



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

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
CONTROL DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE E-COMMERCE DEDICADA A LA
VENTA DE ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE
SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA**

Dalinger Iván Guillén Véliz

Asesorado por el MSc. Ing. Edelman Monzon

Guatemala, abril de 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE E-COMMERCE DEDICADA A LA VENTA DE ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

DALINGER IVÁN GUILLÉN VÉLIZ

ASESORADO POR EL MSC. ING. EDELMAN MONZON

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO MECÁNICO

GUATEMALA, ABRIL DE 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. Roberto Guzmán Ortiz
EXAMINADOR	Ing. Herbert Samuel Figueroa Avendaño
EXAMINADOR	Ing. Milton Alexander Fuentes Orozco
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 SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE E-COMMERCE DEDICADA A LA VENTA DE ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha 14 de enero de 2022.

Dalinger Iván Guillén Véliz



EEPFI-PP-0286-2022

Guatemala, 14 de enero de 2022

Director
Gilberto Morales Baiza
Escuela De Ingeniería Mecánica
Presente.

Estimado Ing. Morales

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 SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE E COMMERCE DEDICADA A LA VENTA DE ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA**, el cual se enmarca en la línea de investigación: **Área de Operaciones - Gestión de almacenamiento, inventarios y distribución**, presentado por el estudiante **Dalinger Iván Guillén Velíz** carné número **201503419**, 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,

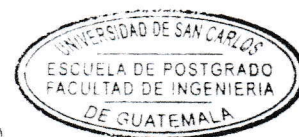
"Id y Enseñad a Todos"

Mtro. Edelman Candido Monzon Lopez
Asesor(a)

Edelman Candido Monzon Lopez
Ing. Industrial
Colegiado 4180

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

Mtro. Edgar Darío Álvarez Cotí
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería





EEP-EIM-0286-2022

El Director de la Escuela De Ingenieria Mecanica de la Facultad de Ingenieria 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 SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE E COMMERCE DEDICADA A LA VENTA DE ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Dalinger Iván Guillén Velíz**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingenieria en esta modalidad.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

The image shows a handwritten signature in black ink to the left of an official oval stamp. The stamp contains the text "FACULTAD DE INGENIERIA USAC" at the top, "DIRECCION" in the center, and "ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA" at the bottom.


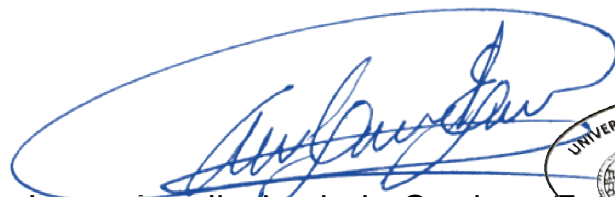
Ing. Gilberto Morales Baiza
Director
Escuela De Ingenieria Mecanica

Guatemala, enero de 2022

LNG.DECANATO.OI.279.2022

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, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE E-COMMERCE DEDICADA A LA VENTA DE ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA,** presentado por: **Dalinger Iván Guillén Véliz,** 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 tu amor incondicional. Por colocar personas en mi vida que me llenan de amor y felicidad.

Mis padres

Ana Véliz y Dalinger Guillén. Por su ejemplo de vida, esfuerzo, dedicación y amor. Este logro es de ustedes.

Mis hermanas

Annie y Esmeralda Guillén. Su apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida ha hecho esto posible.

Mi novia

Krystal Pinzón. Por ser mi compañía y guía en todo momento. Te amo.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser mi casa de estudios. Brindarme la oportunidad de pertenecer a tan gloriosa universidad.

Ing. Edelman Monzón

Gracias por su apoyo en mi proceso de graduación.

Rafael Véliz

Gracias por tu amor incondicional y apoyo a lo largo de mi etapa como estudiante.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XIII
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
3.1. Contexto general	5
3.2. Descripción del problema	5
3.3. Preguntas de investigación.....	6
3.4. Delimitación del problema	7
4. JUSTIFICACIÓN	9
5. OBJETIVOS	11
5.1. General.....	11
5.2. Específicos	11
6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE LA SOLUCIÓN	13
7. MARCO TEÓRICO.....	19
7.1. <i>E-commerce</i>	19

7.1.1.	Ventajas	19
7.1.2.	Desventajas.....	19
7.1.3.	Tipos de e-commerce.....	20
7.2.	<i>Marketing</i> digital	20
7.3.	Inventario	21
7.3.1.	Tipos de inventario	22
7.4.	Gestión eficiente de inventarios	23
7.4.1.	<i>Stock</i>	23
7.4.2.	Función del <i>stock</i>	23
7.4.3.	Objetivos	24
7.4.4.	Movimientos de <i>stock</i>	24
7.4.5.	Mala gestión de <i>stock</i>	26
7.4.6.	Control de inventario	26
7.5.	Sistemas de control de inventario	27
7.5.1.	Método ABC.....	27
7.5.2.	Método EOQ	28
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO	31
9.	METODOLOGÍA	35
9.1.	Características del estudio	35
9.1.1.	Enfoque.....	35
9.1.2.	Alcance.....	35
9.1.3.	Diseño	36
9.2.	Unidad de análisis	36
9.3.	Variables	36
9.4.	Fases de estudio.....	37
9.4.1.	Fase 1. Revisión del proceso actual sobre el inventario.....	37

9.4.2.	Fase 2. Análisis de inventario	38
9.4.3.	Fase 3. Diagnosticar necesidades en el control de inventario	38
9.4.4.	Fase 4. Diagnosticar amenazas potenciales en el proceso	38
9.4.5.	Fase 5. Definir las categorías a utilizar en los productos del inventario	39
9.4.6.	Fase 6. Definir nomenclatura SKU a utilizar	39
9.4.7.	Fase 7. Realizar inventario de la empresa	39
9.4.8.	Fase 8. Desarrollar un sistema de control de inventario	40
9.4.9.	Fase 9. Definir acciones correctivas en el proceso de control de inventario	40
9.4.10.	Fase 10. Desarrollar un plan de capacitación sobre el uso del sistema	40
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	41
11.	CRONOGRAMA.....	43
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	45
12.1.	Presupuesto	45
	REFERENCIAS	47
	APÉNDICES	51

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Esquema de solución	17
----	---------------------------	----

TABLAS

I.	Unidad de análisis	37
II.	Cronograma de actividades	43
III.	Presupuesto	45

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
%	Porcentaje
Q	Quetzales (moneda nacional guatemalteca)

GLOSARIO

Almacén	Lugar donde se depositan mercancías.
Calidad	Adecuación de un producto o servicio a las características especificadas.
Cliente potencial	Prospecto de ventas, aquel que podría convertirse en comprador, consumidor o usuario de un producto o servicio.
COD	<i>Cash on delivery.</i>
Control	Comprobar u observar cómo se lleva a cabo un proceso.
Costo	Valor monetario que suponen a la producción de un producto o servicio.
Distribución	Acción de repartir un producto el cual se está comercializando.
e-commerce o comercio electrónico	Consiste en la compra y venta de productos o servicios a través de internet.
EOQ	<i>Economic Order Quantity.</i>

Estrategia	Conjunto de reglas que buscan una decisión optima.
Gestión	Conjunto de acciones que lleva a conseguir un objetivo.
Inventario	Todo aquel bien perteneciente a una persona u organización.
Marketing	Principios y prácticas que buscan el aumento del comercio y la demanda.
Materia prima	Materia extraída de otros materiales y se utiliza o se transforma para crear otros materiales los cuales pueden convertirse en bienes de consumo.
Mercado global	Sistema de relación económicas, mercantiles y financieras entre naciones.
Mercancía	Todo aquel material el cual es objeto en un trato o venta.
Método	Procedimiento que se utiliza para realizar alguna acción o trabajo.
Nomenclatura	Conjunto de principios y reglas que se utilizan para la denominación de un conjunto en específico.
Plataforma web	Lugar de internet que sirve para almacenar todo tipo de información personal o pública.

