



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

**DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE
OPERACIONES Y DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA
ELABORACIÓN DE ROPA ESCOLAR Y DE USO INDUSTRIAL**

César Roberto Fuentes Monterroso

Asesorado por el MSc. Ing. Ismael Homero Jerez González

Guatemala, enero de 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE
OPERACIONES Y DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA
ELABORACIÓN DE ROPA ESCOLAR Y DE USO INDUSTRIAL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

CÉSAR ROBERTO FUENTES MONTERROSO
ASESORADO POR EL MSC. ING. ISMAEL HOMERO JEREZ GONZÁLEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, ENERO DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Raúl Eduardo Ticún Córdova
VOCAL V	Br. Henry Fernando Duarte García
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

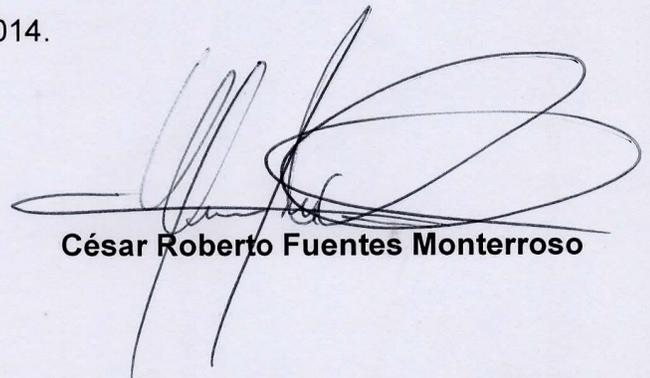
DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Miriam Patricia Rubio Contreras de Akú
EXAMINADOR	Ing. Erwin Danilo González Trejo
EXAMINADOR	Ing. Carlos Alex Olivares Ortiz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

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 LA INVESTIGACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE OPERACIONES Y DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA ELABORACIÓN DE ROPA ESCOLAR Y DE USO INDUSTRIAL

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha noviembre de 2014.



César Roberto Fuentes Monterroso



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería
 Teléfono 2418-9142 / Ext. 86226



AGS-MGIPP-0006-2015

Guatemala, 19 de Noviembre de 2015.

Director
 César Ernesto Urquizú Rodas
 Escuela de Ingeniería Industrial
 Presente.

Estimado Director:

Reciba un atento y cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el Diseño de Investigación del estudiante **Cesar Roberto Fuentes Monterroso** carné número **9112187**, quien optó 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 de Gestión Industrial.

Y si 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 Decimo, 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.

Sin otro particular, atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Ismael Homero Jerez González
 MSc. Ing. Industrial
 Colegiado No. 3,730

MSc. Ing. Ismael Homero Jerez González
 Asesor (a)

~~César Augusto Castillo MSc.~~
~~INGENIERO INDUSTRIAL~~
~~COLEGIADO No. 4,073~~

MSc. Ing. César Augusto Aku Castillo
 Coordinador de Área
 Gestión y Servicios

MSc. Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
 Director

Escuela de Estudios de Postgrado



Cc: archivo
 /ec



El Director de la Escuela de 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 Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación en la modalidad Estudios de Postgrado titulado **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE OPERACIONES Y DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA ELABORACIÓN DE ROPA ESCOLAR Y DE USO INDUSTRIAL**, presentado por el estudiante universitario **César Roberto Fuentes Monterroso**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Juan José Peralta Dardón

DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



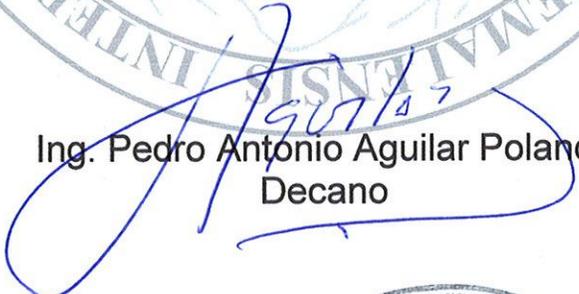
Guatemala, enero de 2016.

/mgp



El Decano 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 LA INVESTIGACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE OPERACIONES Y DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA ELABORACIÓN DE ROPA ESCOLAR Y DE USO INDUSTRIAL**, presentado por el estudiante universitario: **César Roberto Fuentes Monterroso**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano

Guatemala, enero de 2016

/cc



ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Que en todo momento estuvo a mi lado siendo la guía y luz de la perseverancia.
Mis padres	César Fuentes Orozco y Rosa Ileana Monterroso de la Rosa (q. e. p. d.), por brindarme las bases del conocimiento para alcanzar la meta.
Mis hijos	Roberto y Daniel, por ser la inspiración de mantener una lucha constante de llegar a la meta.
Mis hermanos	Omar, Ileana, Eduardo Fuentes Monterroso, por brindarme su apoyo en todo momento en el transcurrir de la carrera.
Mi sobrina	Fátima que vino a dar un rayo de luz a la familia.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por brindar los conocimientos generales para el desenvolvimiento en la vida profesional.
Facultad de Ingeniería	Por proveerme los conocimientos específicos e importante para desenvolverme en las distintas áreas de la ingeniería.
Mis amigas	Karin Gutiérrez y Norma Castro, por acompañarme en este largo recorrido, apoyándome a seguir adelante.
Mis compañeros de estudio	Por estar en los momentos difíciles de la carrera siempre incentivándome a seguir adelante.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVII
1. ANTECEDENTES.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
3. JUSTIFICACIÓN	9
4. ALCANCES	11
5. MARCO TEÓRICO.....	13
5.1. Antecedentes generales de la empresa de ropa escolar e industrial.....	13
5.1.1. Naturaleza de la industria	14
5.1.2. Representación del diagrama de flujo.....	15
5.2. Estudio de la situación actual y administración de los inventarios.....	16
5.2.1. Propuestas de mejora para el control y administración de los inventarios.....	16
5.2.2. Descripción del sistema computarizado.	17

5.2.3.	Implementación de mejoras en el control y administración de los inventarios.....	17
5.3.	Evaluación del control y administración de los inventarios a través de la mejora continua... ..	19
5.3.1.	Utilización del diseño computarizado	19
5.4.	Buenas prácticas de operaciones y distribución.....	20
5.4.1.	Inventarios.....	20
5.4.1.1.	Clasificación de inventarios.....	21
5.4.2.	Métodos de evaluación de inventario.....	27
5.4.2.1.	Método de identificación específica.....	28
5.4.2.2.	Método de última entrada primera salida (UEPS).	28
5.4.2.3.	Método promedio simple.	29
5.4.2.4.	Método primera entrada primera salida (PEPS)..	29
5.5.	Pedidos.....	29
5.5.1.	Tipos de pedidos.....	30
5.5.1.1.	Pedido óptimo	30
5.5.1.2.	Pedido por faltante.	30
5.6.	Despacho.....	31
6.	BOSQUEJO PRELIMINAR	33
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	35
7.1.	Diseño de investigación.....	35
7.2.	Tipo de estudio.....	35
7.3.	Variables e indicadores.....	36
7.3.1.	Conceptualización de variables.....	37

7.4.	Operacionalización de las variables.....	39
7.5.	Población y muestra.....	41
7.6.	Instrumentos de recolección de información.....	42
7.7.	Trabajo de campo.....	42
7.8.	Técnicas de investigación.....	43
8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	47
9.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	49
9.1.	Recursos.....	49
	BIBLIOGRAFÍA.....	51
	APÉNDICES	57

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama de la empresa.....	14
2.	Diagrama de flujo de programa actual	15
3.	Cronograma de actividades	47

TABLAS

I.	Indicadores a utilizar	36
II.	Clasificación de acuerdo a hallazgos	45
III.	Recursos financieros.....	50

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
D	Cantidad de unidades agotadas
Q	Cantidad óptima de pedido
C*	Costo óptimo
Ct	Costo total
e	Grado de error permitido para la muestra
B	Inventario de seguridad
S	Inventario máximo
MP	Materia prima
Z	Nivel de confianza establecida para estudio
n	Número de muestra requerida para estudio
q	Probabilidad de ser género femenino
p	Probabilidad de ser género masculino
PP	Producto en proceso
PT	Producto terminado
R	Punto de reorden
N	Tamaño de la población
r	Tasa de demanda
K	Tasa de producción

GLOSARIO

BPOD	Buenas prácticas de operaciones y distribución consiste en establecer las estrategias que considere la empresa adecuadas a la misma y entre las cuales se implanta la planeación de actividades, control en la recepción y entrega de los productos, muestreo, inspección y análisis.
Despacho	Consiste en determinar si se trata verdaderamente de los artículos solicitados, si la cantidad concuerda con la pedida y si la calidad de los requisitos técnicos exigidos, en el pedido, corresponden con los artículos llegados.
Inventario	Son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio. Estos son para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización.
Inventario de anticipación	Son los que se establecen con anticipación a los periodos de mayor demanda. Esto a programas de promoción comercial o a un periodo de cierre de planta.
Inventario de materia prima	Representa existencias de los insumos básicos de materiales que se incorporan al proceso de fabricación de un producto.

Inventario de mercaderías	Son las mercaderías que se tienen en existencia, aún no vendidas en un momento determinado.
Inventario de previsión	Se tiene con el fin de cubrir una necesidad futura perfectamente definida.
Inventario de seguridad	Son aquellos que existen en un lugar dado de la empresa como resultado de una incertidumbre en la demanda u oferta de unidades en dicho lugar.
Inventario final	Es aquel que realiza el comerciante al cierre del ejercicio económico. Generalmente al finalizar un período y sirve para determinar la nueva situación patrimonial, después de efectuadas todas las operaciones mercantiles de dicho período.
Inventario físico	Es el inventario real. Es contar, pesar o medir y anotar todas y cada una de las diferentes clases de bienes (mercancías).
Inventario inicial	Es el que se realiza al dar comienzo a las operaciones.
Inventario intermitente	Es un inventario que se efectúa varias veces al año. Se utiliza por motivos diversos. No se puede introducir en la contabilidad del

inventario contable permanente, al que se trata de suplir en parte.

Inventario máximo

Debido al enfoque de control de masas empleado, existe el riesgo de que el nivel del inventario pueda llegar demasiado alto para algunos artículos. Por lo tanto, se establece un nivel de inventario máximo. Se mide en meses de demanda pronosticada. La variación del excedente es $X > \text{Inv. Max.}$

Inventario mínimo

Es la cantidad mínima de inventario que debe ser mantenida en el almacén.

Inventario perpetuo

Es el que se lleva en el almacén de acuerdo con las existencias. Esto por medio de un registro detallado que puede servir también como mayor auxiliar. En él se llevan los importes en unidades monetarias y las cantidades físicas.

