

1. INTRODUCCIÓN

La gestión de almacenes e inventarios para las empresas que se dedican a la comercialización y producción de productos, es algo fundamental su correcta administración determinara el éxito o el fracaso de la misma, al hablar de gestionar nos referimos al conjunto de acciones que se realizan para dirigir y administrar una empresa, por medio de un análisis de los factores internos se determinó que hay una ineficiente administración de los recursos en el área de almacenes e inventarios que se han visto reflejado en el área financiera y ha limitado el crecimiento de la empresa.

Para el desarrollo de la investigación, se procederá primeramente a la definición de la situación actual de la empresa por medio de la identificación de los procesos actuales del manejo del inventario y almacenaje de producto, una vez finalizado se procederá a la recolección y análisis de la información de las existencias actuales y de los estados financieros, que serán la base para establecer las mejoras, se realizaran flujogramas ya que son procesos administrativos, se realizara una validación de la información recolectada con el objeto de verificar su exactitud de los datos, comparando las existencias teóricas y físicas.

Para el establecimiento de la situación propuesta, se realizará una estratificación de productos por medio del método A, B, y C, lo cual permitirá establecer los productos de mayor rotación y contribución en la utilidad. Se establecerá la rotación y cobertura de productos, con esto establecido se definirá el sistema de localización, indicadores de rendimiento y se establecerá el nuevo procedimiento del manejo del inventario y almacenaje. La implementación del

plan de gestión de almacenamiento e inventario se desarrollará la capacitación de personal que está involucrado en el proceso, esto por medio talleres donde se presentará el nuevo modelo de gestión en las áreas de inventario y bodega, la preparación consistirá en ampliaciones del área de bodega, así como la adquisición de equipo y muebles, con esto ya establecido se procederá a poner en marcha el plan.

El proceso mejora continua se desarrollará por medio de la evaluación del desempeño esto será posible por medio de los indicadores que nos permitirán definir y aplicar las medidas correctivas del nuevo proceso, realizando ajustes para poder alcanzar los objetivos, con los datos obtenidos indicadores se tendrán los resultados que se analizarán, con este proyecto se espera mejorar la productividad de los procesos en el área de inventario y almacenaje.

2. ANTECEDENTES

Hay una serie de modelos para administrar los inventarios y su utilización está relacionada con las unidades a vender de cada ítem. Esta demanda sólo puede ser de dos tipos: estimada matemáticamente y predicción de datos futuros, en el primer caso la demanda del artículo para un período futuro es conocida con exactitud, hay empresas donde sus clientes hacen las ordenes con bastante tiempo de antelación y permite conocer de manera casi exacta las unidades y probabilística en el caso que la demanda del artículo para un período futuro no se conoce con certeza. De acuerdo con Guerrero (2017) pág. 2, en el libro de “Inventarios, manejo y control”.

Esta establece que clasificación de los modelos de inventario está estrechamente relacionado al tipo de demanda de los productos y al mercado donde se va a comercializar. Estas se clasifican según el servicio o producto siendo éstas determinística o probabilística.

Cuando se conoce con exactitud el tipo de demanda se utiliza el método determinístico, empresas que trabajan bajo pedido, la probabilística es usada en situaciones donde hay incertidumbre en la demanda de productos, ya que hay factores externos que inciden en la compra venta de productos, para establecer qué modelo de gestión de inventario hay que utilizar se debe determinar el tipo de producto, la cantidad de productos, los tiempos de entrega, los costos fijos, el tipo de revisión y el tipo de reposición, esto para establecer un horizonte de planeación.

Una parte fundamental para manejar y controlar el inventario de manera correcta son los costos involucrados en la gestión de modelos de inventarios, los costos de mantenimiento son aquellos, los seguros, impuestos, servicios públicos. También está implícito el costo de ordenar, en este caso se omiten los costos variables ya que este modelo, se emplea para una empresa comercializadora del sector automotriz. De acuerdo con Guerrero (2017) pág. 3, en el libro de “Inventarios, manejo y control”.

Para dirigir de forma precisa las pequeñas y medianas compañías hay que tener en cuenta el registro de los ítems, comprendido como el grupo de procesos relacionados con el suministro, alojamiento, gastando la menor proporción de dinero viable.

Este artículo lleva a cabo seis tácticas para las compañías Pyme (pequeña y mediada) la precisa gestión de la cadena de recursos dejará ver actualizaciones en el inventario, es sustancial entablar el nivel óptimo de inventario para atender los pedidos solicitados, pero sin exceder los costos que supone el almacenaje, la estrategia es hacer un rastreo de la cadena de suministro con exactitud, hacer un conteo físico del inventario periódicamente, apoyarse de un programa de facturación electrónica, desarrollar un plan ítems extenso e integral y hacer reportes de administración. De acuerdo con Valderama J. (2020) en el artículo, “seis estrategias para mejorar el control de inventarios”

La productividad es una medida económica que calcula cuantos bienes y servicios se han empleado para obtener un resultado durante un periodo determinado a esto le llamamos productividad.

Aumentar la productividad de una empresa es importante para mejorar, esto se ve reflejado de muchas maneras, siendo las más importantes, ganancias,

logro de los objetivos, esto permite tener más capital e invertir en nuevos proyectos, que es el medio para hacer crecer a la empresa. Siendo la productividad un factor importante, la productividad tiene tres dimensiones que se deben tomar en cuenta, para lograr el desarrollo deseado en la empresa, dimensión del recurso humano, sistema productivo (servicios) y medio ambiente. De acuerdo con Curillo M. (2014) “análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad”

Para realizar mejoras en la colocación de ítems, chequeo de pedidos esto tiene una relación estrecha con equilibrar el manejo de las existencias que nos garanticen un correcto funcionamiento y que no haya quiebre de stock, hay una serie de mejoras para tener un control de cómo llegan los productos a la empresa, primero es el conteo exacto y una valoración precisa del repuestos , es necesario realizar conteo cíclicos, generación de comprobantes y ubicar de manera adecuada los productos en el almacén.

Un factor fundamental es planear las compras, es necesario un ERP, para ejecutarlo hay que establecer los niveles mínimos y máximos de stock y la predicción de las ventas, por último, medir y mejorar esto se refiere a establecer las métricas y analizarlas, para esto hay que realizar reportes que nos permitan evaluar y validar toda la información de los ítems que ingresan y salen de bodega. De acuerdo con Avantis (2017), “Seis mejoras que te brinda un sistema de control de inventario”.