Proveedor	Persona o empresa que abastece de insumos necesarios para la producción o proceso de una empresa o grupo.
SKU	<i>Stock Keeping Unit.</i>
Sistema	Se refiere a un conjunto de procedimientos los cuales regulan el funcionamiento de un proceso.

RESUMEN

Se consideró realizar un estudio para la implementación de un sistema de control para inventarios para la empresa de *e-commerce* RV Accesorios, dedicada a la venta de accesorios para vehículos. Para poder realizarlo se tomaron en cuenta los antecedentes de la empresa, así como los procesos de inventario y logística, logrando obtener la mayor información posible sobre el manejo de los paquetes.

La empresa RV Accesorios, ubicada en el municipio de San Miguel Petapa, departamento de Guatemala, actualmente no cuenta con un sistema de control de inventario, lo cual genera un problema de logística de forma interna. El resultado es un proceso de venta ineficiente, generando pérdidas monetarias e insatisfacción para el cliente a la hora de realizar la compra.

Partiendo de esta información se realizó un diagnóstico técnico situacional sobre la administración de inventarios y su control, logrando así la evaluación de los cálculos sobre los costos que se tendría el poder llevar a cabo un control de inventario eficiente para modificar los procesos administrativos y tener una mejor rentabilidad para la empresa.

Uno de los principales problemas que se identificó es que no se posee un control sobre las entradas y salidas de los productos, por lo que al realizar las ventas no se lleva un registro de que producto hay en stock y que producto se encuentra agotado. Existe una fuerte demanda de producto por lo que no se tiene suficiente mercadería para el mercado, haciendo que la empresa gaste en compras innecesarias por no tener una planificación de productos.

Al no contar con una SKU para cada producto, se genera confusión para las personas de bodega, ya que no existe una comunicación entre el vendedor y colaborador, haciendo que la empresa envíe producto equivocado o se queda anulado el envío, generando insatisfacción y gasto para la empresa al tener que regresar el pedido para poder enviar el correcto.

El control de inventario se utiliza en la logística en el área de gestión industrial para hacer eficiente la empresa y así llevar un control adecuado sobre la misma. Al implementar este sistema de control, la empresa de *e-commerce* tendrá un beneficio sobre la reducción de gastos, ya que se llevará el conteo de que productos hay en existencias, así como los productos que tienen alta y baja rotación durante los meses establecidos.

La investigación cuenta con diferentes fases a realizar. Para la fase 1 se realizará la revisión del proceso actual del producto continuando con la fase 2 para poder realizar un análisis de inventario con la información recopilada. La fase 3 consiste en un diagnóstico de las necesidades de control de inventario para tener un manejo óptimo. La fase 4 consiste en diagnosticar que amenazas potenciales se tendrán en el proceso para determinar las debilidades de la empresa. Para la fase 5 es necesario definir las categorías a utilizar en los productos ya que se tienen diferentes categorías.

La fase 6 ayudará a definir una nomenclatura de SKU a utilizar. La fase 7 se utilizará para realizar el control de inventario tomando en cuenta el conteo de inventario físico para plasmarlo en un sistema. La fase 8 tendrá como objetivo el desarrollo del control de inventario, siendo este computarizado. Para la fase 9, se definirá las acciones correctas en el proceso por lo cual se desarrollará una política de control tomando en cuenta desde el ingreso y el egreso de la

mercadería. Se concluye con la fase 10 logrando un desarrollo de plan de capacitación sobre el uso del sistema implementado.

Se incorpora un control de inventario el cual permitirá a los encargados de bodega como los vendedores tener conocimiento sobre los productos actuales en existencia, logrando así mejorar la rentabilidad y eficiencia en los procesos internos de la empresa.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo consiste en la implementación de un sistema de control de inventario para una empresa de *e-commerce*, que permita garantizar la optimización y el manejo adecuado del inventario de la organización ubicada en el municipio de San Miguel Petapa, de la ciudad de Guatemala.

Actualmente la empresa se dedica a la venta y distribución de productos para vehículos, al ser una empresa de *e-commerce* se dedican principalmente a realizar envíos a todo el país por medio de correos. Esto les permite realizar ventas a lo largo de todo el país de Guatemala, dando una gran oportunidad de mercado y clientes potenciales. Los productos que distribuyen están enfocados para un segmento de mercado de clase media-baja debido a la calidad y bajo costo de estos.

La empresa es de tipo familiar, por lo que lleva una transición de pequeña a mediana empresa, razón por la cual surgió la necesidad de llevar un mejor control sobre su inventario. Ya que han experimentado problemas debido al crecimiento que se ha tenido, existe confusión en el manejo de su almacén.

Al inicio de este proyecto no se cuenta con un sistema de control de inventario establecido, por lo que se realizará una evaluación sobre su control y en base a sus necesidades se implementará un sistema de control de inventario.

El informe de investigación se conformará de cinco capítulos que estarán de la siguiente manera:

- Capítulo 1: se presentan los antecedentes que fueron tomados para estructurar esta investigación.
- Capítulo 2: se presentará el marco teórico, en el cual se expone toda la información teórica que se necesita para conocer y entender la empresa de *e-commerce* y así como el tema que se implementara. Describe detalladamente los tipos de inventario y temas relacionados que nos ayudan a entender el tema.
- Capítulo 3: en este capítulo se desarrollará la investigación, enfocada en el proceso de inventario de la empresa y la implementación de un sistema de control de inventario que ayude a la empresa a ser más productiva y eficiente en su proceso de inventario.
- Capítulo 4: se presentarán los resultados obtenidos en la investigación. Se expondrá el sistema de nomenclatura definido, el sistema de control de inventario que se implementó y la política de control de inventario establecida.
- Capítulo 5: con base en los resultados obtenidos, se realizará una discusión de resultados. Analizando el pre y post sobre el manejo del inventario y las mejoras que se alcanzaron al implementar el nuevo sistema de control de inventario.

2. ANTECEDENTES

Loja Guarango (2015) realiza una propuesta de análisis sobre almacén para una organización, donde abarca temas relacionados a los inventarios que se utilizaron para la realización de la investigación. Investiga toda la historia e información relevante a la empresa, donde realizo un análisis FODA sobre la problemática actual de la organización. Donde se concluyó que la mejor opción para una implementación es el sistema de las 5 S japonesas en las cuales se podrá incluir limpieza, orden, estandarización, higiene e implementar una cultura de disciplina para sus colaboradores.

Pérez (2015) plantea una investigación, elaborando un árbol del problema para diagnosticar los problemas que existen en la empresa Agroindustrial Rooslet. Utilizo como herramienta la encuesta, con la cual descubrió el inadecuado manejo de inventario y sirvió como criterio para la realización de la propuesta como solución del problema. Se plantearon políticas de control de inventario las cuales incluye normas, procedimientos y flujogramas. En conjunto con un plan de acción con las personas que serán las encargadas de la elaboración de dicha propuesta.

Alvarado y Vallejos (2018) utilizaron el método ABC para control de inventario y el efecto que tiene en la rentabilidad en una microempresa que distribuye insumos para manufactura. Se realizo un diagnóstico técnico situacional de la microempresa. El cual ayuda para conceptualizar un marco teórico sobre la administración de inventarios y su control. Los resultados obtenidos en la investigación ayudaron a realizar los cálculos sobre los costos

que se tendrían al llevar a cabo un control de inventario ABC para esta empresa.

Márquez y Ponguillo (2012) realizaron una aplicación para el manejo de inventario de una organización que distribuye pinturas. El problema surge que, al no tener existencias de productos, se perdió la venta con un cliente de mucha importancia. Lo que generó evaluar su sistema ya que no se tenía un control adecuado del flujo de entradas y salidas de bodega. Por lo que se propuso un sistema para modificar los procesos administrativos y optimizar la rentabilidad de la empresa.