Método (PEPS)

Identificado también como Primera Entrada Primera Salida. Se basa en el supuesto de que los primeros artículos y materias primas en entrar al almacén o a la producción son los primeros en salir de él.

Método (UEPS)

En este método se asume que el último producto que entra al inventario es el primero en salir a la venta.

Método promedio simple

Es la forma de determinarlo sobre la base, de dividir el importe acumulado de las erogaciones aplicables. Esto entre el número de artículos adquiridos o producidos.

Pedidos

Se definen como la determinación que toma una empresa de cuándo y cuánto se deberán reabastecer los inventarios para evitar la inexistencia de materia prima o productos listos para la venta.

RESUMEN

El presente estudio se llevará a cabo en una empresa dedicada a la elaboración de uniformes escolares e industriales. Se enfocará directamente en las áreas de bodega de producto terminado y almacén de materia prima debido a que es donde se están derivando los problemas relacionados con existencia de productos. Específicamente, el problema en que está inmersa esta empresa es la deficiencia en el control y administración de inventarios de la materia prima y producto terminado provocando principalmente, insatisfacción en los clientes por la atención que se les brinda.

Por tal motivo, se utilizará la metodología de buenas prácticas de operación y distribución (BPOD) que busca contrarrestar los problemas que la empresa enfrenta e incidir en la satisfacción de los clientes.

OBJETIVOS

General

Aplicar las buenas prácticas de operaciones en una empresa dedicada a la elaboración de ropa escolar y de uso industrial, para administrar de forma efectiva la materia prima y producto terminado.

Específicos

1. Establecer los niveles de reorden requeridos para contar con la materia prima y producto terminado requeridos.
2. Realizar un estudio de tiempo para identificar los factores que afectan mayoritariamente el tiempo de ciclo en la atención a los clientes.
3. Aplicar pronósticos de ventas para mantener un balance beneficio-costos incidente en la administración de los inventarios de los productos requeridos por los clientes.
4. Identificar las razones que influyen en el compromiso del personal con los controles de inventarios.

INTRODUCCIÓN

La industria textil, en búsqueda de ser competitiva y formar parte del aparato que contribuya a la modernización de la misma, plantea que uno de los aspectos más importantes es la eficiencia. Además, el buen desenvolvimiento en las distintas actividades que la conforman.

La empresa en la cual se realizará la presente investigación tiene como problema una deficiencia en el control y administración de inventarios de la materia prima y producto terminado que causa. Principalmente, en la insatisfacción de los clientes debido a los tiempos de respuesta que se manejan.

Por tal motivo, se utilizarán las buenas prácticas de operaciones y distribución en cuestión de inventarios. Esto para tener un mejor control sobre los productos finales y materia prima y así alcanzar cubrir las necesidades de los clientes en un menor tiempo. Además, con la aplicación de las buenas prácticas de operación y distribución (BPOD) a través de un diseño de investigación transeccional descriptivo se busca y espera mejorar las gestiones. Esto dentro de la empresa para brindar un servicio eficiente y eficaz a los clientes, logrando así su satisfacción. Para tal efecto, se utilizarán herramientas como la observación y encuesta. Asimismo, se aplicarán proyecciones de ventas y se determinará el punto de reorden.

La investigación se desarrollará en los siguientes capítulos:

- Capítulo I: se describirán los antecedentes generales de la empresa de ropa escolar e industrial, la naturaleza de la industria y la representación del diagrama de flujo del proceso.
- Capítulo II: estudio de la situación actual del control y administración de los inventarios y propuestas de mejora para el control y administración de los inventarios y descripción del sistema computarizado.
- Capítulo III: evaluación del control y administración de los inventarios a través de la mejora continua, así como la utilización del diseño computarizado.
- Capítulo V: se describirán las buenas prácticas de operaciones y distribución incluyendo inventarios y su clasificación, métodos de clasificación e identificación, como pedidos y despachos.

1. ANTECEDENTES

Se han realizado estudios relacionados al control de inventarios en empresas similares, o de otra índole pero todas enfocadas en la metodología y herramientas a aplicar. A continuación se describen algunos trabajos relacionados a los controles y administración de inventarios. Estos están enfocados a materias primas, producto terminado, producto en proceso o los costos en que se incurren para dichos controles. Considerando la necesidad existente en la empresa a trabajar esta investigación, debido al problema en sus controles en bodega que ha generado insatisfacción en los clientes, se han buscado estudios previos que puedan aportar al presente estudios.

Entre las investigaciones revisadas se encuentran el estudio sobre la reducción de inventarios elaborado por Cadena E. (2007, p.49-52), donde establece las actividades llevadas a cabo para reducir el nivel de inventario de los materiales. Los tres materiales que se utilizan para la fabricación de transmisiones automáticas: el aluminio, el aceite y el *gasket*. Esto a pesar que está enfocada a materiales de la industria automotriz, aporta los requerimientos necesarios en la administración de los inventarios.

Estos se aplicarán al trabajo que se estará realizando en la industria de ropa. Además de ello toma en cuenta sistemas productivos, materias primas y productos estandarizados, donde la oferta del mercado comienza a ser abundante. Es allí donde el papel del área de inventarios, compras, comienza a retomar una gran importancia en las empresas.

Otro estudio analizado es el elaborado por Paredes C. (2008, p. 29-51) donde se hizo un análisis de todos los productos líderes y pueden clasificarse en demandas simétricas, sesgadas y esporádicas. Construyendo el modelo adecuado de cada producto líder, en los cuales se establece el valor de q . En el presente trabajo se hace referencia a temas como la demanda de los productos; esos resultados se aplicarán en el trabajo para establecer qué productos son los que los clientes demandan en las distintas épocas del año.

Asimismo, se revisó el estudio realizado por López J. (2007, p. 5-29) donde se identifica que la razón fundamental, para el control de los inventarios, se debe a que es poco frecuente que los bienes que se tienen sean justamente los que se demandan. El no tener los materiales ni los suministros cuando se necesitan representa pérdidas económicas en el proceso productivo o perder al cliente. Este tema prácticamente está enlazado en un gran porcentaje al tema que compete como la deficiencia en el control y administración de inventarios de las materias primas y producto terminado.

Este trabajo contribuye al estudio en la orientación de resultados del costo de oportunidad que representará a la empresa utilizar inventarios adecuados. Esto cuando no se cuentan con los insumos necesarios para procesarlos y obtener los productos terminados.

Rumbea I. (2003, p. 2-5) propone políticas de gestión de inventarios que se basan en la selección de métodos de administración de inventario, que generen un mínimo costo de manejo al nivel de servicio establecido. En este estudio se toma en cuenta el nivel de reorden de las materias o productos terminados a brindar. El planteamiento en este estudio estipula los costos extras en que se incurren cuando se presentan malos manejos de los inventarios de materia prima, producto terminado y costo que representa el tener una baja rotación de

los mismos. Estos resultados ayudarán a proyectar las distintas oportunidades que se tienen para realizar las ventas en las distintas temporadas del año.

En el estudio realizado por Cardona N. (2007, p. 39-50) utiliza herramientas que son de utilización general en los controles de inventarios y en la cual expone que la demanda de información confiable y razonable. Esta veracidad pueda contribuir a mejorar la administración, valuación de activos, conociendo y proponiendo cambios en el manejo de los inventarios, el control sistematizado de inventarios utilizando elementos como el ordenador de datos (computador) lectores digitales de datos, reportes confiables y oportunos, que permiten ser eficientes a las empresas.

El estudio de Cardona será útil porque orienta a llevar a cabo el análisis de pronósticos de ventas de los productos de la empresa, en la cual se realiza el estudio. El objetivo es contar con la materia, prima y los productos terminados solicitados por los clientes internos o externos, en el momento que sean necesarios.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente estudio se llevará a cabo en una empresa dedicada a la elaboración de uniformes escolares e industriales. Estará enfocado, directamente en las áreas de bodega de producto terminado y almacén de materia prima, debido a que se están derivando los problemas relacionados con existencia de productos.

El problema, en que está inmersa esta empresa, es la deficiencia en el control y administración de inventarios de la materia prima y producto terminado que provoca insatisfacción en los clientes. Es necesario aplicar la metodología BPOD, existe una gran variedad de las mismas, pero se aplicarán las que sean requeridas y necesarias tomando en cuenta el tipo de inventario. A continuación se detallan algunas de ellas: costos de inventarios, niveles de reorden, revisiones, entre otras.

Se tiene establecido el control de inventario de materia prima y producto terminado a través de la utilización de registros de forma manual. Este método presenta deficiencias y poca adaptabilidad entre los empleados encargados de llevar dichos controles, provocando que no estén comprometidos en sus funciones como administradores de los inventarios. En épocas de creciente demanda se ha estado presentando el inconveniente de que en el momento que los clientes, internos o externos, han requerido ciertos productos a veces a la hora de su despacho, se informa que no se cuenta con el producto requerido. En otras oportunidades se informa que no hay existencia de los productos, porque así lo indica la tarjeta de control, pero al realizar una inspección a detalle físicamente sí existe producto en bodega. Además de ello, a los clientes se les

hace esperar demasiado tiempo para que reciban los productos requeridos. Por tal motivo, esto influye de forma negativa en las ventas de la empresa.

El análisis abarcará la descripción de los elementos que son los detractores que contribuyen a los bajos niveles de inventarios de la materia prima y producto terminado. El alto tiempo de ciclo en la atención a los clientes, los inadecuados registros de control establecidos, actualmente a los inventarios, y la falta de compromiso de los empleados para la administración de los mismos. Esto porque no se cuenta con la proyección de posibles ventas a realizar en las distintas temporadas del año.

Por tanto, se desea saber ¿aplicando las buenas prácticas de operaciones en una empresa dedicada a la elaboración de ropa escolar y de uso industrial se administrará de forma efectiva la materia prima y producto terminado? Para esto se han recurrido a las siguientes interrogantes.

- ¿Implementando los controles en los inventarios a través de niveles de reorden de la materia prima y producto terminado, estos se administrarían de mejor manera?
- ¿Qué circunstancias justifican que se mantenga un tiempo de ciclo alto en la atención a los clientes?
- ¿A través de las herramientas de proyección de ventas se puede mantener mejor control de inventarios de los productos terminados o materia prima?
- ¿Cuáles son las razones que contribuyen a que los empleados no se estén comprometidos en la administración de los inventarios?

Para la realización de este estudio se cuenta con el apoyo de la organización. Además, con los materiales necesarios para su realización.

Las consecuencias esperadas del estudio son incidir en la mejor gestión de la empresa, impactando en la satisfacción de los clientes. Esto a través de un mejor servicio, de un mejor control y orden dentro de la misma.