Para mejorar la productividad, se tiene que mejorar en cada área de la empresa, siendo fundamental la gestión del talento humano, una buena formación del personal garantiza un buen aprovechamiento de la mano de obra, la innovación está relacionado con el medio ambiente ya que si se tiene las condiciones adecuadas, si una empresa trabaja con programas antiguos, tardara

más en realizar las actividades, la comunicación en todas las cadenas de mando permitirá que todos trabajen con la consecución de los objetivos, si se toman en cuenta estos aspectos se realizara mejoras en la organización. De acuerdo con Trecet (2019), “Nueve formas de mejorar la productividad de la empresa”

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. Contexto general

La globalización trae nuevos retos a nivel personal y empresarial, cada vez se requiere que los procesos sean más rápidos y precisos, con el objeto de mejorar la productividad y para lograr esto se debe administrar eficientemente los recursos de la empresa, la relación que hay inventarios, almacenes, recursos y las políticas son factores fundamentales para la correcta gestión.

En Guatemala existen una gran cantidad de empresas que se dedican a compra y venta de repuestos automotrices, las cuales se apoyan de un software y herramientas que simplifican los procesos en el área de almacenes, inventario, distribución y comercialización de sus productos, el mercado del sector automotriz tiene un crecimiento orgánico, cada año ingresan nuevos modelos y a su vez más inventario en repuestos.

El mercado automotriz guatemalteco tiene a mantener los modelos antiguos y no hay un cambio generacional rápido esto influye que el inventario aumente al pasar los años y esto demanda a su vez un mejor control y optimización de los recursos empleados para garantizar la disponibilidad de los productos que soliciten los clientes.

3.2. Descripción del problema

La empresa se dedica a la comercialización de repuestos eléctricos del área automotriz, debido al crecimiento organizacional, han surgido problemas que han venido a repercutir en la insatisfacción y pérdida de clientes, la problemática se centra en el mal manejo del inventario ya que no se ha implementado un sistema de control y en la gestión de almacén esto por la deficiente ubicación y clasificación de los productos, ha representado pérdidas para la empresa y limitado el crecimiento, en la parte comercial la empresa carece de un plan para promoción y difusión para así llegar a nuevos clientes potenciales en la región de Chimaltenango y sus alrededores.

3.3. Formulación del problema

Para la determinación y resolución de la problemática principal, se formuló una serie de preguntas, que permiten tener una perspectiva amplia, por medio de un cuestionamiento lógico.

- **Pregunta central**

¿Cómo implementar un plan para la gestión de almacén, inventario para mejorar la productividad de una empresa comercializadora?

- **Preguntas Auxiliares**

- ¿Qué hace una empresa comercializadora de repuestos eléctricos?
- ¿Qué es un plan de gestión de inventarios?
- ¿Qué sistemas hay para el control de inventario?
- ¿Qué herramientas hay para la gestión de almacenes?

- ¿Cómo medir y mejorar la productividad de una empresa comercializadora?

3.4. Delimitación del problema

El presente proyecto de graduación se centrará en una empresa comercializadora, de la industria automotriz, la ubicación del desarrollo de este será en la ciudad de Chimaltenango, en el sector económico terciario. Para implementar el proyecto se extenderá durante primer semestre del año 2022. El estudio se concretará en analizar y evaluar la gestión logística específicamente en gestión de inventarios y almacenamiento.

4. JUSTIFICACIÓN

Ante la problemática que se ha presentado en el manejo de inventario y almacenes en la empresa, cuyo giro de negocio es la compra y venta de repuestos eléctricos automotrices, se ha detectado la necesidad de ver algunas alternativas de solución. para eso se pretende trazar un plan de mejora que se adecue a las necesidades y capacidad de la empresa.

El tener un plan de gestión de inventario y almacenes permite tener un control y mantener el balance correcto en las unidades en existencia que se tienen disponibles, el inventario de la empresa es algo muy importante, una mala administración del mismo se ve reflejado en el descontento de los clientes, genera problemas financieros, esto por la pérdida de ventas por no tener el suficiente inventario para completar el pedido y tener la sobre inversión en productos de baja rotación, el desconocer que productos se venden más y cuales menos genera exceso de inventario que ocupa innecesariamente espacio en los almacenes.

Para dar solución y mejorar los procesos en el área de inventario y almacenes, se va a trazar un plan de acción que consiste en serie de pasos, que permitan alcanzar los objetivos deseados, en la primera fase se va a definir cuáles son las causas y efectos, por medio de un diagnóstico a la empresa.

Posteriormente se realizara la fase de medir por medio de la recolección de datos, en la siguiente fase se analizaran y validaran la información recolectada ya con esto consolidado, se dará inicio a una de las fases más importantes que es la de mejora donde se analizara cuáles son las herramientas idóneas y se

implementaran dentro de la empresa y por último la fase de controlar la cual nos permitirá evaluar el desempeño y eficacia por medio de indicadores de gestión, para realizar las mejoras en el plan que sean necesarias. Con esto se pretende dar solución y mejorar la productividad que se ha visto afectada por una mala administración en estas áreas.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Diseñar un plan para la gestión de almacenamiento, inventario para la mejora de la productividad de una empresa comercializadora de repuestos eléctricos.

5.2. Específicos

- Implementar un modelo de gestión de inventarios que permita garantizar la disponibilidad de cada producto.
- Asegurar la correcta estratificación y distribución de productos para reducir los tiempos de atención al cliente.
- Diseñar un plan para mejorar y evaluar la productividad de la empresa comercializadora de repuestos eléctricos.

6. NECESIDADES POR CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN

Las principales necesidades que se cubrirán con esta investigación se centrarán en el área de inventario y almacenaje, con el propósito de mejorar los procesos de recepción de productos, órdenes de compra, ordenamiento del inventario, clasificación y registro, que permitan eliminar y mitigar las causas que originan los problemas que se presentan, tales como, que no hay productos disponibles, faltantes, sobre inventario de productos de baja rotación, ventas sin registrar, mala estratificación y distribución en bodega.

Esto ha generado una serie de dificultades para el correcto funcionamiento operacional en estas áreas, que se refleja a nivel global, pero debido a que no se ha establecido indicadores que nos permitan medir, cuantificar y evaluar la productividad de la empresa no se han implementado mejoras, por lo que al establecer los indicadores se pretende mejorar la productividad.

Actualmente la empresa posee una muy buena disponibilidad de recursos, siendo esto una ventaja competitiva, que le permitiría expandirse en el mercado local ya que está muy bien posicionado respecto a sus competidores, ofreciendo una gran variedad de productos eléctricos automotrices.