Pérez (2015) realizó una estrategia financiera en administración de inventarios donde aplicó el modelo de la cantidad económica de reorden para las tiendas por departamento de artículos para el hogar. Con el fin de generar proyecciones que permitan realizar compras anticipadas a la demanda según el historial de ventas. El modelo que se utilizó se realizó por fases: costo anual del pedido, mantenimiento, costos totales, nivel óptimo de inventario, y un cálculo de los tiempos entre órdenes de compra.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. Contexto general

La empresa RV Accesorios de *e-commerce* se dedica a la venta de accesorios para vehículos y se encuentra ubicada en el municipio de San Miguel Petapa, del departamento de Guatemala. Actualmente no posee un sistema que ayude a controlar su inventario. Esto genera un gran problema logístico en la distribución de los pedidos y todo el proceso interno que tiene la empresa al realizar un proceso de venta y entrega al cliente final. Principalmente ha generado problemas al realizar envíos ya que existe confusión entre productos y en el paquete, se le entrega al cliente un producto equivocado.

3.2. Descripción del problema

Al no tener un control sobre las entradas y salidas de los productos, suelen marcarse como agotados cuando en realidad si hay disponible en bodega. Y en el caso contrario, se realizan compras a proveedores de productos que aún se tiene suficiente existencia para satisfacer el mercado, por lo que se realizan compras innecesarias.

Se marcan productos existentes como agotados, genera perdida de ventas, por consiguiente, son pérdidas económicas. Y enviar producto equivocado, genera insatisfacción en los cliente y gastos a la empresa ya que debe realizar nuevamente él envío del producto correcto, lo que tiene un costo que la empresa debe absorber. Estos problemas se deben a que no se tiene un

SKU para cada producto, generando confusión entre los colaboradores y que genere una mala comunicación entre vendedor y encargado de realizar los envíos, pues la nomenclatura del pedido no está definida.

3.3. Preguntas de investigación

Esto lleva a formular la pregunta principal de este estudio:

- Pregunta central

¿Cómo Implementar un sistema de control de inventario para una empresa de *e-commerce* dedicada a la venta de accesorios para vehículos, ubicada en el municipio de San Miguel Petapa del departamento de Guatemala?

Para responder esta pregunta, se deben responder las siguientes preguntas auxiliares:

- Preguntas auxiliares
 - ¿Qué nomenclatura es la indicada para implementar un SKU?
 - ¿Cómo etiquetar y clasificar los productos?
 - ¿Qué tipos de sistemas de control existen?
 - ¿Cómo implementar una política de inventarios?
 - ¿Qué es un inventario?
 - ¿Qué es un sistema de control de inventario?
 - ¿Qué es un SKU?
 - ¿Qué tipo de inventario es el más adecuado?

3.4. Delimitación del problema

La investigación se realizará durante el segundo semestre del 2021 y primer trimestre del 2022, en la empresa RV accesorios de *e-commerce* ubicada en San Miguel Petapa, para determinar el mejor modelo de inventario. Es claro que existe una desorganización en la empresa sobre su inventario y una necesidad de controlar sus bodegas. Por lo que es necesario conocer como implementar un sistema de control de inventario, el cual será una herramienta para la empresa, mejorando su productividad. Esto genera ciertas interrogantes en la investigación, ¿Qué es un SKU? Y que nomenclatura se acopla a las necesidades de la organización. Delimitar de forma clara y concisa que tipos de sistemas de control existen. Lo que conlleva plantear una política de inventario la cual ayude a reducir el margen de error en la selección de productos para su empaque, y tener un control adecuado sobre las existencias que se tienen en bodega.

4. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el control de inventario es un tema que tiene cada vez más importancia en las empresas, ya que no pueden controlar eficientemente lo cual ocasiona pérdidas en la empresa y descontrol en diferentes productos. Existen muchas formas para el control de un inventario sin embargo se debe encontrar la adecuada para cada empresa. Ya que una buena gestión de inventario es clave para el buen funcionamiento de una empresa, al ser un área logística y abastecimiento, si no se encuentra organizada genera conflictos en todas las áreas de la organización.

El control de inventario y su implementación es un tema logístico en el área de la gestión industrial, la cual tiene como objetivo hacer eficiente a la empresa y que la misma pueda tener un control adecuado sobre sí misma. Es de gran valor implementar un sistema de control de inventario, ya que al tratarse de una empresa de *e-commerce* que tiene un descontrol con su stock, genera beneficios que en la actualidad no se tienen. Reducirá los gastos por errores humanos y la probabilidad de cometerlos ya que al tener un SKU por cada producto se optimizará la gestión por catálogo de producto, realizar un seguimiento de inventario de una manera más práctica y confiable. Además, podrá generar análisis de niveles y tendencias de ventas lo que aumentará la productividad ya que el trabajo será más automatizado lo que permite tiempos de respuestas más rápidos. Evitará a la empresa quedarse sin stock de los productos con mayor demanda, lo que se traduce en aumento de ventas y por consiguiente hacer crecer las utilidades de la empresa.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Implementar un sistema de control de inventario para una empresa de *e-commerce* que opera en Guatemala, para la optimización de productividad, que permita minimizar los costos de inventario y gastos por fallas en el manejo del producto terminado.

5.2. Específicos

- Realizar el análisis del sistema de inventario de la empresa RV Accesorios.
- Reducir los tiempos de empaque de los pedidos, siendo más eficientes con la preparación de los productos para su empaque.
- Clasificar los productos por categoría con el fin de reducir el tiempo de búsqueda en estanterías.
- Aumentar la calidad de servicio que se le ofrece al cliente, sin perjudicar los costos de la organización.
- Diseñar el sistema de control de inventarios para la empresa RV Accesorios.

- Implementar el sistema de control de inventarios diseñado para la empresa.

6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE LA SOLUCIÓN

La principal necesidad que se cubrirá con esta investigación es ordenar todo el inventario de la empresa ya que esto provoca equivocaciones entre productos, mal control de inventario lo que afecta la productividad y la empresa recurre en gastos debido a estas equivocaciones.

Actualmente se tienen problemas para controlar el inventario, validar existencias y cuando se agotan los productos. Esto provoca que se nieguen productos que no se tiene validación de su existencia. Y por el lado contrario se ofrecen productos para su venta los cuales no se tienen en existencia. Por lo cual surge la necesidad de controlar dicho inventario con el fin de dar un mejor servicio a sus clientes, reducir los gastos y aumentar la utilidad de la empresa.

Estos riesgos afectan directamente a las utilidades de la empresa ya que al ser una empresa *e-commerce*, sus procesos de venta son mediante servicios de envíos COD, tienden a realizar envíos extraordinarios para solucionar el error cometido con el cliente debido a la mala organización de su inventario.

Por lo cual la necesidad principal es realizar un sistema que permita utilizar un SKU para cada producto, tomando en cuenta los tipos de productos con el fin que la nomenclatura a utilizar sea la idónea para el giro de negocio de la empresa. Para el desarrollo de este proyecto se deben tener bases fundamentales con el fin de tener una estandarización en el inventario, por lo cual es necesario una planificación para elaborar el proyecto, por lo cual a continuación se presentan las fases en cuales se dividirá:

- Fase 1: revisión del proceso actual sobre el inventario:

En esta etapa se debe revisar el proceso sobre el control de inventario que tiene la empresa actualmente. Este proceso se llevará a cabo en un estimado de 15 días.

- Fase 2: análisis de inventario:

Se debe analizar la información recopilada conforme al inventario con el fin de evaluar una política de inventario adecuada. Este proceso se llevará a cabo en un estimado de 15 días.

- Fase 3: diagnosticar necesidades en el control de inventario:

Conforme a las a la revisión y análisis de inventario, es necesario diagnosticar las principales necesidades que se tienen para tener un manejo óptimo del inventario. Este proceso se llevará a cabo en un estimado de 15 días.

- Fase 4: diagnosticar amenazas potenciales en el proceso:

Con el fin de evitar retrasos en el proceso y la elaboración de este proyecto, es necesario evaluar las debilidades de la empresa. Con el objetivo de contrarrestarlas. Este proceso se llevará a cabo en un estimado de 15 días.

- Fase 5: definir las categorías a utilizar en los productos del inventario:

En el inventario de la empresa se encuentran distintos tipos de productos, por lo que para tener un mejor control sobre el inventario se

concluido que deben existir categorías de productos con el fin de tener un mayor control sobre los mismos. Este proceso se llevará a cabo en un estimado de 15 días.