3. JUSTIFICACIÓN

Gestionar una empresa, teniendo en cuenta la competitividad existente en los mercados, requiere de la inserción de metodologías y técnicas. Esto para que permitan poseer un mejor control interno para evitar o reducir mudas de tiempo o monetarias. Es por eso que la línea de investigación definida en el presente estudio es logística, debido a la aplicación de herramientas relacionadas, especialmente, con la gestión de inventarios y metodologías de producción.

La principal importancia de utilizar un control adecuado, de los inventarios en cualquier industria, consiste en la reducción de costos a través de la utilización idónea de producto. Esto de acuerdo a su demanda debido a que al tener demasiado producto en almacenamiento se posee dinero muerto. Debido a que no está generando ingresos y si por el contrario se posee poco producto, se corre el riesgo de no cubrir la demanda del producto y al mismo tiempo genera insatisfacción en los clientes o consumidores.

En este punto la tecnología existente, su disponibilidad así como el tiempo limitado con el que se cuenta para la realización de las actividades requiriendo la mayor exactitud, precisión y rapidez. Debido a la necesidad de la toma de decisiones acertadas que encaminen a la empresa a la mejora continua. Esto hacen de la tecnología y de los controles factores necesarios para el desarrollo eficaz de las tareas y de igual forma repercute en la motivación y satisfacción del capital humano.

Por lo tanto, aplicar las herramientas conocidas y aprendidas en una empresa. Esto con el fin de mejorar la gestión de sus actividades incidirá de forma positiva en esta. Además, sabiendo que aquellos inventarios mal controlados reflejarán información errónea, provocando pérdidas económicas a la empresa, en la ejecución de ventas o compras de materiales; para la elaboración de los uniformes escolares e industriales, se crea una mala percepción de la empresa hacia los clientes y afectando la lealtad de estos. Se espera que a través de la aplicación de buenas prácticas de operaciones se tenga una mayor agilidad y control en los procesos dentro de la organización obteniendo como principal beneficio la satisfacción y preferencia de los clientes.

4. ALCANCES

La presente investigación se realizará en una empresa dedicada a la elaboración de uniformes escolares e industriales, en donde se requiere aplicar herramientas para tener un control más eficiente, debido a que existe insatisfacción de los clientes debido al servicio brindado. Esto especialmente relacionado con la existencia y disposición de los productos. Aquí se realizará una investigación exploratoria para identificar los factores que inciden en el compromiso del personal para luego describir lo identificado. Asimismo se utilizará una serie de indicadores para realizar las mediciones necesitadas en relación a tiempos, ventas e inventarios.

Los alcances de la investigación incluyen la aplicación de herramientas de (BPOD) de una forma eficiente. Esto en una empresa dedicada a la elaboración de uniformes escolares e industriales manteniendo los registros de materia prima y de producto terminado. Para esto, se analizarán los aspectos que están provocando el descontrol en el almacenamiento, se estipularán los niveles de reorden requeridos para contar con la materia prima y producto terminado requeridos.

Asimismo, se realizará un estudio de tiempos para identificar las circunstancias que afectan mantener un tiempo de ciclo alto en la atención a los clientes. De igual forma, se utilizarán métodos de pronósticos de ventas para lograr una mejor gestión y control entre la demanda y producción. También mismo, de acuerdo a resultados, se buscará proporcionar capacitaciones de motivación y controles para que las personas se identifiquen con la gestión.

Se buscará tener una mejor administración de inventarios a través de la identificación de circunstancias y aplicación de herramientas idóneas BPOD. Logrando así una mejor administración de la materia prima comprada y el producto final en la empresa. Esto con un mayor enfoque al cliente y su satisfacción respecto al servicio recibido.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Antecedentes generales de la empresa de ropa escolar e industrial

Las operaciones dieron inicio en 2006 indicando que es una empresa joven. Se dedica a la confección de prendas de vestir, incluyeron otros servicios entre los cuales se pueden mencionar: la elaboración de camisas tipo polo, mantas, banderas, uniformes para uso del servicio doméstico, escolares, y para la industria.

También se ha logrado cubrir el mercado de tipo promocional en el cual se prestan los servicios de impresión de tasas, lapiceros, distintos tipos de bordados, serigrafía entre otros. En la actualidad es proveedora de materia prima a otras empresas textiles.

En 2006 los señores Adolfo Morales y su esposa Mariela Morales decidieron crear su propia empresa. Está enfocada a la elaboración de prendas de vestir, considerando el amplio mercado que existe para las mismas, dentro de la capital, como en el interior del país. En un inicio se establecieron en un lugar prácticamente estrecho en el cual únicamente laboraban las 2 personas fundadoras. Esto se debía a que no se contaba con los suficientes recursos económicos para contratar más personal y contar con un lugar adecuado, el área administrativa se ubicaba en el mismo punto en que se laboraban las piezas de vestir.

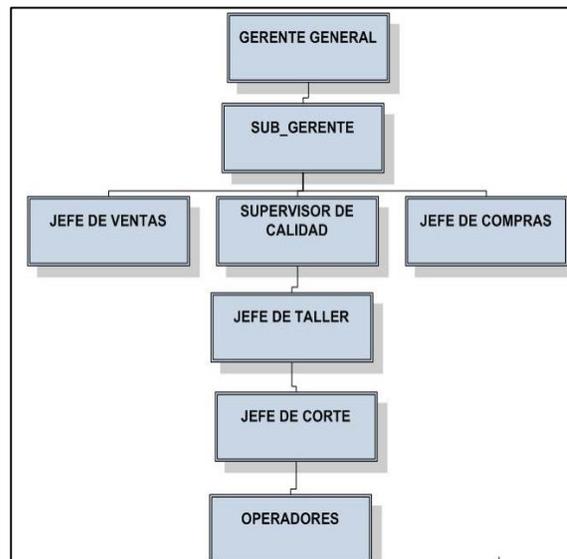
Conforme se establecieron se empezó a prestar otros servicios, entre los cuales se pueden mencionar la elaboración de camisas tipo polo, mantas,

banderas, uniformes para uso del servicio doméstico, escolares, y la industria. También se ha logrado cubrir el mercado de tipo promocional en el cual se prestan los servicios de impresión de tasas, lapiceros, distintos tipos de bordados, serigrafía entre otros. En la actualidad es proveedora de materia prima a otras empresas del sector textil. (Morales, 2014, entrevista)

5.1.1. Naturaleza de la industria

Como lo indica García F. (2009, p. 4) normalmente cuando se constituye una empresa del ramo textil, esta se acompaña del nombre o razón social elegido, con la frase al final de sociedad anónima. A su vez se identifica con un nombre comercial el cual es una abreviatura de la razón social o su denominación definida en escritura constitutiva. Esto con el fin de ser reconocida en el mercado local e internacional.

Figura 1. Organigrama de la empresa

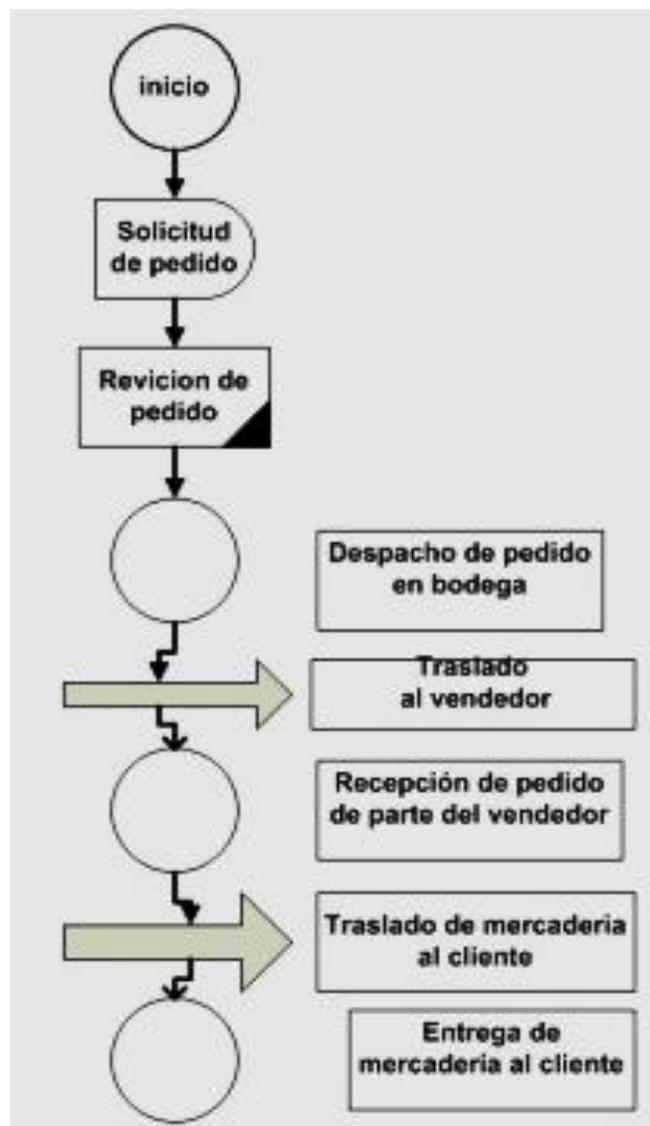


Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

5.1.2. Representación del diagrama de flujo

En la siguiente figura se muestra el sistema con el que actualmente se trabajan los despachos de producto.

Figura 2. Diagrama de flujo de programa actual



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

5.2. Estudio de la situación actual y administración de los inventarios

Los controles que se llevan actualmente en bodega son los siguientes:

Los productos confeccionados en el Departamento de Producción son almacenados en un área específica de bodega. Las materias primas destinadas para su utilización o a la venta están en otra área, pero dentro de la misma bodega.

Los productos que provienen de producción son sometidos a un estricto régimen de control de calidad, los cuales son clasificados y almacenados en los anaqueles con que cuenta la empresa. Mientras que la materia prima es colocada sobre tarimas, siendo rollos de tela y su peso es considerable. Los que no pasan la inspección son devueltos a producción, mientras que las materias primas son devueltas a los proveedores con el fin de que sean reintegradas nuevamente.

El control de los productos ingresados a bodega son anotados en tarjetones bajo las siguientes especificaciones (fecha de ingreso, nombre del producto, cantidad de productos defectuosos, como los que se encuentren en buen estado). Posteriormente cuando son requeridos estos se despacharan por medio de notas de descarga y descontados de los tarjetones.

5.2.1. Propuestas de mejora para el control y administración de los inventarios

Para el control de inventarios y despacho de los distintos productos elaborados o cuando se trata de materia prima se sugiere que se implementen dichos controles haciendo uso de sistemas de cómputo (hardware y software).

Esto acorde a las necesidades requeridas, siendo operados por el recurso humano que cuente con la capacitación y adiestramiento en el manejo de los mismos.