Para la implementación del plan de gestión de almacenamiento e inventarios se pretende utilizar una serie de herramientas que nos permitan definir, medir, analizar, mejorar y controlar los procesos en las áreas de inventarios y almacenaje, para hacer esto debemos realizar una exhaustiva recopilación de información que nos permita tener una perspectiva amplia de la

situación actual a través del análisis e interpretación de los resultados, posteriormente se evaluarán y seleccionarán las herramientas que nos permitan dar solución a los problemas en inventario y almenaje así como el establecimiento de KPI. Los aspectos que serán la base para realizar la planificación e implementación de las mejoras en el área de inventarios y almacenaje son:

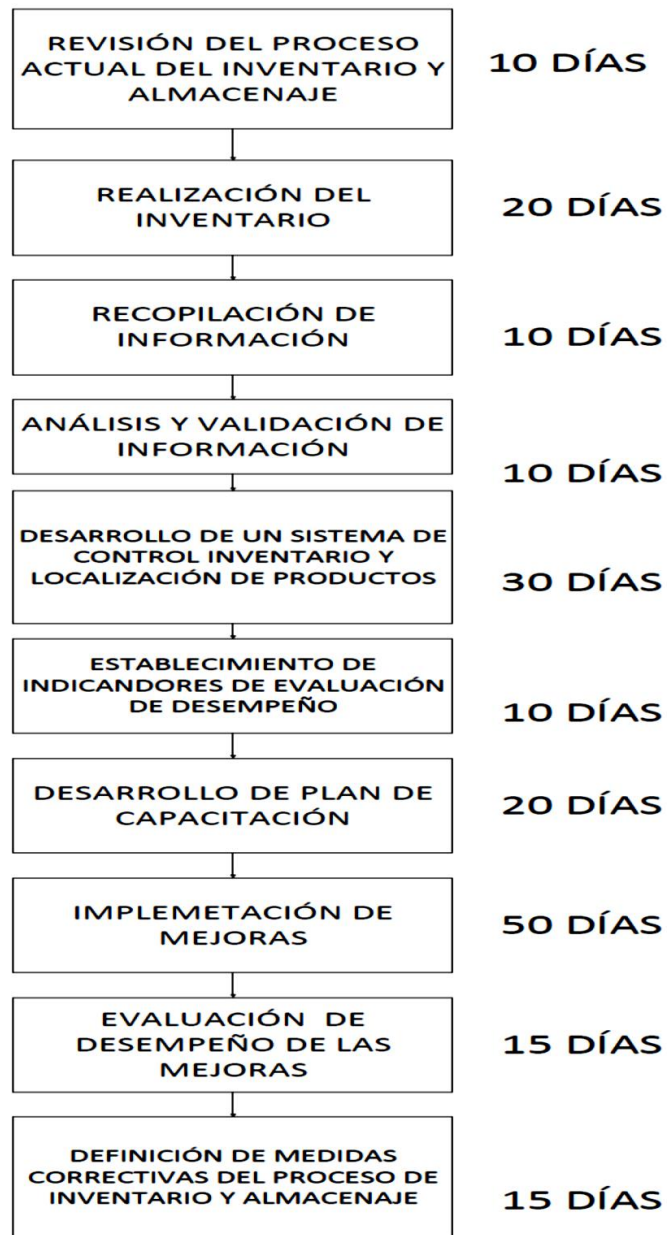
- Fase uno: revisión del proceso actual del inventario y almacenaje, se procederá a realizar un análisis y estudio del proceso con el cuál se maneja el inventario, se desarrollarán diagramas de procesos, está se realizará en 10 días.
- Fase dos: realizaciones del Inventario, para tener una base sólida para la clasificación, organización, de la gestión de inventario y almacenaje se realizará el inventario de la empresa, esto se llevará a cabo en 20 días.
- Fase tres: recopilaciones de información, se procederá a la recolección de información sobre el inventario de la empresa, así como las áreas de almacene y de los estados financieros, esto se realizará en 10 días.
- Fase cuatro: análisis y validación de la información, con la información ya unificada se procederá hacer el chequeo que la información sea congruente y refleje la situación de la empresa, así como que la información recopilada sea la necesaria y adecuada, en 10 días.
- Fase cinco: desarrollos de un sistema de control de inventario y localización de productos, se procederá a identificar las oportunidades de mejora, así como el análisis y selección de las herramientas a implementar

para el mejoramiento y control del proceso de inventario y almacenaje, esto se realizará en 30 días.

- Fase seis: establecimientos de Indicadores de evaluación de desempeño, ya determinado que herramientas se implementarán se definirá los indicadores, así como el proceso de medición, establecimiento de los límites permisibles y resultados esperados, esto se desarrollará en 10 días.
- Fase siete: desarrollos de un plan de capacitación, ya establecido el sistema de control se desarrollará un plan de capacitación para el personal que nos permita poner en marcha las mejoras en el área de inventario y almacenaje, esto se realizará en 20 días.
- Fase ocho: implementaciones de mejoras, se procederá a implementar las herramientas seleccionadas para mejorar y controlar los procesos de inventario y almacenaje, esto proceso se desarrollará en 50 días.
- Fase nueve: evaluaciones de desempeño de las mejoras, se procederá al evaluar, analizar e interpretar los resultados obtenidos de la puesta en marcha del plan de mejoramiento en la gestión de inventario y almacenaje, así como calificar los resultados, esto se realizará en 15 días.
- Fase diez: definiciones de medidas correctivas al proceso de inventario y almacenaje, se determinará qué medidas correctivas se realizarán para alcanzar los resultados esperados, esto se realizará en 15 días.

El desarrollo de las siguientes fases tiene un tiempo estimado de 190 días para el periodo 2021-2022.

Figura 1. **Esquema de solución**



Fuente: elaboración propia empleando Microsoft Visio.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. Definición de empresa comercializadora

Las empresas comercializadoras son aquellas donde la razón social es comprar producto para posteriormente venderlo al detalle. La finalidad de la comercializadora es llevar producto a los puntos de compra, tienen el contacto directo con el consumidor final, vendiéndolos al por menor y mayor, las comercializadoras no fabrican y en pocos casos únicamente le agregan al producto terminado su marca. De acuerdo con Torres (2018), “Manual de procedimiento de importación y exportación” (p. 2).

7.2. Inventario

El inventario son aquellas existencias de un producto. Un plan para el control de ítems, conformado por los objetivos, políticas y controles de las entradas y salidas de productos y donde el objeto es identificar las unidades exactas a mantener y las unidades a pedir. El término inventario en el área de manufactura se refiere a las piezas que contribuyen y son parte de la producción. El inventario se clasifica de la siguiente manera en materia prima, productos terminados, partes, repuestos, suministros y producto en proceso. En el área de servicios, la definición de inventario implica a todos aquellos productos que están identificados en bodega listos para vender. El propósito fundamental del análisis del inventario son los siguientes, cuando hacer la orden de pedido y el número de unidades a pedir. De acuerdo Chase, (2009) “Administración de operaciones” (p. 547).