- Fase 6: definir nomenclatura SKU a utilizar

Para realizar un correcto control de inventario se debe definir un SKU, a su vez una nomenclatura para cada categoría de los productos. Esto con el fin de tener una mayor eficiencia en el proceso. Este proceso se llevará a cabo en un estimado de 15 días.

- Fase 7: realizar inventario en la empresa

Para realizar un control de inventario, es necesario realizar un conteo del inventario físico para posteriormente plasmarlo en el sistema que se implementara. Este proceso se llevará a cabo en un estimado de 15 días.

- Fase 8: desarrollar un sistema de control de inventario

Desarrollar un sistema de control de inventario, con el fin de tener un control computarizado, eficaz y rápido para llevar el control de los productos de la empresa. Este proceso se llevará a cabo en un estimado de 35 días.

- Fase 9: definir acciones correctivas en el proceso del control de inventario

Es necesario desarrollar una política de control de inventario, todo el proceso que se debe llevar para el ingreso y egreso de la mercadería. Con el fin

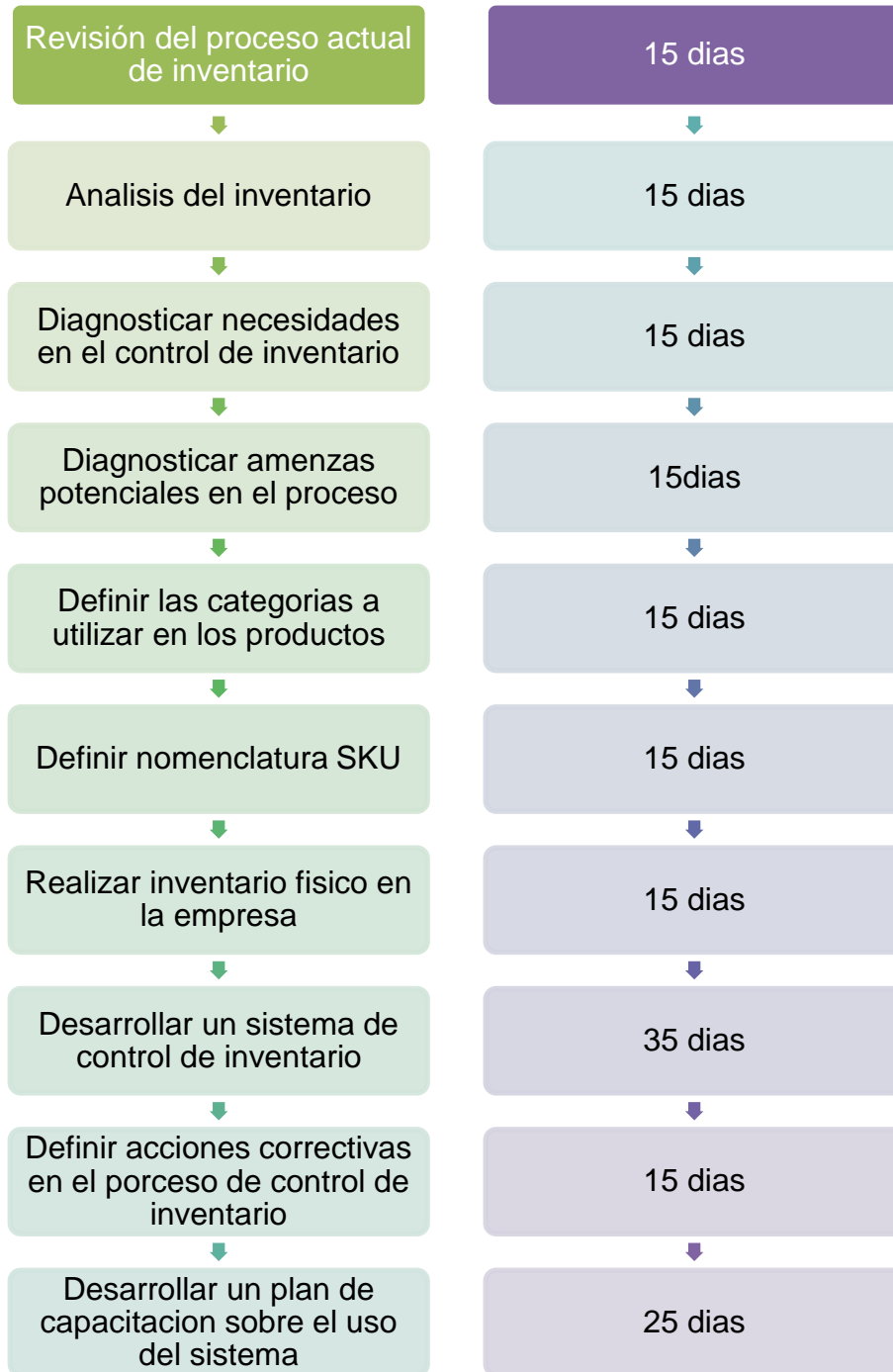
de que el sistema implementado funcione correctamente. Este proceso se llevará a cabo en un estimado de 15 días.

- Fase 10: desarrollar un plan de capacitación sobre el uso del sistema

Se debe capacitar a todo el personal según su puesto y responsabilidades sobre el uso de sistema de control de inventario y acompañarlos en el proceso de aprendizaje sobre uso de este. Este proceso se llevará a cabo en un estimado de 25 días.

El desarrollo de todas las fases tiene un tiempo estimado para su desarrollo de 180 días.

Figura 1. Esquema de solución



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word 2021.

7. MARCO TEORICO

7.1. E-commerce

El término se refiere a comercio electrónico, el cual es un comercio sobre compra y distribución de materiales que se realiza únicamente por medio de internet. Es decir que los movimientos entre vendedores y clientes son mediante una plataforma en línea donde se gestionan los cobros y pagos (Cabrera, 2012).

7.1.1. Ventajas

- Acercamiento a un sinnúmero de potenciales clientes en un mercado global.
- Potencial de expandir la oferta de materiales sin necesidad de una versión muy alta.
- Reducción en costos de infraestructura y personal.

7.1.2. Desventajas

- Gran competencia debido a la gran facilidad del comercio online.
- Necesita una gran inversión en marketing al inicio del negocio para tener visibilidad.

7.1.3. Tipos de e-commerce

- Tienda con productos propios: funcionamiento similar a una tienda física ya que mantiene un stock de productos a diferente que operan únicamente por internet.
- *Dropshipping*: la función de este tipo de *e-commerce* se basa en recolectar los pedidos de los clientes, realizar su facturación y enviarlo a un agente mayorista que almacena la mercadería y entrega al cliente final.
- *Marketplace*: las ventas se realizan por medio de una plataforma de ventas donde gran cantidad de vendedores pueden ofrecer sus productos y pagan una comisión a la plataforma.
- Membresía: busca ventas mediante modelos de suscripción en los cuales ofrecen contenidos digitales.
- Servicios: es un comercio que vende contenido digital como consultorías o formación académica.

7.2. Marketing digital

Marketing digital se refiere a las estrategias que se utilizan para promocionar productos o servicios. Es decir que funciona para aumentar el tráfico y reacciones en la plataforma web con el fin de incrementar las ventas. Por lo que existen diferentes estrategias para el comercio electrónico (Karina Bricio Samaniego, 2018).

- **Mercadeo de contenidos:** se basa en posicionar la marca, con el fin de aumentar el tráfico de visitas. Utilizando información que ayude a mantener informados a los clientes potenciales.
- ***Inbouding Marketing:*** este tipo de marketing se acompaña al usuario en todas las transacciones que tiene con la empresa, desde el conocer a la empresa hasta la entrega del producto y servicio. Utiliza herramientas que ayudan a entender al usuario para convertir esa atracción en ventas.
- ***Marketing* de buscadores:** es una estrategia donde se busca estratégicamente estar posicionados en los resultados de búsqueda con el fin de tener mayor tráfico de clientes potenciales.
- ***Marketing Automation:*** son herramientas tecnológicas que ayudan a tener una relación de servicio con el usuario de una forma autónoma y agilizar el proceso con los datos que se tiene del cliente en la base de datos.
- ***Influencer Marketing:*** es parte de la gestión de redes sociales, donde se buscan personajes afines a la marca y que puedan generar una gran cantidad de seguidores obteniendo tráfico y mayor alcance.