5.2.2. Descripción del sistema computarizado

Los sistemas computarizados colaboran para una gestión más rápida de la información. En este sentido, a través del uso de sistemas de cómputo se busca obtener un descenso de costos por contratación de personal, así mismo, se incide en el tiempo utilizado para realizar las actividades. También se busca obtener la información necesaria de forma rápida clara y concisa teniendo estipulado como se controlan físicamente los productos de almacenamiento y con lo cual se facilita la ubicación en el sistema.

Con la implementación de un sistema de cómputo se busca realizar las consultas relacionadas a la cantidad existente de cada producto y materia prima. Con la ubicación en los anaqueles se podrá facilitar su despacho o requisición de los mismos, minimizando el tiempo en el despacho como el riesgo de no contar con la materia prima para la elaboración de los productos.

5.2.3. Implementación de mejoras en el control y administración de los inventarios

Derivado a las inconformidades presentadas por los clientes, en relación a la mala atención prestada en el momento de realizar sus pedidos. Esto por no contar con los medios de control adecuados de existencia de los productos requeridos por ellos y satisfacer sus necesidades, la empresa se ve en la necesidad de implementar un sistema de cómputo (software, hardware). Esto está orientado a los controles de la existencia de materia prima y productos a

brindar, esta situación ha llevado a sugerirle a la administración de la empresa por parte de los empleados involucrados en los procesos de producción.

El despacho y compra-venta de materia prima de hacer uso de la tecnología de los sistemas de cómputo que se encuentran en el mercado local como internacional y la contratación de una persona que programe en el sistema de cómputo. Este lleva el control de todos los requerimientos relacionados a productos y materia prima necesarios para que se lleven a cabo las actividades de la empresa y brindar un mejor servicio a los clientes que se reflejará en su satisfacción.

Cuando se implementa un sistema de cómputo es necesario tomar en cuenta que elementos lo integrarán y cuáles son los puntos medulares de dicho proceso. Entre los elementos que integran un sistema de cómputo se encuentran el software, hardware y recurso humano o personal operativo.

Cuando se implementa nueva tecnología o cambios en los procesos se debe tomar en cuenta los costos, en los cuales se tendrá que incurrir ya que cuando se habla de software se debe de analizar que controles, indicadores o resultados queremos obtener. Esto al referirse al hardware se toma en cuenta la capacidad de almacenaje en disco duro, memoria RAM u otros elementos y algo con los cual se cierra el círculo del sistema de cómputo es el elemento humano. Este será el encargado de trabajar con el software y hardware en búsqueda de que la empresa se encuentre a la vanguardia de la tecnología pudiendo cumplir con sus requerimientos necesarios.

5.3. Evaluación del control y administración de los inventarios a través de la mejora continua

Una forma de alcanzar una mejora continua se logra implementando sistemas de control. Estos reflejan los requerimientos necesarios y si el sistema sigue cumpliendo con los objetivos por los cuales fue creado, todos aquellos sistemas que se implementan deben de presentar una mejora continua en el transcurso del tiempo. Todo proceso es mejorable alcanzando la eficiencia y eficacia de los mismos.

5.3.1. Utilización del diseño computarizado

Este sistema de cómputo debe ser utilizado únicamente por la persona responsable del control de inventario, despacho, pues la persona debe ser personal de confianza para la empresa. Este debe conocer las políticas de entrega, despacho, o solicitud de materia prima, utilizando herramientas administrativas como pronóstico de ventas o requerimiento de materia prima.

La persona encargada del manejo del sistema de cómputo debe ser la responsable de resguardar la información privada de la empresa, y al mismo tiempo de realizar los cambios necesarios de datos de los productos con que cuenta la empresa. Con este sistema se busca tener un método que sea practico, rápido, exacto para la elaboración de los informes respecto a los requerimientos de productos, materia prima, obteniendo un control del *stock* mínimo necesario en bodega.

5.4. Buenas prácticas de operaciones y distribución

Se utilizan, en el presente estudio, para referirse a la aplicación y utilización de herramientas que permitan gestionar de mejor manera los procesos en una empresa. Tal es el caso de los pronósticos de ventas, encuestas, estudios de tiempo y especialmente la gestión de inventarios. La utilización de buenas prácticas de operaciones y distribución en una empresa ayuda en los controles y agiliza las gestiones dentro de la misma, al existir un mayor orden y mejor conocimiento de la misma.

5.4.1. Inventarios

Lechuga F. (2013) cita respecto a los inventarios que son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios, para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso, productos terminados o mercancías, materiales, repuestos y accesorios. Esto para ser consumidos en la producción de bienes fabricados, empaques, envases e inventarios en tránsito.

Para manejar un inventario se debe tomar en cuenta el movimiento de un producto, las causas externas e internas de la empresa, los datos históricos de ventas y otros. De tal manera que se pueda tener un *stock* mínimo que no aumente costos de almacenamiento, y tener un balance entre la atención al cliente y los activos de la empresa. (Anónimo, USON, p. 1)

5.4.1.1. Clasificación de inventarios

Dentro de las empresas que se dedican a la manufactura se manejan algunos tipos de inventarios.

Los inventarios sirven para evitar los golpes a la producción. Esto debido a las fluctuaciones del mercado, tanto el de compras (insumos) como el de ventas (productos). En las empresas manufactureras hay cuatro tipos de inventarios (AIU, p. 1-2):

- **Materias primas:** comprende todas clases de materiales comprados por el fabricante y que puede someterse a otras operaciones de transformación o manufactura antes de que puedan vender como producto terminado.
- **Productos en proceso de manufacturación:** consiste en la producción parcialmente manufacturada; y su consto comprende materiales, mano de obra y gastos indirectos de fabricación (o carga fabril) que les son aplicables.
- **Productos terminados:** lo constituyen todos los artículos fabricados que están aptos y disponibles para su venta.
- **Suministro de fábrica o fabricación:** este se distingue del inventario de materiales, porque pueden asociarse directamente con el producto terminado y llega a convertirse en parte de él. Son utilizados en cantidades suficientes para que sea práctico al asignar su costo al producto.

Galicia C. (2004, p. 3-8) describe lo siguiente respecto a los inventarios:

- Inventario de materia prima: la materia prima directa son los elementos sobre el cual se ejerce una labor con el objeto de transformarlo en el producto terminado analizado.

Son aquellos elementos principales que conforman el producto. Por ejemplo: las telas en los trajes, el algodón en los tejidos. Representan existencias de los insumos básicos de materiales que se incorporan al proceso de fabricación de un producto.

- Inventario perpetuo: es el que se lleva en el almacén de acuerdo con las existencias por medio de un registro detallado que puede servir también como mayor auxiliar. En el cual se llevan los importes en unidades monetarias y las cantidades físicas. Dícese del procedimiento que permite en cualquier momento conocer la utilidad o pérdida bruta sin necesidad de practicar inventario físico, así como conocer constantemente el valor de este. Para operar este método se abren las siguientes cuentas: almacén de mercancías, costos de ventas y ventas. (Conference, p. 1).

En intervalos cortos se toma el inventario de las diferentes secciones del almacén y se ajustan las cantidades, los importes o ambos, de acuerdo con la cuenta física. Los registros perpetuos son útiles para preparar los estados financieros mensuales, trimestrales o provisionalmente. (Galicia C.: 2008, p. 5).

El negocio puede determinar el costo del inventario final y el costo de las mercancías vendidas directamente de las cuentas sin tener que contabilizar el inventario. El sistema perpetuo ofrece un alto

grado de control, porque los registros de inventario están siempre actualizados.

Con este método los administradores pueden tomar mejores decisiones acerca de las cantidades que se deben comprar, los precios a pagar por el inventario, la fijación de precios al cliente y los términos de venta que se ofrecen. El conocimiento de la cantidad disponible ayuda a proteger el inventario. (Galicía C.:2008, p. 5).

- Inventario intermitente: Rodríguez M. (2005, p. 135) define el inventario intermitente cuando se moviliza una parte del personal para contabilizar todo lo existente en el *stock*, conllevando a paralizar la actividad durante un período temporal.
- Inventario final: el inventario final mide el valor de los bienes, insumos o materiales disponibles para utilizar o vender al final de un período contable del inventario. Una empresa utiliza el inventario final para prever las ventas, analizar esquemas de precios y determinar si necesita comprar más bienes o menos bienes basados en el uso actual. (Pham D., p. 1).

Otra definición de inventario final es la indicada por García M. (2015, p.1) donde se dice que realiza al cierre del ejercicio económico. Esto habitualmente al culminar un período, y sirve para determinar la nueva situación patrimonial, después de efectuadas todas las operaciones mercantiles del período.

- Inventario inicial: refleja la cantidad de existencias que una empresa tiene al comienzo del ejercicio contable. Coincide con el inventario final del ejercicio anterior. Es el que se realiza al dar comienzo a las operaciones. (Urbe, p.24).

- Inventario físico: Manzur N. (2014, p. 37) indica que el inventario de mercancía se refiere a la verificación o confirmación de la existencia de los materiales o bienes patrimoniales de la empresa. Además, en realidad, el inventario es una estadística física o conteo de los materiales existentes. Esto para confrontarla con la existencia anotadas en los ficheros de existencias o en el banco de datos sobre materiales.

Es el inventario real. Es contar, pesar o medir y anotar todas y cada una de las diferentes clases de bienes (mercancías) que se hallen en existencia en la fecha del inventario, y evaluar cada una de dichas partidas. Se realiza como una lista detallada y valorada de las existencias, está determinado por observación y comprobación. (Galicia, C.:2004, p. 6).

- Inventario máximo y mínimo: Poveda L. (2015, p.1) menciona acerca de los inventarios máximo y mínimo:
 - Inventario máximo: debido al enfoque de control de masas empleado, existe el riesgo de que el nivel del inventario pueda llegar demasiado alto para algunos artículos. Por lo tanto, se establece un nivel de inventario máximo. Se mide en meses de demanda pronosticada. La variación del excedente es $X > \text{Inv. Max.}$

- Inventario mínimo: es la cantidad mínima de inventario que debe ser mantenida en el almacén.
- Inventario de previsión: se tiene con el fin de cubrir una necesidad futura perfectamente definida. Se diferencia del de seguridad, en que los de previsión se tienen a la luz de una necesidad que se conoce con certeza razonable y, por lo tanto, involucra un menor riesgo. (Bulla A.: 2015, p.1).
- Inventario de seguridad: en ecofinanzas se indica y define el inventario de seguridad como:

La cantidad de inventarios que se deben tener en existencia para absorber fluctuaciones al azar en la Demanda o la utilización durante el tiempo que transcurre entre la colocación del pedido y su recepción en bodegas. La determinación del tamaño más apropiado para el colchón de seguridad incluye un Equilibrio entre el Costo de quedar probablemente sin existencias, y el Costo de mantener un colchón de seguridad suficiente, como para evitar esta probabilidad. (<http://www.eco-finanzas.com/diccionario>)

Son aquellos que existen en un lugar dado de la empresa como resultado de una incertidumbre en la demanda u oferta de unidades en dicho lugar. Los inventarios de seguridad concernientes a materias primas protegen contra la incertidumbre de la actuación de proveedores debido a factores como el tiempo de espera, huelgas, vacaciones o unidades que al ser de mala calidad no podrán ser aceptadas. Se utilizan para prevenir faltantes debido a fluctuaciones inciertas de la demanda. (Contreras, D.:2014, p. 15).