Los inventarios en ocasiones pueden ser el activo más grande de una empresa, ya que en los estados de las finanzas tienen un valor significativo. Para evaluar el rendimiento del área financiera del inventario se sustrae del costo de producto terminado y de esta manera se establece el costo de producto vendido en un tiempo establecido. Para determinar cuál es la situación el patrimonio de la empresa, frecuentemente se determina el activo corriente más grande. De acuerdo con Torres (2018), “Manual de procedimiento de importación y exportación” (p. 7).

Las unidades que se guardan en bodega pueden ser repuestos, materia prima, maquinaria, herramienta. El producto procesado que se tiene guardado en los estantes es requerido posteriormente ser vendidos, para hacer productos depende se tener todos los materiales y así lograr comercializar los productos obtenidos, hay materiales, repuestos y accesorios que requieren mayor cuidado y esto demanda no tener errores en el proceso de adquisición y almacenaje de productos hay inventarios en tránsito que influyen en el capital de la sociedad. De acuerdo con Torres (2018), “Manual de procedimiento de importación y exportación” (p. 7).

7.2.1. Control de inventario

La administración de la entradas y salidas de ítems del almacén es un proceso meticuloso que requiere la implementación y asignación de recursos que permitan gestionar el inventario. Es importante registrar por medio de listas de chequeo las entradas y salidas de productos, esto se facilita con la clasificación y organización de los productos. No es únicamente saber cuánto tenemos en bodega, sino también optimizar la compra y venta de los productos. Hay costos implicados en la administración del inventario, transporte, almacenaje y órdenes de compra. De acuerdo con Westreicher (2020), “Control de inventario”.

7.3. Valor de inventario

El valor de inventario es aquellos que están implicados en el proceso abastecimiento del almacén, estos inician cuando se gira solicitud de recursos, transporte y mantenimiento en bodega, estos costos pueden variar según el tipo de ítem, si es perecedero o no.

7.3.1. Costos por ordenar

Este costo también es llamado costo de pedido, está compuesto por todas aquellas actividades implicadas cuando se hace la solicitud de abastecimiento, transporte y recepción de los productos en bodega.

7.3.2. Costos de faltantes

Este tipo de costos se origina cuando en bodega hay inexistencia de un producto o varios, ya que genera una disminución y le resta oportunidad a la empresa. Provocando la insatisfacción en los clientes, generando costos adicionales al hacer pedidos urgentes para suplir la demanda.

7.3.3. Objetivo de la administración de inventarios

El propósito fundamental de la gestión del inventario es al abastecimiento de los insumos necesarios para el correcto funcionamiento de la compañía o sociedad, dependiendo del giro de negocio él abastecimientos puede ser de materia prima o producto terminado, este abastecimiento debe ser el momento preciso para evitar los costos generados por faltantes ya que estos limitan las ventajas competitivas se la compañía, por lo que es necesario, una gestión de

las entradas y salidas eficiente permitirá contralar, dirigir el abastecimiento de los ítems.

7.4. Técnicas utilizadas para la administración del inventario

Hay varios métodos implementados para controlar los ítems en bodega, estos son ejecutados acorde a las necesidades de las pequeñas y medianas empresas o bien sean transnacionales.

7.4.1. Método ABC

Este método está caracterizado por realizar una estratificación de los productos, clasificándolos según su nivel de importancia, ya sea por precio, margen de utilidad, demanda entre otros factores.

La metodología ABC divide y clasifica los productos en tres categorías: los ítems del tipo A que representan un porcentaje menor, pero de mayor valor económico aproximadamente de un quince por ciento, los ítems del tipo B tienen un valor medio, y los ítems del tipo C tienen el valor más bajo y de mayor volumen de unidades de un cincuenta por ciento. Por medio de un análisis de datos se puede clasificar los ítems en A incluyendo veinte por ciento, B incluyendo treinta por ciento y C incluyendo cincuenta por ciento. No siempre se logra apreciar una estratificación muy marcada, pero este método utiliza el principio del ochenta veinte. Dándole valor a cada ítem. De acuerdo a Chase, (2009) "Administración de operaciones" (p. 569).

7.4.2. Método PEPS

Este método valora el inventario de la siguiente manera que los primeros productos en ingresar son los primeros que serán vendidos, en este método el inventario que está en el almacén se valora de acuerdo con los precios del mercado actual, esto trae ventajas ya que se adecuan los precios a la inflación, por lo contrario, si un producto tiene más tiempo en el almacén por lo regular su costo será menor, por lo mismo se busca una salida pronta de los productos.

7.4.3. Método EOQ

Este método, es utilizado para definir el número de productos requeridos, de repuestos para la, con el objetivo que los costos sean los más bajos posibles, tiene características específicas, del pronóstico y el tiempo que la mercadería tarda en ingresar a bodega, se toma como constante, esto simplifica su cálculo y comprensión, al graficar este modelo se puede visualizar que entre mayor sea el pedido, menor serán los pasivos que tienen relación directa al proceso transporte, almacenaje y mantenimiento.

7.4.4. Método conteo cíclico

Este método también es llamado inventario rotativo, es utilizado en pequeñas y medianas empresas, consiste en hacer un recuento constante de las unidades almacenadas, que son clasificadas previamente en productos tipo A, B y C, para poder realizarlo es importante determinar con qué frecuencia se realizara el conteo de cada producto, esto está determinado por su nivel de importancia de utilidad, este método no permite que haya roturas de *stock*, si se ejecuta de manera adecuada, permitirá tener conocimiento de las unidades

almacenadas, disminuye los errores y mejora la productividad de la empresa, hay tres tipos conteo cíclicos, cíclico ABC, por grupo y el aleatorio.

Hay algunas desventajas de este procedimiento de las cuales se tienen la posibilidad de nombrar, necesita de una muy buena planeación, demanda tiempo recurrente de la compañía y no les proporciona la misma prioridad a todos los ítems guardados en bodega.

Las decisiones referentes a los inventarios se basan, en última petición, en ítems individuales. El término en británico *Stock Keeping Unit* (SKU), para designar una unidad en inventario, se utiliza pródigamente, inclusivamente en nuestro medio. Un SKU es un ítem específico que se puede desigualar manifiestamente de otro, o sea que tiene diferentes códigos en el método de averiguamiento mancomunado o, incluido, que, hasta teniendo el asimismo código, se localiza en regiones geográficas diferentes. En algunas ocasiones pueden estar SKU con diferencias en detalles estrechamente pequeños, por modelo, en su espectro. En otras ocasiones, dependiendo de los objetivos que se persigan, la codificación puede ente más y más agregada y un SKU puede caracterizar familias de artículos semejantes, o de desigual color. De acuerdo con Vidal (2007), "Fundamentos de control y gestión de inventarios" (p. 24).