7.3. Inventario

Inventario es un conjunto de productos o bienes de una empresa, los cuales utiliza para comerciar compra venta o por medio de fabricación con materia prima para luego ponerlos a la venta (Rodríguez, 2008). También se les conoce como activos circulantes y es uno de los activos más grandes en una empresa y debe aparecer en el estado de resultados y en el balance general de

la organización. Los inventarios conllevan todos los productos necesarios para la producción, productos que se encuentran en proceso y productos finalizados para su distribución. Así como repuestos de maquinaria, accesorios y consumibles utilizados en la producción.

Fiscalmente hablando, existen dos tipos de inventarios, inicial o final dependiendo cuando se llevan a cabo con relación al año fiscal.

- Inventario inicial: se realiza al inicio del periodo contable y antes de modificar el inventario actual.
- Inventario final: se realiza al cierre del año fiscal con el fin de conocer los bienes que se obtuvieron a lo largo del año.

7.3.1. Tipos de inventario

- Inventario de materias primas: se refiere a las materias que se utilizan para fabricar el producto final.
- Inventario de suministros de fabrica: se refiere a todos los productos que son utilizados para la producción de la empresa.
- Inventario de productos en proceso de fabricación: son los materiales que conforman el proceso de producción pero que aún no están terminados.
- Inventario de producto terminado: productos terminados listo para su comercialización.

- Inventario en tránsito: materiales que se encuentran en camino a la bodega los cuales se solicitaron a proveedores.
- Inventario de reserva: se refiere a los productos o materias en resguardo que se tienen para afrontar posibles obstáculos con la producción. Es llamado stock de seguridad y su función es resguardar a la empresa.
- Inventario de previsión: es un *stock* previsorio sobre demanda futuras con el objetivo de estar preparados y cubrir las necesidades de los consumidores.

7.4. Gestión eficiente de inventarios

Proceso logístico que abarca el almacenamiento, entradas y salidas de mercancías. La gestión de inventarios considero todos los aspectos administrativos incluso movimientos internos.

7.4.1. Stock

Se refiere a la cantidad de materiales que le pertenecen a una empresa para su comercialización la cual se ubican en un almacén o en movimiento para centros de transporte (Beetrack, 2021).

7.4.2. Función del stock

Sirve como instrumento para el área logística el cual permite abastecer a los clientes de la organización o producir el producto final mediante materias primas (Rueda, 2021). Una de las funciones principales del stock es mantener

el flujo de materiales, por lo que debe ser capaz de absorber las diferencias entre la demanda y los movimientos producidos.

7.4.3. Objetivos

Uno de los objetivos más importantes del stock es planear y controlar los movimientos de entradas y salidas, tomando en cuentas todas sus variables como tiempo de rotación, en que tiempo del año suceden estos movimientos y las cantidades que se rotan de cada materia. Para cumplir estos objetivos se recurren a medios de medición como los siguientes:

- Realizar cálculo de stock máximo y mínimo
- Realizar una ficha de stock para cada producto
- Cálculo de modelo EOQ
- Tener actualizada la ficha de *stock*
- Capacidad de replantear conforme a circunstancias
- Proveer a toda la organización los datos del stock
- Recibir material entrante únicamente con su nota de envió
- Identificar adecuadamente cada material con su código único, en caso de que no lo tenga es necesario crearlo
- Mantener los productos en buenas condiciones
- Reservar materiales únicamente bajo un pedido autorizado
- Guardar la documentación de todos los movimientos
- Mantener organizado el almacén

7.4.4. Movimientos de *stock*

Los diferentes movimientos que se realizan en el inventario de una empresa, se clasifican de la siguiente forma:

- Movimiento de entrada

Al realizar o aceptar las entradas de materiales es necesario que cumplan con cierta documentación. Deben incluir la orden de compra, su denominación, aceptación de control de calidad y alguna referencia para su colocación en almacenamiento. Los movimientos de entrada son todos aquellos que entran al almacén, estos se pueden dividir de la siguiente manera:

- Proveedor: se refiere a todas las compras realizadas por la empresa, incluyendo materias primas, producto terminado o cualquier tipo de material que ingrese a bodega por medio de un proveedor.
- Devolución de cliente: material que no es aceptado por el cliente por defectos de fabrica o inconformidad.
- Otros almacenes: centros logísticos de la misma empresa

- Movimiento de salida

Hace referencia a todo tipo de salida del almacén de cualquier tipo de material. Para permitir dichos movimientos es necesaria presentar la documentación necesaria, como la cantidad que se retira, persona responsable del producto, destino final de la mercadería y el tiempo en el cual se realiza el movimiento de salida. De igual manera existe una clasificación sobre los tipos de salida:

- Cliente: materia entregada al cliente

- Devolución a proveedor: material que se devuelve a cualquier proveedor por defectos de fabrica o equivocaciones.
- A otras bodegas: envíos a almacenes de la misma organización.

7.4.5. Mala gestión de *stock*

- Mantener de forma constante o menor la cantidad de pedidos, aumentando la inversión para *stock*. Esto genera inversión sin tener movimiento lo cual provoca crecimiento en el inventario sin tener salida suficiente de materiales.
- Aglomeración de pedidos pendientes de despacho.
- Incremento en cantidad de pedidos anulados.
- Poco espacio en bodega.
- Deterioro físico de los materiales almacenados.
- Gran diferencia entre la rotación de cada producto.

7.4.6. Control de inventario

- Contable: se realiza mediante sistemas computarizados como Kardex, dependiente del tipo de negocio de la empresa y su magnitud.
- Físico: en este caso es necesario llevar un orden, localización e identificación de almacenamiento adecuados.
- Nivel de inversión: es necesario fijar políticas financieras de inversión, tomando en cuenta la productividad y ventas de la organización.

7.5. Sistemas de control de inventario

El principal objetivo de estos sistemas es garantizar la cadena de suministros continua de manera que se asegure cierta disponibilidad en las bodegas de la organización. Con la finalidad de mejorar la calidad del servicio prestado, mantener productos disponibles para su distribución. Por otra parte, se sabe que el costo de mantener cierto *stock* es muy elevado y la forma de economizar en este sentido es mantener optimizado el inventario manteniéndolo lo más bajo posible, según sea la demanda de cada producto (Martínez, 2021).

Este sistema debe constar con un grupo de normas o métodos que ayuden a controlar todos los procedimientos utilizados en la empresa para controlar los materiales de forma eficaz (Eserp, 2021). A continuación, se muestran algunos de los métodos de control de inventario más utilizados:

7.5.1. Método ABC

Para una empresa que maneja gran variedad de productos, no genera objetividad considerar cada producto con la misma importancia (Min, 2011). Por esta razón surge el análisis ABC, el cual plantea tres clases tomando como base la rotación de cada producto para establecer una política de inventario. Este análisis es conocido como el principio de Pareto. Este principio también es conocido como 80-20 y habla sobre el nivel estadístico y como cierto porcentaje pequeño, afecta en gran manera que el resto.

Se categoriza en los tres grupos A, B y C y se organizan de forma descendente, siendo A el que representa el mayor valor para la empresa y C el que menos aporta. Este sistema puede ser utilizado para asignar costos a cada

producto en base a los procesos que se acumulan para producir dicho producto (Ramírez, 2019).

Este metodo es utilizado tanto como método de costeo como un proceso con el cual se puede administrar los pasos de un negocio por lo que a nivel operacional es una decisión de implementación.

7.5.2. Método EOQ

Es uno de los métodos más sencillos de trabajar lo que lo hace muy eficaz en el proceso de cualquier empresa (Eserp, 2021). EOQ que por sus siglas significa cantidad económica de pedidos, busca la reducción de costos asociados a cada producto (Bind, 2021).