- Inventario de mercaderías: este inventario engloba todos los bienes que son propiedad de una organización y que se obtuvieron con el

fin de venderlos nuevamente de la misma forma o estado de compra. Sin embargo, también pueden ser comprados para transformarlos y luego venderlos. En empresas que venden, ya sea por mayor o menor, este inventario es uno de los mayores activos.

El inventario de mercancías constituye la existencia, a precio de costo, de los artículos comprados o producidos por una empresa, para su comercialización. Se incluye, en el inventario, todas las mercancías de propiedad de la empresa que se encuentra en almacén, bodega, en tránsito o entregadas en consignación; asimismo se excluyen del inventario las mercancías que no son de su propiedad y se encuentran en su poder porque se han recibido en consignación o están vendidas y aun no se han entregado a sus clientes, esto indicado en Gestipolis (p. 1).

En este punto, Castillo J. (2012, p. 2) menciona que en las empresas comerciales en donde el objetivo es comprar y vender mercancías, esta cuenta es el centro que genera utilidades. Por lo que los inventarios deben ser valorados y controlados técnicamente. Prácticamente son las mercaderías que se tienen en existencia y que aún no han sido vendidas.

- Inventario de anticipación: Reich S. (2009) cita que el inventario de anticipación, también llamado de previsión “es utilizado por las empresas para absorber las irregularidades que se pueden presentar en la demanda o suministro que se presentará a futuro y que se encuentra, en muchas ocasiones, bien definida”.

Según Reich, esta irregularidad en la demanda provoca que una considerable cantidad de la producción correspondiente a otros meses se vaya acumulando en inventario. Este será utilizado cuando la demanda alcance sus puntos más elevados durante los períodos antes mencionados.

López L. (2013) cita otra definición indicando que:

“son los que se establecen con anticipación a los periodos de mayor demanda, a programas de promoción comercial o a un periodo de cierre de planta. Básicamente los inventarios de anticipación almacenan horas-trabajo y horas-máquina para futuras necesidades y limitan los cambios en las tasas de producción”.

5.4.2. Métodos de evaluación de inventario

Existen numerosas bases aceptables para la valuación de los inventarios. (Control 2000, p. 1). Algunas de ellas se consideran aceptables solamente en circunstancias especiales, en tanto que otras son de aplicación general. Se dice que los principales métodos de valuación de inventarios son los siguientes:

- Método de identificación específica
- Método primero en entrar, primero en salir o PEPS
- Método promedio simple
- Método último en entrar, primero en salir o UEPS

Entre las cuestiones relativas a la evaluación de los inventarios, la de principal importancia es la consistencia.

La información contable debe ser obtenida mediante la aplicación de los mismos principios. Esto durante todo el período contable y durante diferentes períodos contables de manera que resulte factible comparar los estados

financieros de diferentes períodos y conocer la evolución de la entidad económica. También se debe poder comparar con estados financieros de otras entidades económicas. (Manco, J.: 2014 p. 115).

5.4.2.1. Método de identificación específica

Este método puede arrojar los importes más exactos, debido a que las unidades en existencia pueden identificarse como pertenecientes a determinadas adquisiciones. Cada lote de producción tiene su costo específico. Se tiene un inventario inicial con su respectivo costo y a cada lote que es producido o comprado se le asigna su costo. Cuando se realizan las ventas pueden ser del inventario inicial o de las últimas producciones, solo se lleva control de la existencia de productos de cada lote y del saldo inicial si existe. Al realizar la valuación, se verifica la existencia de productos de cada lote y se valúa según su costo. (Galicia C.: 2004, p. 10-12).

5.4.2.2. Método de última entrada primera salida (UEPS)

En este método se asume que el último producto que entra al inventario es el primero en salir a la venta, según lo cita Galicia. Indica que se calcula el costo de la existencia con base en los costos de producción más antiguos, como costo de inventario inicial y costo de compras o de producción al inicio del período. Luego, se calcula el costo del producto disponible para vender (costo del inventario inicial + costo de la producción).

5.4.2.3. Método promedio simple

Tal y como su nombre lo indica, la forma de determinarlo es sobre la base de dividir el importe acumulado de las erogaciones aplicables, entre el número de artículos adquiridos o producidos. El costo de los artículos disponibles para la venta se divide entre el total de las unidades disponibles también para la venta. (Aulaf., p.1).

5.4.2.4. Método primera entrada primera salida (PEPS)

Se basa en el supuesto de que los primeros artículos y materias primas en entrar al almacén o a la producción son los primeros en salir de él. Se ha considerado conveniente este método porque da lugar a una evaluación del inventario concordante con la tendencia de los precios. (Aulaf. p.1).

Puesto que se presume que el inventario está integrado por las compras más recientes y está valuado según los costos también más recientes, su valor sigue entonces la tendencia del mercado.

5.5. Pedidos

Se definen como la determinación que toma una empresa de cuándo y cuánto se deberán reabastecer los inventarios. Esto para evitar la inexistencia de materia prima o productos listos para la venta.

La ventaja de conocer con certeza el dato de lo que se debe pedir y la cantidad radica en el conocimiento de las diferentes herramientas estadísticas utilizadas en la ingeniería para la administración de pedidos. Evitando hacer cálculos al azar, los cuales provocan gastos innecesarios al sobreestimar o subestimar la cantidad que se debe pedir. Existen algunos tipos de pedidos, los cuales se describen a continuación.

5.5.1. Tipos de pedidos

Es la forma en que el cliente solicita su producto, basándose en sus requerimientos y necesidades en búsqueda de obtención de un bien o servicio.

5.5.1.1. Pedido óptimo

Permite mantener el nivel adecuado en el inventario, sin provocar escasez ni exceso de productos. Existe satisfacción tanto en el espacio físico como al proveer de forma eficiente la demanda. Esto da lugar a una mejor planificación.

5.5.1.2. Pedido por faltante

Es aquel en donde por una falta de estimación de la demanda que se tendría posteriormente a la elaboración del pedido, provoca el agotamiento de los productos. Galicia (2004) cita que se incurre en un costo de oportunidad al no venderlos. Esto afecta la confiabilidad del cliente y las utilidades esperadas, entre otros.

5.6. Despacho

Consiste en determinar si se trata verdaderamente de los artículos solicitados. Se verifica si la cantidad concuerda con la pedida y si la calidad de los requisitos técnicos que se exigen para el pedido correspondiente con los artículos llegados.

Para realizar y llevar a cabo un despacho de la mejor forma, es necesario que el encargado de realizar esta actividad tenga especial cuidado de entregar lo solicitado en las condiciones más óptimas posibles, para evitar quejas o reclamos.

En este caso, es importante realizar una inspección del producto y verificar cantidades solicitadas y condiciones del producto.

Por tal motivo, esta parte es una de las más importantes debido a que es el momento en que se hará entrega del artículo al cliente. Por ello es importante que se tenga claro el procedimiento a seguir para su correcta realización.

Un papel importante juega la orden de compra porque indica lo solicitado por el cliente y lo que se está despachando.

6. BOSQUEJO PRELIMINAR

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

OBJETIVOS

RESUMEN DEL MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA DE ROPA ESCOLAR E INDUSTRIAL
 - 1.1. Naturaleza de la industria
 - 1.2. Representación del diagrama de flujo

2. ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE LOS INVENTARIOS
 - 2.1. Propuestas de mejora para el control y administración de los inventarios
 - 2.2. Descripción del sistema computarizado
 - 2.3. Implementación de mejoras en el control y administración de los inventarios

3. EVALUACIÓN DEL CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE LOS INVENTARIOS A TRAVÉS DE LA MEJORA CONTINUA
 - 3.1. Utilización del diseño computarizado
 - 3.2. Mejora continua implementada

4. BUENAS PRÁCTICAS DE OPERACIONES Y DISTRIBUCIÓN
 - 4.1. Inventarios
 - 4.1.1. Clasificación de inventarios
 - 4.2. Métodos de evaluación de inventario
 - 4.2.1. Método de identificación específica
 - 4.2.2. Método de última entrada primera salida (UEPS)
 - 4.2.3. Método promedio simple
 - 4.2.4. Método primera entrada primera salida (PEPS)
 - 4.3. Pedidos
 - 4.3.1. Tipos de pedidos
 - 4.3.2. Pedido óptimo
 - 4.3.3. Pedido por faltante
 - 4.4. Despacho
5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS
6. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. Diseño de investigación

Se estará aplicando el diseño de investigación no experimental debido a que no se estará manipulando ninguna variable.

Los aspectos que se tomaran en cuenta en este diseño son:

- Análisis del nivel de una o varias variables en momento determinado.
- Evaluación de una situación o fenómeno en un punto del tiempo.
- Determinar la relación entre un conjunto de variables en un momento determinado.

Este diseño es transeccional descriptivo porque se indagará para describir las variables incidentes en la gestión de inventarios de la empresa en análisis en un momento determinado.

7.2. Tipo de estudio

Este estudio es de tipo descriptivo, ya que su finalidad es la descripción de la ejecución de los controles en los inventarios. Estos están relacionados con su almacenaje enfatizando que su descripción se estarán llevando a cabo por medio de encuestas. Estas serán pasadas a los empleados de la empresa y clientes

que se crea que vayan a contribuir con el estudio. Además de ello se busca probar la hipótesis específica y poner a prueba los distintos tipos de explicaciones que se podrán plantear. También será de tipo exploratoria, debido a que se indagará respecto a las circunstancias que inciden en comportamientos de los empleados y respecto a intereses y percepciones de los clientes.

7.3. Variables e indicadores

En el presente estudio se plantean variables cuantitativas debido a que pueden ser medidas. Se realizará una encuesta a los clientes, adjuntada en el apéndice, en donde se busca obtener información sobre las preferencias de los consumidores. Esto será básico para determinar qué producto tiene mayor demanda a través del análisis de los datos y al mismo tiempo comparar con la demanda registrada o conocida según datos de la empresa.