7.5. Valoración de las existencias

Los métodos para valorizar las salidas y entradas de los productos al inventario son las siguientes:

7.5.1. FIFO

Este método está caracterizado por darle más prioridad a las primeras entradas de producto, ya que son las primeras en salir de bodega, valoriza los productos con los precios más recientes, tiene mayor eficiencia si se aplica a productos perecederos, carnes, verduras y entre otros.

7.5.2. LIFO

Por las siglas en inglés, *Last In First Out*, las últimas unidades en entrar en bodega son las primeras en salir, este método es empleado cuando el precio de los últimos productos es más alto, la característica principal en productos no perecederos que pueden ser almacenados durante un largo periodo.

7.5.3. PMP

Este método contable, valoriza el inventario con el precio promedio de los productos, permitiendo tener un mejor control en la variación del mercado.

7.6. Modelos matemáticos de inventarios

Para los modelos de inventarios donde se considera la demanda constante y no hay variación e influencia de los factores externos y cuando esto sucede se pueden utilizar el EOQ, normal, con descuento y con faltantes planificados. La demanda se establece por medio de los datos históricos, es recomendable tener varios datos para que sean más fiables los resultados obtenidos al hacer un forzaz, cuando la demanda es dinámica se emplean otros modelos desarrollados por medio de la matemática. De acuerdo con Bustos (2012), "Modelos determinísticos de inventarios para demanda independiente" (p. 4).

Hay una gran variedad de modelos determinísticos, que permiten determinar la demanda por medio de pronósticos:

- Sistema de reposición instantánea o modelo clásico o fórmula de Wilson.
- Sistema de producción o de reposición no instantánea.
- Sistema de compras o de descuentos por volumen de compra.
- Sistema de escasez o de faltantes o de demanda diferida.

7.7. Administración de almacenes

La administración de almacenes es un proceso determinante para la obtención de utilidad, es importante que cuando los productos ingresen a los almacenes cumplan con los estándares de calidad y estos están regulados por las normativas internacionales y locales. Detectar cada artículo en los sitios correctos, es sustancial ubicar los productos en el sitio exacto, de esta forma como para mejorar el aprovechamiento del espacio utilizable de los almacenes y de los elementos materiales y los que interactúan como el plantel. Sostener en armonía las existencias físicas contra los registros de cartas de control. Guardar siempre en condiciones de uso todos los materiales que estén dentro del comercio. De acuerdo con Sierra (1999) "Administración de almacenes y control de inventarios" (p. 70)

7.7.1. Características para la localización

Las características físicas como el volumen y masa del producto, fragilidad, caracterización física, peligrosidad, industrias ambientales, terminado mirado. Prescripción y obsolescencia, productos de larga permanencia, perecederos, prescripción fija, caro peligro de obsolescencia. Administración de Stock, lote de

pedido, stock de salvaguardia, molinete, nivel mayúsculo stock. Transportación, paquete, peso, volumen, despacho. De acuerdo con Sierra (1999) “Administración de almacenes y control de inventarios” (p. 74).

7.8. Sistema de localización de productos en almacenes

Los productos se pueden posicionar o situar en el depósito de diferentes formas esto de acuerdo con sus características y movimiento de estos, se emplea una serie de sistemas que permiten ser más eficientes la localización.

7.8.1. Sistema de ubicación fija

En los sistemas de enfoque fija, grupo provecho ocupa perpetuamente una enfoque persistente adentro del depósito, por lo cual hay una semejanza biunívoca entre hueco disponible y fruto almacenado, de tal modo que cuando no hay depósito, el vano queda vacante pero hermético para el producto encasillado; en tanto que en los sistemas de enfoque aleatoria (llamados de igual modo acaparamiento confuso), como su apelativo lo sugiere, los productos se ubican en algún vano que esté vacante íntimamente del depósito, logrando cambiar la enfoque del igual en funcionalidad del extensión disponible y criterios de producción.. De acuerdo con Sierra (1999) “Administración de almacenes y control de inventarios” (p. 76).

7.8.2. Sistema de ubicación aleatorizado

En un procedimiento de aleación, nada tiene un área fija, pero se conoce dónde está todo. Los sistemas de emplazamiento aleatoria puros aceptan maximizar el sector por cuanto ningún artículo tiene una localidad fija y puede

situarse doquier que permanezca sector. Esto otorga el acontecimiento de que una multiplicidad de artículos ocupe un similar compartimiento, puesto, enfoque o anaquel. De acuerdo con Sierra (1999) "Administración de almacenes y control de inventarios" (p. 78).

7.8.3 Sistemas de control automáticos inventario y almacenaje

Conservar un almacén de manera proporcional permite un control del inventario, por medio de herramientas como un software para la gestión de entradas y salidas de bodega, nos permite optimizar los procesos, es fundamental para lograrlo una buena gestión. El no adecuarse a las nuevas tecnologías provoca que haya inventario excesivo y esto origina problemas en el flujo bancario para cualquier compañía, y puede convertirse en un ultimátum para su liquidez. Optimizar el inventario es inexcusable para asegurar la fiabilidad y disponibilidad de sus existencias.

7.9. Productividad

La productividad es uno de los términos más empleados actualmente es una medida de rendimiento y aprovechamiento de recursos. La productividad debe ser definida como el medidor de desempeño, esto porque nos permite cuantificar los resultados y el alcance los objetivos, de eficacia que relaciona la cuantía de bienes utilizados con la cuantía de producción obtenida. El objetivo para desarrollar programas de mejora de productividad no es otra la eficiencia, teniendo un mejor aprovechamiento de los recursos nuestra productividad mejorara, dando por formado que la eficacia es lograr el superior beneficio viable usando una cuantía mínima de medios. La productividad puede ser medida de

varias formas hay tres grandes segmentos, está la productividad de un sistema productivo del entorno o medio ambiente y la de recurso humano.

7.9.1. Tipos de productividad

Hay varios elementos que se invierten para la obtención de un producto, cada uno de esos elementos pueden analizarse de manera individual, según que nos interesa analizar así será la clase de productividad. Cuando se habla de la administración de la productividad se suele cavilar solitario en procesos. Pero este es una falta, dado que esta concepción va más y más allá de esta exterioridad. En contexto, la productividad de procesos es solo uno de los tantos tipos que existen.

La productividad tiene una relación casi constante y directa con la calidad del producto terminado pues trata de fomentar implementar mejoras de manera periódica en los sistemas productivos, constantemente para minimizar los costos implicados para pedir, mantener y transporte y así elevar la utilidad de la sociedad para llevarlo al siguiente nivel. Por lo consiguiente, esta no es la única variable para considerar.