Este modelo toma tres variables a considerar para su elaboración:

- Tamaño de lote (Q)
- Plazo de entrega (L)
- Reorden (R)

Es necesario tomar en cuenta estas variables ya que un lote demasiado grande afecta directamente la repetitividad con la que realizaran pedidos para el inventario (Granada, 2021). Se considera la siguiente ecuación para calcular el costo anual:

$$CT = DC + \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

Donde:

- CT: costo anual
- D: demanda
- C: costo unidad
- S: costo por pedir
- H: costo por almacenamiento

Para encontrar la cantidad optima a ordenar al menor costo posible se utiliza la siguiente fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * D * S}{H}}$$

Esto quiere decir que la cantidad de abastecimiento para un inventario depende de gran medida en el costo que genera a la empresa el tenerlo en almacén. Sin embargo, toma en cuenta la demanda porque depende del movimiento de los productos y por último el costo por pedir.

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

OBJETIVOS

RESUMEN DE MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

2. MARCO TEORICO

3. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Análisis del inventario

3.1.1 Diagnóstico del proceso de inventario

3.1.1.1 Descripción del proceso

3.1.1.1.1 Compra de
mercadería

3.1.1.1.2 Ingreso de
mercadería

3.1.1.1.3 Almacenaje de los
productos

- 3.1.1.1.4 Ingreso de pedido
 - 3.1.1.1.5 Verificación física de existencia
 - 3.1.1.1.6 Despacho en bodega
- 3.2 Definir categorías a utilizar en los productos
 - 3.2.1 Descripción de los productos
 - 3.2.1.1 Uso de los productos
 - 3.2.1.2 Rotación de los productos
 - 3.2.1.3 Especificaciones
 - 3.2.1.4 Almacenamiento
 - 3.2.1.5 Proveedores
 - 3.2.2 Subcategorías
 - 3.2.3 Análisis ABC
 - 3.2.4 Análisis EOQ
- 3.3 Definición nomenclatura SKU
 - 3.3.1 Características
 - 3.3.1.1 Uso
 - 3.3.1.2 Especificación
 - 3.3.1.3 Almacenamiento
 - 3.3.2 Tipos de SKU

4. PRESENTACION DE RESULTADOS

- 4.1 Categorías definidas
 - 4.1.1 Subcategorías
- 4.2 Nomenclatura SKU definida
 - 4.2.1 Tipos de nomenclatura a utilizar
 - 4.2.1.1 Nomenclatura por categoría

- 4.2.2 Diagramas
- 4.2.3 Ejemplos
- 4.3 Diagrama de flujo de proceso de inventario
 - 4.3.1 Política de inventario
- 4.4 Desarrollo de sistema de inventario
 - 4.4.1 Tipo de sistema de inventario
 - 4.4.2 Alcances de sistema
 - 4.4.3 Límites de sistema
- 4.5 Equipo de trabajo
 - 4.5.1 Capacitación de los miembros de la organización
- 4.6 Programa de capacitaciones

5. DISCUSION DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS

APÉNDICES

9. METODOLOGÍA

Se presenta el esquema que tomara esta investigación, desde su fase inicial hasta su desarrollo.

9.1. Características del estudio

El estudio tendrá las siguientes características:

9.1.1. Enfoque

Este trabajo de graduación tendrá un enfoque mixto, ya que se basa en identificar las variables sobre el inventario de la empresa y encontrar la mejor solución integral posible para su realización. Ya que se deben estudiar las necesidades y deficiencias que se tiene en la empresa para el manejo de su inventario. Esto permitirá un análisis cualitativo para planear la mejor estrategia que se acople a la empresa. Por otra parte, se podrá evaluar de forma cuantitativa las mejoras que se tendrán con el manejo del inventario, ya que se podrá medir económicamente la variación en gastos de la empresa producto del mal manejo del inventario.

9.1.2. Alcance

El alcance de la investigación será de tipo descriptivo, ya que su objetivo es recolectar información sobre el proceso del manejo de inventario de la organización. Con esta información se construirá un sistema de control de inventario en conjunto con una política de esta con el fin de establecer una

ejecución que permita la reducción de gastos para la organización. Lo cual dará como alcance mejor utilidad a la empresa ya que se reducirán estos gastos debido al mal control que se tiene actualmente. Permitiendo garantizar un mejor servicio a sus consumidores.

9.1.3. Diseño

El diseño adoptado será mixto, ya que tendrá una parte no experimental en la cual se recopilará información por medio de la observación sobre el proceso que se lleva actualmente para el control de inventario. Por otra parte, será experimental ya que se implementará el diseño de control de inventario. Generando desde cero y se implementara una política de control de inventario, la cual la empresa no posee actualmente.

9.2. Unidad de análisis

La unidad de análisis será el manejo del inventario, del cual se obtendrá información y distintas etapas que sufre el proceso, con el fin de realizar una mejora para la organización.

9.3. Variables

Las variables en estudio se describen a continuación:

Tabla I. **Unidad de análisis**

Nombre de la variable	Definición teórica	Definición operativa	Indicador
El tipo de sistema de control de inventario	Sistema de control de inventario: Sistema que permite controlar los materiales y movimientos de compraventa.	Establecer el sistema de control de inventario adecuado para el giro de negocio de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad y tipo de productos
Máximos y mínimos de inventario	Máximos y mínimos: Cantidad determinada de un producto para tener en almacén.	Identificar los movimientos de cada producto para determinar un máximo y mínimo de stock.	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta ABC para determinar el movimiento de cada producto
Tiempo de empaque de pedidos	Tiempo de empaque de pedidos: Tiempo que se demora en terminar un pedido.	Tiempo que se demora en identificar los productos de la venta y empacarlos.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de empaque
Categoría de productos	Categoría de productos: Grupo de productos con ciertas características en común.	Identificar variantes en los productos manejados por la empresa y agruparlos para facilitar su manejo.	<ul style="list-style-type: none"> • Segmento, marca y necesidad que cubre el producto.
Calidad de servicio	Calidad de servicio: Garantizar la satisfacción de los clientes	Experiencia del cliente al realizar la compra en la empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de respuesta, precio, calidad de producto.

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word 2021.

9.4. Fases de estudio

A continuación, se presentan las fases en las que se divide la investigación:

9.4.1. Fase 1. Revisión del proceso actual sobre el inventario

En esta etapa se debe revisar el proceso actual sobre el control de inventario de la empresa. En el proceso será en conjunto con el gerente de la

empresa ya que el gerente dará una explicación de cada proceso sobre de forma detallada. Se hará un cuadro con las fases de este proceso.

9.4.2. Fase 2. Análisis de inventario

Se analizará la información recopilada conforme el inventario con el de evaluar una política de inventario adecuada. Se utilizará la herramienta ABC la determinar los productos más importantes y con mayor movimiento para la empresa.

9.4.3. Fase 3. Diagnosticar necesidades en el control de inventario

Conforme al análisis del inventario, se diagnosticará las necesidades que se tienen para tener un óptimo manejo del inventario. En base a el cuadro de fases del proceso, se analizará las deficiencias en el control, lo cual se convierten en necesidades a cubrir para el nuevo sistema de control de inventario que se llevara a cabo.

9.4.4. Fase 4. Diagnosticar amenazas potenciales en el proceso

Con el fin de evitar retrasos en el proceso y la elaboración de este proyecto, es necesario evaluar las debilidades de la empresa y del proyecto, con el objetivo de contrarrestarlas. Se realizará un análisis FODA, con el fin de encontrar las fortalezas y debilidades durante el proceso, proponiendo un plan para evitar tener contratiempos en la investigación.

9.4.5. Fase 5. Definir las categorías a utilizar en los productos del inventario

En el inventario de la empresa se encuentran distintos tipos de productos, por lo que para tener un mejor control sobre el inventario debe existir categorías de productos. Para esto se clasificarán los productos según el segmento y funcionalidad de cada producto, teniendo organizado esto se describirá las distintas categorías, es necesario evaluarlo a fondo ya que crear muchas categorías podría dificultar el proceso y control del inventario. Por esta razón se deben realizar categorías de forma general.