Tabla I. **Indicadores a utilizar**

Descripción	Indicadores
Nivel de inventario	Clientes, tallar
Niveles de reorden	Color, código
Estudios de tiempos	Despacho, tiempo de entrega
Pronósticos de ventas	Compra, demanda
Influencia en compromiso	Proveedores, corte

Fuente: elaboración propia.

7.3.1. Conceptualización de variables

Los factores incidentes en este estudio descriptivo son los siguientes:

- **Clientes:** “Un cliente es aquella persona que recibe cierto servicio o bien, a cambio de alguna compensación monetaria o cualquier otro objeto de valor. Puede ser catalogado en dos categorías principales: como cliente final, que es el que adquiere el producto por el simple deseo de poseerlo y utilizarlo, o como cliente intermedio, que es el que compra el producto con el fin de volverlo a vender para obtener una ganancia” (Rodolfo: 2012, p. 1).

El tipo de indicador es numérico y se medirá a través de la cantidad de personas que adquieran nuestros productos.

- **Código:** en términos generales, se refiere a cualquier forma de representación de una información, un bloqueo o una codificación, que fija en este el significado de la codificación. Siendo por lo tanto, traducible a otro código, el indicador es numérico y el número representa la descripción de las prendas.
- **Color:** se define como una experiencia sensorial, en la cual los objetos reflejan o absorben longitudes de onda de luz dependiendo del material del que estén hechos. Su indicador es numérico y es la diferencia entre la cantidad inicial, más la recepción de nuevo producto menos lo vendido.
- **Compra:** se le llama compra a la acción de adquirir algún bien o servicio, es decir, intercambiar una cierta cantidad de dinero por algo que se necesite o quiera. El indicador es numérico y es la cantidad de artículos adquiridos para su venta.

- Corte o tela: Del Río (2013, p. 1) cita respecto a la tela:

“Es una lámina flexible compuesta por muchos hilos que se entrecruzan de manera regular y alternativa en toda la longitud. Las telas pueden ser las obras tejidas en el telar o aquellas semejantes que se encuentran formadas por series alineadas de puntos o lazadas hechas con un mismo hilo su indicador es numérico y es la cantidad de prendas que los clientes han solicitado”.

- Demanda:

“El término demanda suele encontrarse a menudo en libros o textos comerciales para referirse a los distintos tipos de pedidos de mercancías u objetos basados en las necesidades de los compradores o consumidores. Es un término económico que refiere a lo que en la ley del mercado se opone a oferta y que determina el justo precio de las cosas, su indicador es numérico y es la cantidad de prendas que han solicitado los clientes” (Verónica: 2011, p.1).

- Despacho: se refiere al estado de materia prima, o producto terminado que se proporciona a los clientes externos o internos. El indicador es numérico y es la cantidad de prendas que se les han podido proporcionar a los clientes.
- Proveedores: se refiere a la persona o empresa que suministra con algo a otra empresa o a una comunidad. También suministrar lo necesario para un fin, el indicador es numérico y es el número de empresas o personas individuales que proporciona cierto tipo de requerimientos.
- Talla: medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo. Sus indicadores son S, M, L, XL, entre otras, y son las cantidades de prendas que cumplen ciertas características de medida.

- Tiempo de entrega: medida del tiempo que se ocupará para proveer de lo requerido a los clientes, el indicador es numérico, y se medirá en minutos, horas, días, semanas.
- Tipo de prenda: la ropa es un término que se refiere a las prendas fabricadas con diversos materiales, usadas para vestirse y protegerse del clima adverso, el indicador es numérico y es la cantidad de prendas que cumplen características o especificaciones sobre el material utilizado para su confección.

7.4. Operacionalización de las variables

Teniendo en cuenta los factores se establecen los indicadores siguientes para cada uno de estos:

- Clientes: se medirá a través de la cantidad de facturas que se registren a diario, de las ventas llevadas a cabo por cada uno de los dependientes.
- Código: esta variable se medirá por medio de la cantidad de productos que se ofrezcan a los clientes. Aquí se involucra el tipo de prenda, color, estilo, talla y otros.
- Color: esta variable cualitativa se medirá por medio de la cantidad de productos solicitados de los distintos colores que están a disposición de los clientes.
- Compra: este indicador se obtendrá de la cantidad de productos o materias primas requeridas para la elaboración de los productos, se tendrá como base el número de facturas giradas a favor de la empresa.

- Corte o tela: se medirá por el número de yardas solicitadas para la venta a los clientes, y será la diferencia entre el inventario inicial y el inventario final diariamente.
- Demanda: es el número de productos solicitados diariamente por los clientes y se medirá por medio de las facturas generadas diariamente conjuntamente con el número de documentos proforma requeridos.
- Despacho: este indicador se obtendrá entre el número de productos iniciales menos el número de productos finales de los diferentes tipos existentes.
- Proveedores: el número de empresas que proporcionan la materia prima o productos para la realización de subproductos.
- Tallar: se establece el control por medio del número de prendas solicitadas diariamente de los distintos tamaños que se les brinda a los clientes.
- Tiempo de entrega: este indicador se medirá por medio de la diferencia entre la hora en que fue solicitado el producto y la hora que se despacha.
- Tipo de prenda: este indicador se medirá por medio de la diferencia entre la cantidad de prendas existente al inicio del día y la existencia al final del día de los distintos productos con características específicas.

7.5. Población y muestra

En este estudio, la población será la empresa dedicada a la elaboración de uniformes escolares e industriales en la cual se estará extrayendo una muestra representativa. Respecto a la muestra, estará compuesta por personal operativo, administrativo de la empresa. Además de ello se tomará en cuenta a los clientes los cuales se crea que puedan contribuir a este estudio, evitando crear un sesgo en la información. La muestra representativa se estipula con base en la fórmula estadística denominada tamaño de muestra que se describe a continuación:

$$n = \frac{Z^2 p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q} \quad [\text{Ec. 1}]$$

Donde:

n= número de muestra requerida para llevar a cabo el estudio

Z= nivel de confianza establecido para el estudio

e= grado de error es de 0,05

N= tamaño de la población

p= probabilidad de ocurrencia de (p)= 0,5

q= probabilidad de ocurrencia de (q)= 0,5

El tamaño de la muestra se determinará tomando en cuenta la siguiente información:

- El mercado objetivo está conformado por hombres y mujeres comprendidas entre las edades de 7 a 50 años, y estará determinada por la población estudiantil y personas que laboran en la industria nacional. Esto con fines de ejemplificación de la utilización de esta herramienta se tomará una población de 20 000 personas. (Se hace la aclaración que la

población real se establecerá a través de un estudio de mayor profundidad; en este ejemplo se establece un nivel de confianza del 95 % y un grado de error de 5 %). La ecuación para encontrar el valor de la muestra es la siguiente:

$$n = (1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 20\ 000) / (20\ 000 * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,5 * 0,5)$$

$$n = (3,8415 * 0,25 * 20\ 000) / (50 + 0,9604)$$

$$n = 376,92 = 377 \text{ personas}$$

La encuesta permitirá conocer las preferencias y gustos de los clientes que conforman el mercado objetivo y de ese modo ayudará a crear nuevos productos. Esto de acuerdo a las preferencias y gustos en búsqueda de la satisfacción de nuestros clientes.

7.6. Instrumentos de recolección de información

Se utilizará lo siguiente:

- Visitas constantes a la empresa para verificar su funcionamiento
- Entrevistas con clientes y trabajadores
- Encuestas a clientes y trabajadores
- Análisis de datos y descripción de resultados
- Observación directa
- Recopilación documental relacionada al tema

7.7. Trabajo de campo

El presente diseño de investigación se realizará en 5 fases investigativas, las cuales son:

- Fase 1: desarrollar los tipos de inventarios existentes, sus costos y el manejo de los mismos. Esto como la definición del inventario, la importancia de los mismos, tipos de pedidos y los sistemas de información.
- Fase 2: analizar la situación actual de control de los inventarios, localización física, confiabilidad, manejo, política de almacenamiento, control de pedidos (política, requisición, periodo determinado para realizar pedidos, política de entrega).
- Fase 3: propuesta de un sistema de cómputo para el manejo de inventario y control de despacho, descripción del sistema computarizado, análisis de los beneficios de los sistemas computarizados, el manejo de inventarios, registro de materia prima y control de pedidos.
- Fase 4: implementación de la propuesta del sistema de cómputo, para el control de almacén de inventarios y despacho de la materia prima, análisis de costos, selección de equipo de trabajo para su instalación, programa de capacitación de personal.
- Fase 5: seguimiento, control de las mejoras propuestas del sistema, desempeño del mismo como los controles operativos iniciales, periódicos y de seguridad.

7.8. Técnicas de investigación

A través de las herramientas que provee la estadística descriptiva o deductiva se analizarán los datos obtenidos de cada variable. Para esto se

utilizará una encuesta a realizar a los clientes, con ella se recopilará información respecto a las preferencias de los consumidores o clientes de la empresa.

Se utilizará la observación para determinar las razones que influyen en el compromiso de los empleados en cuanto a los controles de inventarios. Se utilizará el método de análisis de tendencias y la media móvil para establecer una proyección de ventas que será analizado junto a la encuesta de preferencias de los clientes.

Respecto a la encuesta a realizar, se adjunta en la parte de apéndices. Este cuestionario consta de 9 preguntas cerradas, es decir, se realiza una pregunta y el encuestado elige entre las opciones proporcionadas. Entonces, la finalidad de esta herramienta es conocer la perspectiva que tienen los clientes sobre la empresa.