7.9.2. Productividad laboral

Este tipo de productividad nos permite medir con que eficacia se está realizando las labores de los trabajadores, se puede medir de forma individual o grupal, nos permite cuantificar la transformación de insumos en productos ya transformados o servicios prestados.

7.9.3. Productividad por elementos individuales

Este tipo de productividad engloba todos aquellos insumos empleados para la obtención de un resultado, los analiza y unifica permitiendo medir la eficacia global de la organización.

7.9.4. Productividad marginal

Se considera los resultados extras que se obtienen, con una unidad más de los factores productivos ya sean humanos, materiales o del medio ambiente, siendo los recursos utilizados invariables o con un valor constante, permitiendo analizar de mejor manera la productividad.

7.9.5. Productividad de procesos

Implica evaluar el uso adecuado a los diferentes insumos como, tecnológicos, físicos, las herramientas de gestión y talento humano en la industria, garantizando la eficacia en su utilización.

7.10. Indicadores

KPI viene de la sigla en inglés para *Key Performance Indicator*, es un Indicador principal de Actuación que permite medir el desempeño. Es una forma de medir el conjunto de acciones que son empleadas para alcanzar los objetivos de una organización. Hay una gran cantidad de indicadores que pueden ser medidos, estos no son los mismos para cada empresa, si no deben adecuarse a las necesidades de esta. La clave es establecer los indicadores que nos permitan medir de mejor manera el accionar de la empresa, estos nos permiten aplicar

medidas correctivas ya que tenemos una línea base de mejora. De acuerdo con Coutinho (2015) "KPIS"

7.11. Pronósticos

Un pronóstico es desarrollo que tiene como función deducir aquellas ocasiones de indecisión, es un aspecto crítico para toda organización debido al uso del pronóstico se ejecuta la toda la planeación de la cadena de recursos hay que abarcar que son imprecisos y siempre se tienen que integrar márgenes de error, entre más extenso sea el tiempo para pronosticar van a ser más imprecisos, por lo regular se usan para periodos cortos, después de esto es requisito hacer un forzaz para reajustar la alteración y absorber de manera más óptima las variantes del mercado.

8. PROPUESTA DE ÍNDICES DE CONTENIDO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

OBJETIVOS

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

2. MARCO TEÓRICO

3. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Situación actual

3.1.1. Identificación de los procesos

3.1.2. Recolección y análisis de la información

3.1.3. Análisis de los estados financieros

3.1.4. Verificación de existencias

3.1.5. Flujogramas del proceso

3.1.6. Validación de la información

3.2. Situación propuesta

3.2.1. Estratificación de productos A, B, C

3.2.2. Análisis de rotación y cobertura de productos

- 3.2.3. Sistema de localización
- 3.2.4. Establecimiento de indicadores
- 3.2.5. Nuevo procedimiento de inventario y almacenaje
- 3.3. Implementación
 - 3.3.1. Capacitación
 - 3.3.2. Preparación
 - 3.3.3. Puesta en marcha
- 3.4. Mejora continua
 - 3.4.1. Evaluación de desempeño
 - 3.4.2. Definición de medidas correctivas
 - 3.4.3. Aplicación de medidas correctivas

4. RESULTADOS

- 4.1. Análisis de resultados

5. DISCUSION DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS

APÉNDICES

ANEXOS

9. METODOLOGÍA

9.1. Características del estudio

A continuación, se presentan las características del diseño de investigación para el diseño de un plan para la gestión de almacenamiento, inventario. Se presenta a continuación la ruta que tomará el presente proyecto de graduación, desde su fase de investigación hasta su fase de desarrollo.

9.1.1. Enfoque

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, se centra en mediciones objetivas y análisis estadístico, matemático o numérico de los datos recopilados, por medio del análisis numérico y análisis, donde se plantea un problema concreto que implica la revisión y la recolección de datos que está fundamentada en la medición de la demanda productos para el control del inventario, que nos permita gestionar de manera eficiente el área de almacenaje, se analizarán los resultados en base a métodos, donde se busca un proceso con máximo control.

9.1.2. Alcance

El tipo investigación que se realizara con base al alcance que tendrá el mismo será del tipo descriptivo, ya que tiene por objeto la recolección, análisis e interpretación de datos que nos permita describir la problemática central, el análisis descriptivo es el método que intenta recopilar información cuantificable para ser utilizada en el análisis, por medio de la utilización de herramientas e

indicadores que nos permitan controlar la gestión de las entradas, salidas y almacenaje de los productos, para así mejorar la productividad de la empresa.

9.1.3. Diseño

El diseño adoptado será no experimental, se observarán los acontecimientos del proceso de inventario y almacenaje, como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Ya que en el estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, la información será obtenida a través de la recolección de datos por medio de herramientas de toma de datos de los procesos en el área de inventario y almacenaje, por medio de esta información será establecerán la línea base para para realizar las mejoras y control de la gestión de almacenamiento e inventario, algunas técnicas que se implementarán serán la revisión de documentos, datos. Esto permitirá desarrollar las estrategias para mejorar el proceso global en la gestión de productos y su almacenaje para la empresa comercializadora de repuestos eléctricos automotrices.

9.1.4. Unidad de análisis

La unidad de análisis será la eficacia en el manejo y control de la gestión del inventario y almacenaje, donde se definirán, medirán, analizaran, mejoraran y controlaran todo el proceso relacionado a la gestión de estas áreas para así establecer las unidades a tener disponibles en existencias, distribución y estratificación de los productos.

9.2. Variables

Las variables de estudio se describen a continuación:

Tabla I. **Unidad de análisis**

Nombre de la variable	Definición teórica	Definición operativa	Indicador
Productividad total	La productividad total se tomará en cuenta todos los recursos utilizados.	Recursos humanos, tangibles e intangibles.	La eficacia de los procesos en el área de inventario y almacenaje.
Nivel de stock optimo	La cantidad adecuada de cada producto acorde a su demanda.	Establecimiento del nivel óptimo de inventario.	Disponibilidad de capital y número de ventas.
Estratificación productos	La clasificación de los productos acorde a sus características.	Productos tipos A, B, C.	Índice de rotación de productos A, B, C.
Eficiencia de la distribución de productos	Categorizar las áreas a utilizar.	Adecuado uso de las áreas disponibles.	Picking el tiempo en la búsqueda y preparación.
Productividad parcial	Se analizará la productividad por factores individuales financieros.	Se analizarán bajos las tres dimensiones de la productividad, con el objeto de mejorar la rentabilidad.	Razones de rendimiento financiero.

Fuente: elaboración propia empleando Microsoft Word.