9.4.6. Fase 6. Definir nomenclatura SKU a utilizar

Se definirá un SKU, a su vez una nomenclatura para cada categoría de los productos. Esto con el fin de tener mayor eficiencia en el proceso. Teniendo las categorías establecidas, se describirá nomenclatura que mejor se adapte a cada tipo de producto. Buscando que el SKU denote las características generales de la categoría de cada producto.

9.4.7. Fase 7. Realizar inventario de la empresa

Es necesario realizar un conteo de inventario físico para posteriormente plasmarlo en el sistema implementado. Este proceso se llevará a cabo en conjunto con los trabajadores asignados al control de inventario, con supervisión del gerente. Se debe realizar el inventario físico sin tener movimiento en las bodegas, ya que de lo contrario no se podrá realizar un buen control y los datos podrían ser erróneos.

9.4.8. Fase 8. Desarrollar un sistema de control de inventario

Es la fase en la cual se plasmará toda la información del inventario en el sistema. Este proceso es necesario llevarlo a cabo en conjunto con el encargado de inventario, ya que debe conocer el proceso y el control contable que se debe llevar en la empresa.

9.4.9. Fase 9. Definir acciones correctivas en el proceso de control de inventario

Es necesario desarrollar una política de control de inventario, todo el proceso que se debe llevar para el ingreso y egreso de mercadería. Con el fin de que el sistema implementado funcione correctamente. Con ayuda del análisis FODA desarrollado previamente y en conjunto con gerencia y encargado de bodega, se llevará a cabo la política de control de inventario la cual debe incluir todo lo relacionado al manejo de mercadería dentro de la organización.

9.4.10. Fase 10. Desarrollar un plan de capacitación sobre el uso del sistema

Se debe capacitar a todo el personal según su puesto y responsabilidades sobre el uso de sistema de control de inventario y acompañarlos en el proceso de aprendizaje. Se desarrollará un manual de usuario paso por paso sobre todos los procesos que se deben realizar en el sistema. Este manual debe ser aprobado por el gerente de la empresa. Posteriormente, se presentará una capacitación al personal de forma general. Por último, se acompañará de forma personal a los usuarios en el manejo en tiempo real del sistema.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se llevarán a cabo visitas a la empresa para conocer el proceso de control de inventario actual y los productos que comercializan. Con esta información se determinará sus etapas, procesos y tiempos. Estos resultados serán presentados como diagramas de flujo sobre los procesos.

Con la información recopilada sobre el proceso de gestión de inventario, se evaluarán los puntos de mejora. Teniendo los puntos de mejora se realizará un plan realizando una política de inventario que ayude a mejorar dichos procesos.

Teniendo el plan sobre las políticas de inventario, se hará un esquema FODA, con el objetivo de diagnosticar amenazas durante la investigación. Teniendo esta información, se generará un plan de acción tomando en cuenta las posibles amenazas y como contrarrestarlas en el proceso, impidiendo atrasos en el proyecto.

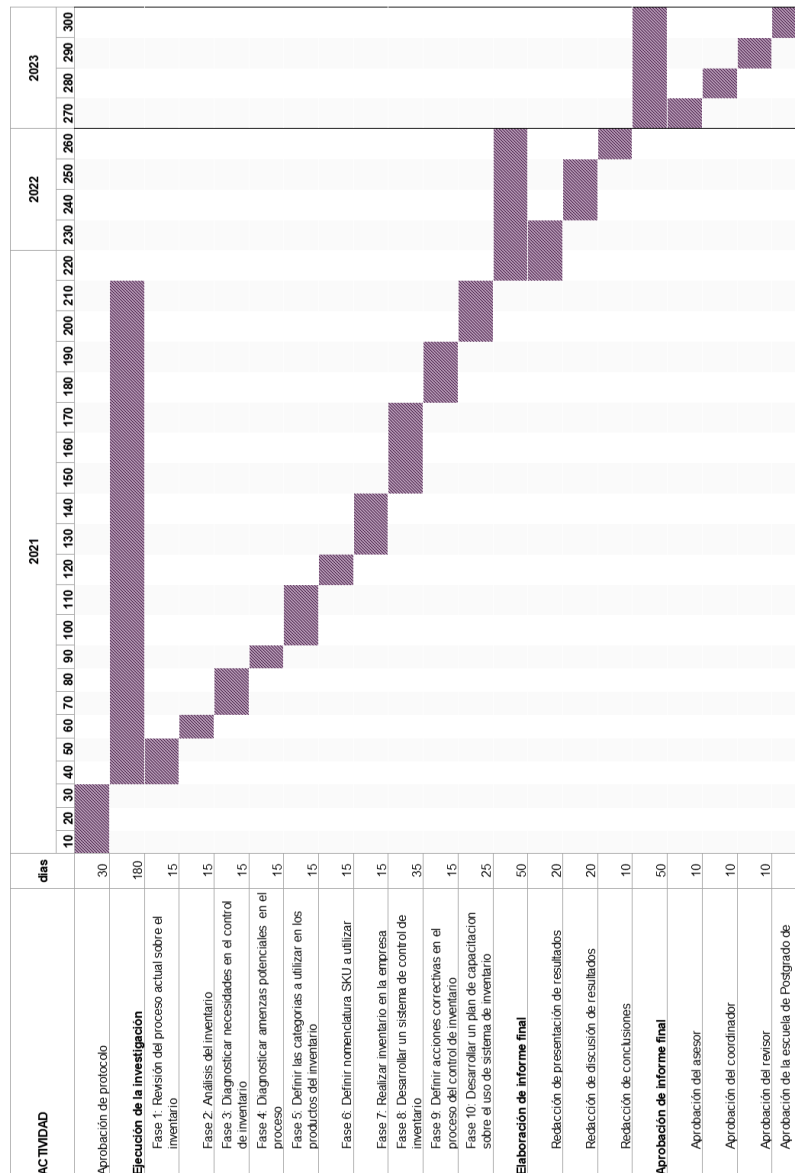
Con ayuda de la información que se recopiló durante las visitas a la empresa, se van a definir categorías de productos. Se tomará en cuenta características generales de cada producto, buscando características en común como funcionalidad y segmento del producto.

Al tener organizados los productos por medio de categorías, se definirá una nomenclatura de SKU para cada una de ellas. Se analizará cada tipo de producto y se va a definir un SKU que facilite la ubicación de cada producto.

Con toda la información recopilada se realizará un plan maestro que en el cual se establecerá el tipo de sistema de control de inventario que se llevará a cabo. Seguido de un árbol de decisiones que ayude a identificar quienes serán los responsables del buen manejo del inventario.

11. CRONOGRAMA

Tabla II. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 2021.

12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

12.1. Presupuesto

A continuación, se presenta un presupuesto estimado para la elaboración de sistema de control de inventario para la empresa de *e-commerce*:

Tabla III. Presupuesto

ITEM		Cantidad	Costo (Q)		Fuente de financiamiento
Recurso Humano	Asesor	1	Q	-	No aplica
	Investigador	1	Q	-	No aplica
	Personal de la empresa	4	Q	-	No aplica
Recursos materiales	Útiles y papelería	1	Q	200.00	Propia
Recursos físicos	Gasolina	1	Q	500.00	Propia
Recursos tecnológicos	Computadora	1	Q	5,000.00	Propia
	Internet	1	Q	350.00	Propia
	Programa de inventario	1	Q	8,000.00	Empresa

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word 2021.