Al contar con la mayor información histórica de la empresa se realizará un análisis de tendencia para determinar las fluctuaciones de la demanda. Esto para verificar así el método a utilizar que consta de lo siguiente:

$$Y = a + bX \quad [\text{Ec. 2}]$$

$$b = \frac{SXY - nXY}{SX^2 - nX^2} \quad [\text{Ec. 3}]$$

$$a = Y - bX \quad [\text{Ec. 4}]$$

Donde:

Y: demanda del producto

X: Tiempo (años)

Y: representa la media de los valores y

X: representa la media de los valores x

n: es el número de puntos de datos

a: es la intersección en y

b: es la pendiente

Las herramientas a implementar principalmente serán basadas en los resultados del análisis inicial. Se establecerá de acuerdo a la siguiente clasificación:

Tabla II. **Clasificación de acuerdo a hallazgos**

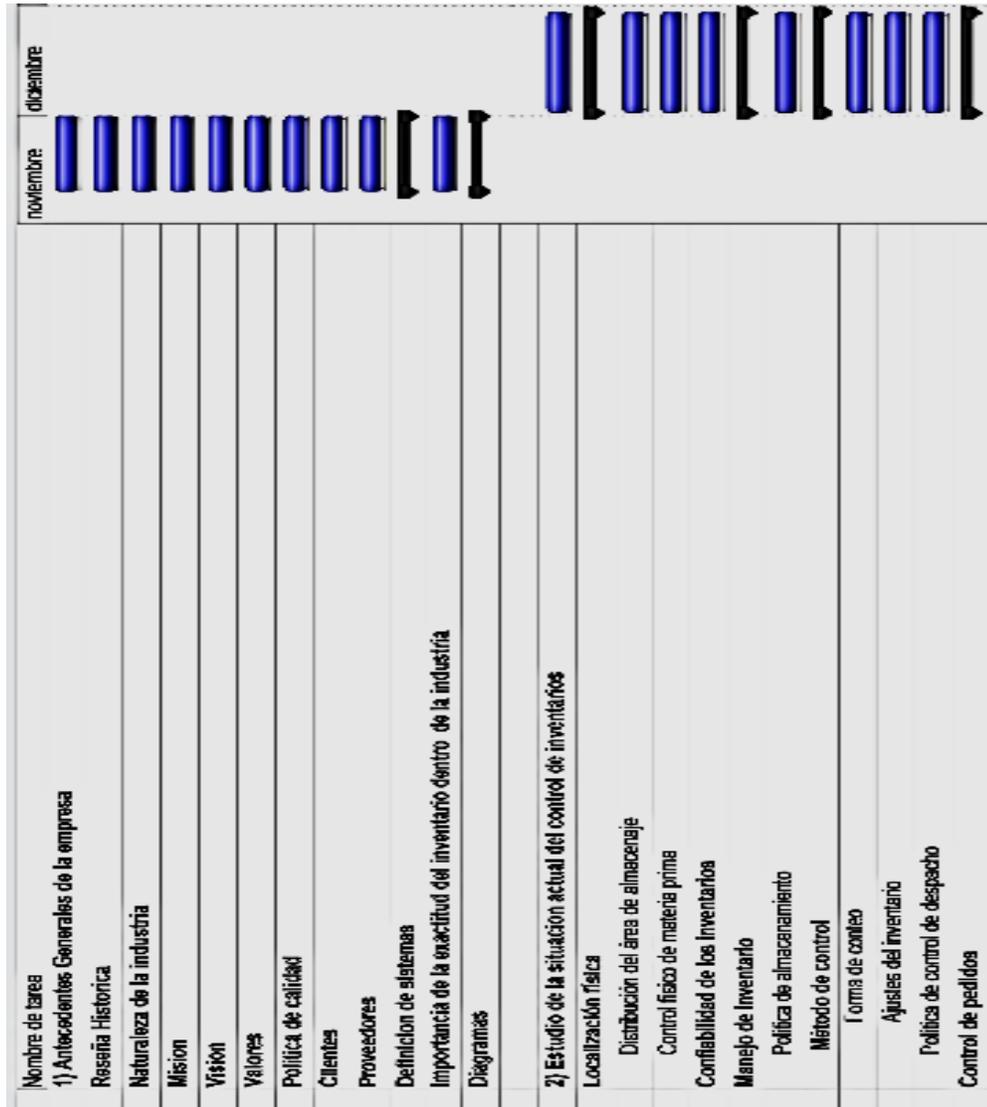
Clasificación	Color
Prioridad de mejora alta	Rojo
Requiere mejoras	Amarillo
Pocas mejoras necesarias	Verde

Fuente: elaboración propia.

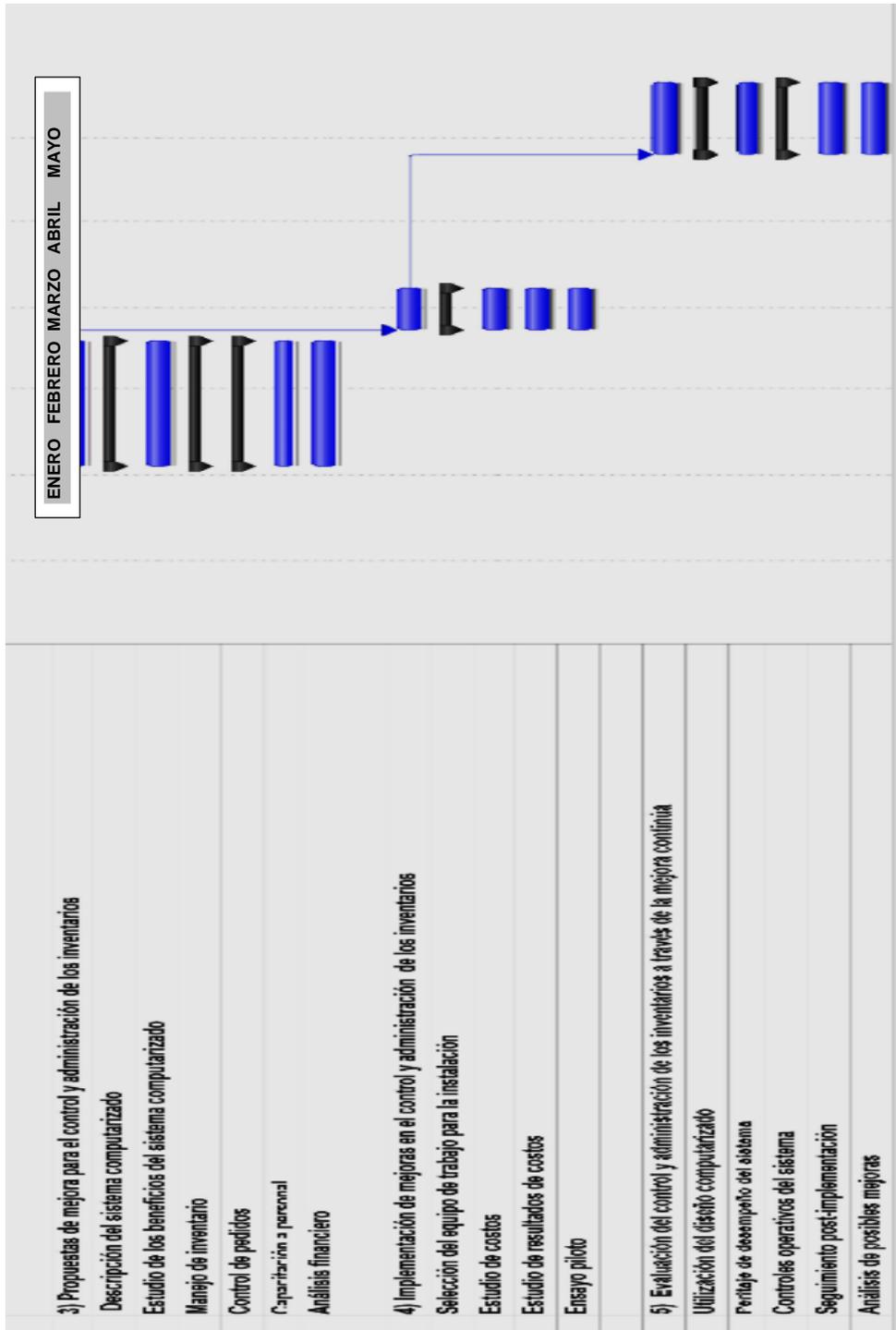
8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Se tiene estipulado la realización del estudio en un período de seis meses se describen en la siguiente figura.

Figura 3. Cronograma



Continuación de la figura 3.



Fuente: elaboración propia, empleando MS Project.

9. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

El presente estudio cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo dicha investigación. Debido al apoyo que la empresa en análisis brindó. Se cuenta con los recursos tecnológicos, financieros y humanos requeridos para llevar a cabo satisfactoriamente este estudio. Respecto a la financiación, en lo requerido es del estudiante, pero, también se utilizarán recursos de la empresa, especialmente tecnológicos.

9.1. Recursos

- Recursos humanos

Se contará con el apoyo del personal administrativo y operativo para la obtención de la información sobre los sistemas que actualmente se está aplicando en los controles de los inventarios de almacén. A continuación se indican las personas incidentes en el presente trabajo:

- Asesor del trabajo de graduación
- Investigador
- Catedrática cursos de Seminario
- Revisores de Lingüística
- Director de la Escuela de Estudios de Postgrado
- Revisor Escuela de Postgrado
- Director Escuela de Mecánica Industrial

- Recursos tecnológicos

Se utilizará el equipo de cómputo para el vaciado, procesamiento y análisis de datos. Esto con la finalidad de visualizar el comportamiento y descripción de los productos, como materia prima en estudio.

- Computadora
- Internet

- Otros recursos

También se utilizarán hojas de papel, impresora, tinta, folders, ganchos, y otros.

Tabla III. Recursos financieros

Descripción	Cantidad	Costo unitario (Q)	Costo total (Q)
Equipo de cómputo	1 unidad	6 000	6 000
Hojas de papel bond tamaño carta	2 resmas	36	72
Impresora	1 unidad	1 800	1 800
Depreciación vehículo	5 meses	500	2 500
Energía eléctrica	5 meses	145	725
Tinta de impresora	2 cartuchos	250	500
Pago asesor	1 persona	2 600	2 600
Internet	5 meses	20	100
Total			14 297

Fuente: elaboración propia.

Es importante destacar que la empresa está en la disposición de invertir en las mejoras que se les propongan derivadas de las buenas prácticas de operaciones y distribución. Esto en búsqueda de la optimación de recursos en los controles de almacén de inventarios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Buffa, E. (1992). Administración de la producción y de las Operaciones. México: Limusa.
2. Buffa, E. (1994). Ciencias de la Administración e investigación. México: Limusa.
3. Burch, J.G y Strater, F.R. (1991). Sistemas de Información. México: Limusa.
4. Castañas, D. (1998). Modelo Estadístico de Planificación de Inventarios. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
5. Contreras, D. (2014). Administración de inventarios en la industria arrocera del municipio de El Progreso, Jutiapa. Tesis de Grado, Universidad Rafael Landívar, Guatemala, Guatemala.
6. Control2000. Métodos de valuación de inventarios. Recuperado el 3 de junio de 2014 en <http://www.control2000.com.mx/ga/doctos/78a.pdf>.
7. Copia de cursos. (2000-2005) Contabilidad 1, 2 e I.O. 2 en la carrera de Ingeniería Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

8. Davis, A. (2001). Fundamentos de dirección de Operaciones. Buenos Aires: Mc.Graw-Hill-Interamericana.
9. De León, C. (2011). Diseño de un sistema de manejo y control de inventario para la bodega de repuestos de una planta procesadora de macadamia. Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
10. Galicia, C. (2004). Sistema computarizado para el manejo de inventario y control de pedidos en una industria de elaboración de perfume. Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
11. García, F. (2009). Auditoría operacional en el área de inventarios, cuentas por cobrar y cuentas por pagar de una empresa fabricante y comercializadora de cordones textiles. Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
12. Gallagher, Charles y Watson, Hugh (1982). Métodos cuantitativos para toma de decisiones en administración. México: Mc Graw Hill.
13. Greene, J. (1986). Control de la Producción. Madrid: Diana.
14. Hadley, G. y Whitin, T. M. (1963). Analysis of Inventory Systems. New York: Prentice Hall.
15. Hillier, F. y Lieberman, G. (1991). Introducción a la investigación de operaciones (6ed). México: McGraw-Hill.