Tabla II. **Matriz de coherencia**

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cómo implementar un plan para le gestión de almacén, inventario y comercialización, para aumentar la productividad de una empresa comercializadora?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Diseñar un plan para la gestión de almacenamiento, inventario y comercialización para la mejora de la productividad de una empresa comercializadora.</p>	<p>La productividad total a nivel global de la empresa, en el área de inventario y almacenes.</p>	<p>La eficacia de los procesos internos en el área de inventario y almacenes.</p>	<p>Se desarrollaría la planificación por medio de herramientas de resolución de problemas que nos permitan llevar un control del proceso.</p>
<p>PROBLEMAS ESPECIFICOS</p> <p>¿Qué es un plan de gestión de inventarios?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Implementar un modelo de gestión de inventarios que permita garantizar la disponibilidad de productos.</p>	<p>Nivel de stock óptimo para productos de A, B, C.</p>	<p>Periodo de aprovisionamiento, reposición y revisión.</p>	<p>Determinación de los productos de alta y baja rotación, así como los productos mejor rentabilidad.</p>

Continuación tabla II.

¿Qué herramientas hay para la gestión de almacenes?	Asegurar la correcta estratificación y distribución de los productos, para reducir los tiempos de atención al cliente.	Eficiencia de la estratificación y distribución de los productos	Índice de rotación de productos A, B, C.	Clasificación de los productos de acuerdo con sus características físicas, utilidad y aplicación.
¿Cómo medir y mejorar la productividad de una empresa comercializadora?	Diseñar un plan para mejorar y evaluar la productividad de la empresa comercializadora de repuestos eléctricos.	Productividad parcial	Razones financieras, del balance general y estado de resultados.	Determinación de los indicadores con base a las necesidades de la empresa, por medio de un análisis financiero.

Fuente: elaboración propia empleando Microsoft Word.

9.3. Fases de estudio

A continuación, se describen las fases en las cuales se divide el desarrollo de la investigación.

9.3.1. Fase 1: revisión del proceso actual del inventario y almacenaje

Se procederá a realizar un análisis y estudio del proceso con el cuál se maneja el inventario, se desarrollarán diagramas de procesos, por medio de la identificación del proceso, flujogramas del manejo de productos.

9.3.2. Fase 2: realización del inventario

Para tener una base sólida para la clasificación, organización, de la gestión de inventario y almacenaje se realizará el inventario de la empresa, para la comparación teórica y física de los productos.

9.3.3. Fase 3: recopilación de información

En esta esta consistirá en la recolección de la información existente, para esto se tendrá que hacer trabajo de campo, solicitar autorizaciones para acceder a la información requerida, como los ítems de los productos, así como la estructuración de los estados financieros y realización del inventario, esto para determinar la cantidad de exacta de cada producto y la utilidad económica total, se analizaran los datos de los últimos meses para establecer los puntos claves para la planificación.

9.3.4. Fase 4: análisis y validación de la información

Ya con la información consolidada se procederá a realizar su respectivo análisis para identificar los productos claves que serán aquellos de mayor utilidad económica, alta rotación, tiempo de entrega, así como aquellos productos de menor demanda y margen económico esto para priorizar y simplificar su análisis, con la información ya unificada se procederá hacer el chequeo que la información sea congruente y refleje la situación de la empresa, así como que la información recopilada sea la necesaria y adecuada.

9.3.5. Fase 5: desarrollo de un sistema de control de inventario y localización de productos.

Se procederá a identificar las oportunidades de mejora, así como el análisis y selección de las herramientas a implementar para el mejoramiento y control del proceso de inventario y almacenaje.

9.3.6. Fase 6: establecimiento de indicadores de valuación de desempeño

Ya determinado que herramientas se implementarán se definirá los indicadores, así como el proceso de medición, establecimiento de los límites permisibles y resultados esperados. En esta etapa se definirá cual es el resultado esperado, cual es la importancia del resultado, como vamos a medir el progreso, y estos indicadores se alinearán a los objetivos establecidos para el mejoramiento en el área de inventario y almacenaje, los indicadores seleccionados deben ser fáciles de entender y medir, así como establecer el

procedimiento para la toma de información, así como responsable para llevar el registro y control de los resultados obtenidos por los indicadores.

9.3.7. Fase 7: desarrollo de un plan de capacitación

Ya establecido el sistema de control se desarrollará un plan de capacitación para el personal que nos permita poner en marcha las mejoras en el área de inventario y almacenaje, se procederá a la realización de talleres, para el personal que estén inmerso en el proceso de gestión de almacenamiento e inventario, estos talleres tendrán como objeto notificar los cambios, así como aspectos técnicos para la implantación y la presentación de los resultados esperados.

9.3.8. Fase 8: implementación de mejoras

Se procederá a implementar las herramientas seleccionadas para mejorar y controlar los procesos de inventario y almacenaje, en esta será una de las etapas más importantes y de mayor tiempo de ejecución ya con el personal informado respecto a las mejoras a implementar, se procederá, la puesta en marcha y ejecución de las acciones previstas en la planificación. Donde las tareas y actividades para la realización del proyecto, donde se van a gestionar los recursos humanos, tecnológicos y financieros en el tiempo establecido, en esta etapa se verán los primeros resultados de la puesta en marcha de las mejoras.

9.3.9. Fase 9: evaluación de desempeño

Se procederá al evaluar, analizar e interpretar los resultados obtenidos de la puesta en marcha del plan de mejoramiento en la gestión de inventario y almacenaje, así como calificar los resultados, esto por medio de los indicadores

establecidos y la metodología de evaluación del desempeño, se analizarán los resultados obtenidos y se validará la información obtenida, se procederá a realizar las conclusiones pertinentes de los resultados obtenidos para posteriormente realizar las medidas correctivas.

9.3.10. Fase 10: aplicación de medidas correctivas

Se determinará qué medidas correctivas se realizarán para alcanzar los resultados esperados, con la información obtenida de las mejoras ejecutadas, se procederá a identificar la causa raíz de la no conformidad de los resultados, se establecerá las acciones correctivas que se ajusten a las características técnicas, económicas ya definidas, así como establecer a los responsables de la verificación y ejecución de los resultados deseados.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se realizará trabajo de campo con visitas programadas, revisión documental, observación estructurada, entrevistas, que nos darán información que se clasificara y analizar, para poder obtener información consolidada respecto a los estados financieros, costo de productos, precio de venta y así como productos de alta y baja rotación, se realizara un conteo de las existencias totales que nos permitirán corroborar la información obtenida.

Con la información ya consolidada se realizarán un análisis de que nos permitirá validar la información para su posterior utilización y análisis, que consistirá la identificación de productos de alta y baja rotación, con la documentación ya obtenida se clasificaran los productos respecto a su utilidad, importancia y demanda, se hará una comparativa de las existencias físicas con las teóricas en bodega.