El presupuesto será cubierto por el investigador en un 47 % y por la empresa involucrada en un 53 %, para una suma total de Q. 14,050.00

REFERENCIAS

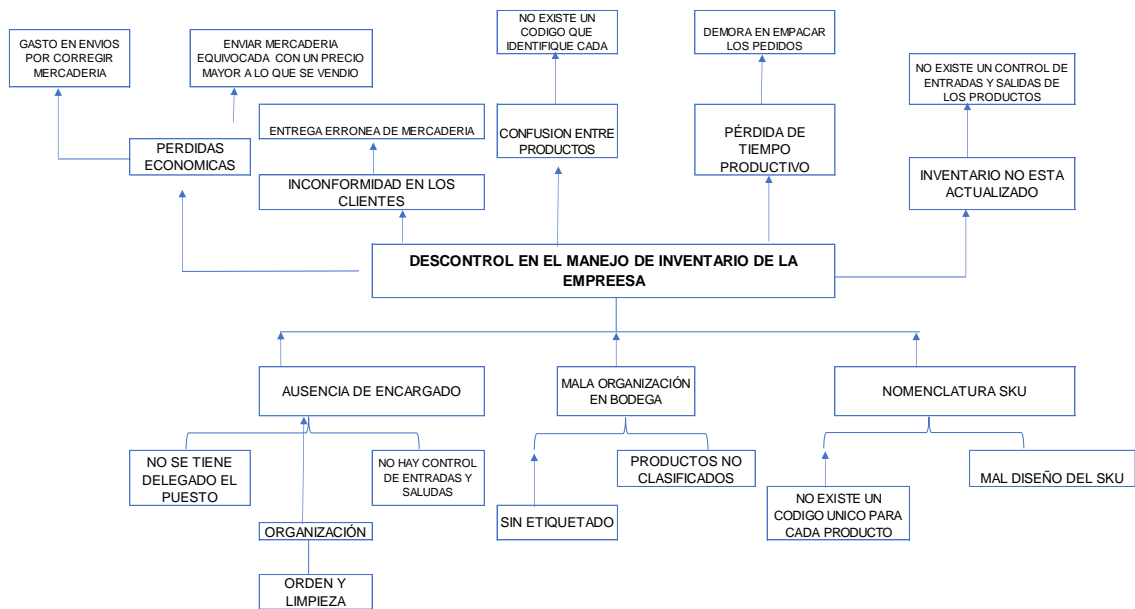
1. Banco Popular Dominicano. (22 de octubre, 2015). Impulsa popular. [Mensaje de un blog]. Recuperado de <https://www.impulsapopular.com/marketing/5-tipos-de-marketing-digital-que-debes-conocer/#:~:text=Entre%20las%20herramientas%20m%C3%A1s%20utilizadas,3%2D%20Mercadeo%20relacional.&text=4%2D%20Mercadeo%20conversacional.,hablen%20positivamente%20de%20la%20mar>.
2. Beetrack. (14 de febrero, 2020). Distribución física: funciones, objetivos, importancia, tipos y ejemplos. [Mensaje de un blog]. Recuperado de <https://www.beetrack.com/es/blog/distribucion-fisica-funciones-objetivos-importancia>.
3. Bind. (14 de octubre, 2021). Definición de método EOQ. [Mensaje de un blog]. Recuperado de <https://www.bind.com.mx/Glosario/Definicion/34-metodo-eoq>
4. Borja, J. (2018). *El método ABC en el control de inventarios y su efecto en la rentabilidad de una microempresa distribuidora de insumos para manufactura*. (Tesis de maestría). Universidad técnica del Norte, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8167/1/PG%20640%20TESIS.pdf>

5. Bricio, K., Calle, y Zambrano, M. J. (Marzo de 2018). El marketing digital como herramienta en el desempeño laboral en el entorno ecuatoriano: estudio de caso de los egresados de la Universidad de Guayaquil. *Universidad y Sociedad*, 10(4), 103-109.
6. Drucker, P. (1991). *La gerencia de empresas*. Guatemala: EDHASA.
7. Eserp. (14 de octubre, 2021). Los métodos de control de inventarios más usados. [Mensaje de un blog]. Recuperado de https://es.eserp.com/articulos/metodo-control-inventarios/?_adin=02021864894
8. Flamarique, S. (2019). *Manual de gestión de almacenes*. Guatemala: Marge books.
9. Granada, U. M. (24 de mayo, 2021). Modelo EOQ. [Mensaje de un blog]. Recuperado de <https://www.ar-racking.com/mx/actualidad/blog/calidad-y-seguridad/sistema-eoq-almacen-modelo-de-wilson>
10. Holguín, C. (2021). *Fundamentos de control y gestión de inventarios*. Guatemala: Programa editorial.
11. IBM. (15 de junio, 2021). Gestión de inventario. [Mensaje de un blog]. Recuperado de <https://www.ibm.com/mx-es/topics/inventory-management>
12. Mintzberg, H. (2003). *Diseño organizacional de Henry Mintzberg*. Guatemala: Gestipolis.
13. Ramírez, V. (2019). *Sistema de inventario ABC*.

14. Robbins, S. (2009). *El comportamiento organizacional*. México: Pearson.
15. Robles, A. (31 de mayo, 2021). Control de inventario con Análisis de la demanda, para la empresa "Sport B". [Mensaje de un blog]. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/510372381/cap07>
16. Rodríguez, B. (2008). *Administración de inventarios de materia prima aplicado a una industria de alimentos balanceados para animales*. (Tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3149.pdf
17. Rubiano, D. (2012). *Análisis y Aplicación de Estrategias de E-commerce en un portala web para PymEs*. (Tesis de licenciatura). Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2065/15/UPS-CT002377.pdf>
18. Rueda, C. (2021). *Gestión de stocks y almacenes*. Asunción, Paraguay: Programa de Especialización en Logística.
19. Salas, H. (2017). *inventarios manejo y control*. Guatemala: Ecoe Ediciones.

APÉNDICES

Apéndice 1. Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word 2021.

Apéndice 2. Matriz de coherencia

Problemas	Objetivos	Variables	Indicadores	Metodología
<p>Problema General:</p> <p>¿Cómo Implementar un sistema de control de inventario para una empresa de e-commerce dedicada a la venta de accesorios para vehículos, ubicada en el municipio de San Miguel Petapa del departamento de Guatemala?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Diseñar un sistema de control de inventario para una empresa de e-commerce que opera en Guatemala, para la optimización de productividad, que permita minimizar los costos de inventario y gastos por fallas en el manejo del producto terminado.</p>	<p>Variable General:</p> <p>El tipo de sistema de control de inventario que se usara, tomando en cuenta las necesidades y volúmenes manejados por la empresa en cuestión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de los productos, condiciones de almacenamiento o y su rotación. 	<p>Realizar un análisis de los volúmenes que maneja la empresa vs la capacidad de los sistemas de inventario para delimitar las posibles soluciones</p>
<p>Problemas específicos:</p> <p>a. ¿Qué influencia tiene el orden de inventario para abastecer los pedidos de la empresa?</p> <p>b. ¿En qué afecta la capacidad del área de empaque para mejorar su productividad?</p> <p>c. ¿Cómo resolver el problema en confusión de productos similares dentro de la empresa?</p> <p>d. ¿Qué factores influyen en la calidad de servicio al cliente?</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <p>a. Contar con un stock suficiente para satisfacer la demanda de cada solicitud</p> <p>b. Reducir los tiempos de empaque de los pedidos, siendo más eficientes con la preparación de los productos para su empaque</p> <p>c. Clasificar los productos por categoría con el fin de reducir el tiempo de búsqueda en estanterías</p> <p>d. Aumentar la calidad de servicio que se le ofrece al cliente, sin perjudicar los costos de la organización</p>	<p>Variables Específicas:</p> <p>a. La cantidad de inventario disponible, la demanda de cada producto</p> <p>b. Tiempos de empaque del producto y de búsqueda del pedido en las estanterías de la bodega</p> <p>c. Los tipos de productos que existen en el inventario de la empresa</p> <p>d. El tiempo dedicado a cada cliente para realizar la entrega de su pedido</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempos de entrega, máximos y mínimos inventario. • Almacenaje y orden de inventario en estanterías. Tiempos. • Cantidad de grupos de inventario. Volumen y peso de los productos. • Factores que influyen en la calidad de servicio, tiempo, precio, atención al cliente. 	<p>a. Verificar el historial de ventas de cada producto para analizar la demanda</p> <p>b. Conocer cuáles es el procedimiento de empaque con el fin de encontrar puntos de mejora</p> <p>c. Realizar una evaluación sobre la mejor manera para clasificar los productos de la empresa</p> <p>d. Medición de los tiempos en los que se empieza hasta que se termina todo el proceso de venta con el cliente.</p>

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word 2021.