16. Lechuga F. (2013). Derechos y beneficios fiscales y empresariales para el ejercicio. Estados Unidos.
17. López, J. (2007). Control óptimo de sistemas de inventarios con costo promedio. Tesis Maestría. Universidad de Sonora. México.
18. Manco, J. (2014). Elementos básicos del control, la auditoría y la revisoría fiscal. Autores Editores.
19. Manzur, N. (2014). La mercadotecnia y los pasos de su éxito. Editamex.
20. Meredith, Jack (1999). Administración de operaciones. México: Limusa.
21. Naddor, E. (1995). Inventory Systems. Baltimore: I John Wiley & Sons.
22. Narasimhan, M., y Billington. (1996). Planeación de la Producción y Control de Inventario. México: Prentice Hall.
23. Riggs, J. 1998). Sistemas de Producción, Planeación, Análisis y Control. México: Limusa.
24. Rodriguez M. (2005). Identificación, control y almacenamiento de materias primas, productos auxiliares y embalajes. España: Ideaspropias Editorial.
25. Rumbea I. y Cajas J. (2003). Diseño de una política de gestión de inventarios de artículos independientes con tiempos de reposición y demandas estocásticas. Tesis. Escuela Superior Politécnica de Litoral, Ecuador.

26. Spiegel, M. (1998). Estadística. Madrid: Mc Graw Hill.
27. Tawfik, L, y Chauvel. (1992). Administración de la Producción. México: Mc Graw Gill.
28. Umberto, E. (1999). Como se hace una Tesis. Madrid: Gedisa.
29. Vollmann, T. (1995). Sistemas de planificación y control de la fabricación. México: Irwin.
30. Zipkin, P. (2000). Foundations of inventorymanagement. Boston: McGraw-Hill.

Electrónicas

31. AIU. Tipos de inventarios. Recuperado el 10 de octubre de 2014 en <http://cursos.aiu.edu/Administracion%20de%20Compra%20y%20Abastecimiento/Sesi%C3%B3n%202/SESI%C3%93N%202%20ADMINISTRACI%C3%93N%20DE%20COMPRAS%20Y%20ABASTECIMIENTO.pdf>
32. Anónimo. Inventario. Recuperado el 22 de noviembre de 2014 en <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/21990/Capitulo1.pdf>.
33. Aulaf. Método de valuación de inventarios. Recuperado el 3 de junio de 2014 en <http://www.aulafacil.com/cursos/I20110/empresa/organizacion/gestion-de-stock/metodo-de-valoracion-de-inventarios>.

34. Bulla, A. (2015). Inventarios. [Entrada de blog]. Recuperado el 10 de junio de 2015 en <http://alejandra050215.blogspot.com/2015/06/inventarios.html>.
35. Castillo, J. (2012). Inventario de mercancías. Recuperado el 03 de agosto de 2014 en <http://www.monografias.com/trabajos93/inventario-mercancia/inventario-mercancia.shtml>.
36. Del Río. Análisis de telas. Recuperado el 17 de septiembre de 2014 en <http://camiladelriounmdp.blogspot.com/2013/10/analisis-de-telas.html>
37. Ferrerira, M. Implementación de las normas de buenas prácticas de distribución en una casa de representación de productos farmacéuticos. Recuperado el 15 de septiembre de 2014 en <http://www.clubcientificobezmiliana.org/revista/images/stories/tesis.pdf>.
38. García, M. Métodos de control y evaluación de inventarios. Recuperado el 23 de febrero de 2015 en <http://www.politecnia.net/publicaciones/ver/88/Metodos-de-Control-y-Evaluacion-de-Inventarios-I.html>.
39. Gestipolis Experto. (2002). ¿Qué es inventario?. Recuperado el 24 de marzo de 2015 en <http://www.gestipolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valuacion/>.
40. López, L. (2013). Modelos de pronósticos e inventarios. Recuperado el 9 de noviembre de 2014 en

http://www.academia.edu/7754013/Modelos_de_Pronosticos_e_Inventarios.

41. Pham, D. Inventario final. Recuperado el 11 de julio de 2014 en http://www.ehowenespanol.com/calcular-inventario-final-como_16257/.
42. Poveda, L. (2015). Inventarios. [En blog]. Recuperado el 10 de marzo de 2015 en <http://lisethpoveda.blogspot.com/2015/06/inventarios.html>.
43. Rodolfo. Concepto de cliente. Recuperado el 03 de octubre de 2014 en <http://sobreconceptos.com/cliente>.
44. Soto, J. Sistema computarizado para el manejo de inventario y control de pedidos en una industria de elaboración de perfume. Recuperado el 03 de septiembre de 2014 en http://biblioteca.itson.mx/dac_new/tesis/239_jose_soto.pdf.
45. Urbe. Fundamentación teórica. Recuperado el 21 de agosto de 2014 en <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0094205/cap02.pdf>.
46. Verónica. Concepto de demanda. Recuperado el 03 de octubre de 2014 en <http://sobreconceptos.com/demanda>.

APÉNDICES

Apéndice 1:

ENCUESTA A LOS CLIENTES

Sexo (M) (F)

Su opinión es importante para nosotros, por favor conteste lo más objetivo posible.

1) ¿Qué tipo de prenda utiliza en su lugar de trabajo o institución educativa?

- Camisa tipo polo
- Playera con logo de la empresa
- Camisa/blusa de dacrón
- Camisa/blusa de gabardina
- Bata
- Overol

2) ¿Qué tipo tela para pantalón prefiere utilizar?

- Gabardina
- Lona
- Sincatex
- Corduroy
- Polyester

3) ¿Qué es lo primero que toma en cuenta cuando adquiere una prenda?

- La marca
- La calidad de la tela
- Los acabados
- El precio
- Que ajuste en su cuerpo
- Otros

4) ¿Qué tipo de prenda Prefiere?

- Que esté de moda
- Que sea clásica
- Que le permita moverse fácilmente.
- Que se adecue al tipo de labor que realiza a diario
- Otros

5) ¿Qué características prefiere que tenga una prenda de trabajo (pantalón/overol)?

- Doble bolsillo delantero
- Doble bolsillo trasero
- Bolsillo delantero/ trasero
- Otros

6) ¿Qué lugares suele visitar cuando compra prendas de vestir?

- Centros comerciales
- Tiendas por departamento
- Supermercados
- Mercados cantonales
- Mercados mayoristas

- Otros

7) ¿Con qué frecuencia compra usted una prenda de vestir?

- Mensual
- Cada tres meses
- Cada 6 meses
- Anual

8) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar en promedio por una prenda de vestir ya se para su trabajo o de uso diario en su institución educativa.

- Menos de Q 100
- Entre Q 100 y Q 150
- Más de Q 200

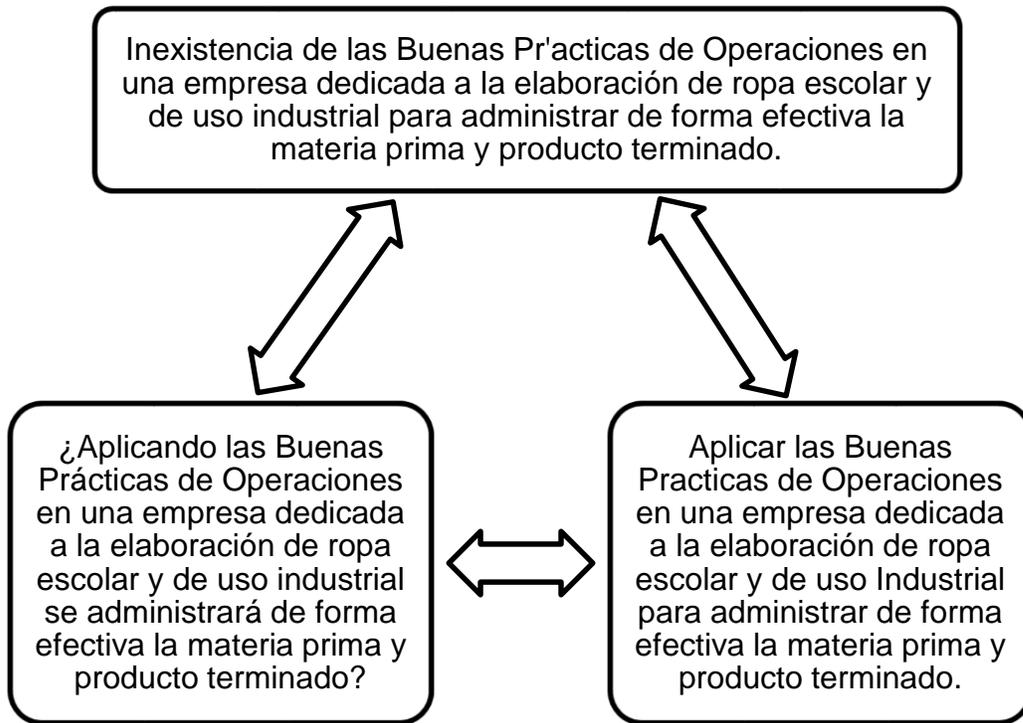
9) ¿Estaría dispuesto a utilizar o sugerir un nuevo tipo de prenda de vestir?

- Si
- No
- No sabe/ no opina

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2:

MATRIZ DE COHERENCIA



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3:

PREGUNTAS AUXILIARES

Preguntas auxiliares	Objetivos específicos
¿Implementando los controles en los inventarios a través de niveles de reorden de la materia prima y producto terminado, estos se administrarían de mejor manera?	Establecer los niveles de re orden requeridos para contar con la materia prima y producto terminado requeridos.
¿Qué circunstancias justifican que se mantenga un tiempo de ciclo alto en la atención a los clientes?	Realizar un estudio de tiempo para identificar los factores que afectan mayoritariamente el tiempo de ciclo en la atención a los clientes.
¿A través de las herramientas de proyección de ventas se puede mantener mejor control de inventarios de los productos terminados o materia prima?	Aplicar pronósticos de ventas para mantener un balance beneficio-coste incidente en la administración de los inventarios de los productos requeridos por los clientes.
¿Cuáles son las razones que contribuyen a que los empleados no se estén comprometidos en la administración de los inventarios?	Identificar las razones que influyen en el compromiso del personal con los controles de inventarios.

Fuente: elaboración propia.