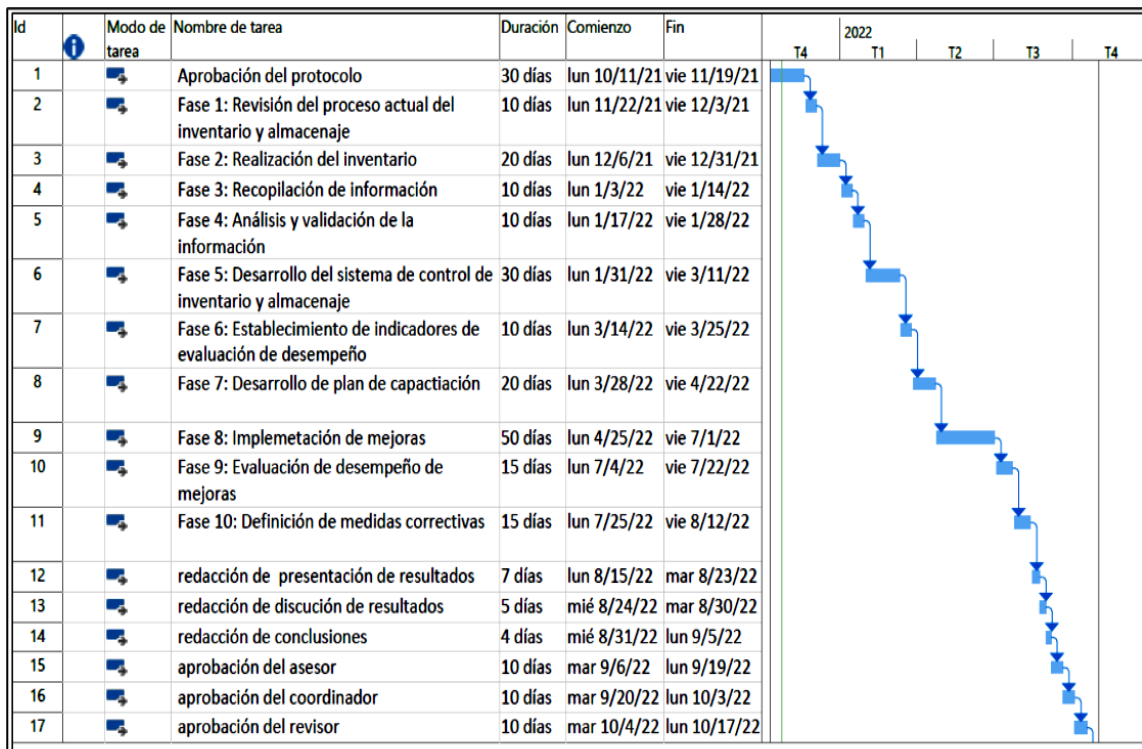
Al ser identificados esos productos se analizarán las herramientas para la evaluación del inventario que se ajuste mejor a las necesidades de la empresa, tomando en cuenta el tiempo de entrada y salida de bodega, posteriormente se procederá a establecer la manera de ubicación de los productos en bodega, así como su registro de las entradas y salidas.

Se llevará el control del inventario por medio de herramientas digitales que nos permitirán tener acceso a la información de los ítems, con esto se pretende tener control del proceso del inventario y almacenaje que nos permita aumentar la productividad de la empresa, que será medido por medio indicadores, para

llevar un proceso de mejora continua, por medio un sistema de análisis y registro para poder realizar las medidas correctivas en el área de inventario y almacene.

11. CRONOGRAMA

Figura 2. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia empleando Microsoft Project.

12. FACTIBILIDAD DE ESTUDIO

Para la determinación de la factibilidad, A continuación, se presenta el presupuesto estimado del proyecto, el presupuesto será cubierto por el investigador y la empresa, siendo está una suma total de Q 17,200.00

Tabla III. **Presupuesto**

Ítem	Cantidad	Costo (Q)	Fuente de financiamiento	
Recurso humano	Asesor	1	Q 0.00	Propia
	Investigador	1	Q 0.00	No aplica
	Personal Operativo de la empresa.	2	Q 0.00	No aplica
Recurso Material	Útiles y papelería	1	Q 300.00	Propia
Recursos físicos	Gasolina	-	Q 400.00	Propia
Recursos Tecnológicos	Computadora	1	Q 6000.00	Propia
	Software	1	Q 7500.00	Empresa
Equipo	Estantes	2	Q 3000.00	Empresa
		Total	Q 17200.00	

Fuente: elaboración propia empleado Microsoft Excel.

13. REFERENCIAS

1. Aparicio, J.M. (2014). *Gestión logística y comercial*. Ciudad Real, España: Mc Graw Hill.
2. Bustos, C. (2012). *Modelos determinísticos de inventarios para demanda independiente*. Andes, Venezuela: Universidad los Andes.
3. Chase, R.B. (2009). *Administración de operaciones, producción y cadena de suministros*. México: Mc Graw Hill.
4. Holguín, C.J. (2010). *Fundamentos de control y gestión de inventarios*. Santiago de Calí. Colombia: Universidad del Valle
5. González, J.J (2019). *Manual práctico de planeación estratégica*. España: Días de Santos.
6. Landaverry, M.H. (2015). *Administración de inventarios, con base al modelo ABC, y optimización del sistema de abastecimiento de insumos en cadena de restaurantes* (tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
7. Nievel, B.W. (2009). *Ingeniería Industrial y métodos estándares y diseño de trabajo*. Pennsylvania. Estados Unidos: Mc Graw Hill.

8. Ronald, H.B. (2004). *Logística administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Education.
9. Salas, H.G. (2007). *Manejo de inventarios y control*. Bogotá, Colombia: ECOE.
10. Sánchez, G.A. (2021). *Manejo de inventarios* (tesis de licenciatura). Universidad Cesar Vallejo, Perú.
11. Santiago, F.A. (2006). *La gestión de cadena de suministro con enfoque global en procesos*. Venezuela: Universidad de los Andes.
12. Sierra, J. (2021). *Administración de almacenes y control de inventarios*. México: Eudemed.
13. Vidal, C. (2007). *Fundamentos de control y gestión de inventario* (tesis de licenciatura). Universidad del valle, Colombia.

14. APÉNDICES

Apéndice 1. Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia empleando Microsoft Visio.

Apéndice 2. Identificación de unidades

Año 2021					
	SKU1	SKU2	SKU3	SKU4	SKU5
Mes					
T1					
T2					
T3					
T4					
Total					

Fuente: elaboración propia

Apéndice 3. Clasificación a, b, c

No.	Código	Demanda	P. Unitario	Venta total	VC	% VC	Zona de clasificación
1							
2							
3							
4							
5							
6							
n..							

Fuente: elaboración propia.