



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**PROPONER ESTRATEGIAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA
METODOLOGÍA GOLD ESTÁNDAR EN LOS ALMACÉNES DE
LOGÍSTICA DE LAS PLANTAS DE EMPAQUE DE CERVECERÍA POLAR.**

Autores: José Ángel Chirinos
C.I.: 20.315.770

Urb. Yuma II, calle No 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROPONER ESTRATEGIAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA
METODOLOGÍA GOLD ESTÁNDAR EN LOS ALMACÉNES DE
LOGÍSTICA DE LAS PLANTAS DE EMPAQUE DE CERVECERÍA POLAR.**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autores: José Ángel Chirinos
C.I.: 20.315.770
Tutor: Ing. Jesús Izaguirre

San Diego, Junio 2019



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ingeniería

FI-I -018-2019-1CR

Valencia, 18 de Febrero de 2019.

Ciudadanos:
José Chirinos
C.I: 20.315.770
Presente.-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 01-2019 de fecha 18-02-2019 aprobó el proyecto de trabajo de grado **PROPONER ESTRATEGIAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA GOLD ESTÁNDAR EN LOS ALMACÉNES DE LOGÍSTICA DE LAS PLANTAS DE EMPAQUE DE CERVECERÍA POLAR** presentado por usted(es) como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Ing. Jesús Izaguirre, C.I: 7.148.154 y la Ing. Alicia de Pizzella, C.I: 4.598.880 como Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

Prof. Luis Lira
Decano de la Facultad de Ingeniería



c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1).

L/lc.

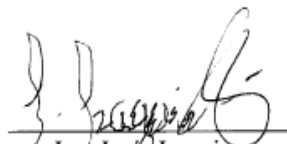


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ing. Jesús Izaguirre, portador de la cédula de identidad N.º V-7.148.154, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano José Angel Chirinos, portadora de la cédula de identidad N.º V-20.315.770, titulado **PROPONER ESTRATEGIAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA GOLD ESTÁNDAR EN LOS ALMACÉNES DE LOGÍSTICA DE LAS PLANTAS DE EMPAQUE DE CERVECERÍA POLAR**, presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 15 días del mes de Mayo del año dos mil diecinueve


Ing. Jesús Izaguirre
C.I. 7.148.154

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios por ayudarme durante este camino de aprendizaje, ya que de Él proviene toda inteligencia, sabiduría y conocimiento que me ayudaron de mucho para lograr mi meta, por darme las fuerzas para seguir luchando y por hacerme entender que todo es posible si puedes creer.

A mi padre Ángel Chirinos, por su esfuerzo y sacrificio durante años y por enseñarme a no quedarme con lo básico sino ir en pro de la excelencia.

A mi madre Iris Yedra, por su entrega abnegada a mi educación, por su apoyo incondicional y respaldo y por estar conmigo durante todo este tiempo.

A mis tías, Zoila Romero y Eva Romero, por contar con ella en oraciones, por enseñarme que sobre todas las cosas primero está Dios y formar parte de mi educación.

A mi tía Zuleima Romero, por todos esos momentos que me brindó su ayuda, por estar conmigo durante esta etapa profesional, por cada palabra de aliento, por demostrarme que nunca es tarde para lograr los sueños, por ser un vivo ejemplo de que con trabajo y constancia se pueden lograr los sueños.

A mi amada esposa Angye Machado, por su respaldo y compañía durante todo este proceso, por encontrar en ella una amiga, compañera y hasta ahora futura colega.

A mi tutor Jesús Izaguirre, por ser mi guía y un amigo con el que puedo contar, por brindarme sus conocimientos y hacer de mí un mejor profesional.

DEDICATORIA

Primeramente, a DIOS por guiar mis pasos a lo largo de éste difícil pero gratificante camino que he transcurrido a lo largo de mi carrera universitaria.

A mis padres por ayudarme en todo momento a lo largo de mi vida, por su entrega y dedicación y por su apoyo incondicional.

A mi esposa amada ya que sin su apoyo no habría alcanzado este logro.

Y en general a toda mi familia y amigos que de alguna u otra manera han colocado o aportado su granito de arena para que esta meta trazada se esté ejecutando y gracias a Dios finalizando de la mejor manera posible, a todos ustedes gracias.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	v
DEDICATORIAS.....	vi
ÍNDICE DE CUADROS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO

I EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Formulación del problema.....	6
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo General.....	6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	6
1.4 Justificación.....	6
1.5 Alcance.....	7

II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes.....	8
2.2 Bases teórica.....	10
2.2.1 Almacén.....	10
2.2.2 Gestión de almacenamiento.....	11
2.2.3 Inventarios.....	12
2.2.3.1 Tipos de Inventarios.....	13
2.2.4 Gestión de inventarios.....	14
2.2.5 Modelo de inventarios.....	15
2.2.6 Metodología Gold Estándar.....	16
2.2.7 Estrategias de las 5`S.....	16
2.2.8 Diagrama Causa-Efecto.....	21
2.2.8.1 ¿Cómo elaborar un Diagrama Causa-Efecto?.....	22
2.2.9 Técnica del Grupo Nominal.....	22
2.2.10 Diagrama de Pareto.....	23
2.2.10.1 ¿Cómo elaborar un Diagrama de Pareto?.....	24

2.2.11 Normas Buenas Prácticas de Almacenamiento.....	24
2.2.3 Definición de términos básicos.....	29

III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación.....	32
3.2 Diseño de la investigación.....	32
3.3 Nivel de la investigación.....	32
3.4 Técnicas de recolección de datos.....	33
3.5 Instrumentos de recolección de datos.....	33
3.6 Población y Muestra.....	34
3.6.1 Población.....	34
3.6.2 Muestra.....	35
3.7 Fases de la investigación.....	35
3.7.1 Fase I.....	35
3.7.2 Fase II.....	35
3.7.3 Fase III.....	35
3.7.4 Fase IV.....	36

IV RESULTADOS

4.1 Fase I: Diagnosticar de los principales procesos que están involucrados con el almacenamiento.....	37
4.1.1 Descripciones y funciones del almacén PT.....	37
4.1.2 Características del almacén de productos terminados.....	38
4.1.3. Personal que laboran en el almacén.....	39
4.1.4 Tipos de productos que se almacenan.....	39
4.1.5 Equipos e implementos que se usan para la manipulación del producto.....	39
4.1.6 Procesos logísticos en el almacén.....	39
4.1.7 Resultados de la observación directa de los procesos logísticos en el almacén de PT en la planta Metalgrafica.....	41
4.1.8 Debilidades encontradas en los procesos.....	46
4.2 Fase II: Identificar las fallas que conlleva el no cumplimiento de las normas BPA.....	46
4.2.1 Análisis del Diagrama Causa-Efecto.....	47
4.2.2 Aplicación de la Técnica de Grupo Nominal.....	49
4.2.3 Análisis del Diagrama de Pareto.....	50
4.3 Fase III: Diseñar un plan estratégico para el cumplimiento de la metodología Gold Estándar en los almacenes.....	52
4.4 Fase IV: Evaluar las propuestas a través de la relación $B/C > 1$	60

CONCLUSIONES.....	63
RECOMENDACIONES.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	66
ANEXOS.....	68

ÍNDICE DE CUADROS

1. Personal involucrado en el Gold Estándar.....	17
2. Ficha de Observación Directa.....	42
3. Lista de Criterios Identificados.....	55
4. Formato de Limpieza.....	57
5. Formato de Control.....	58

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Modelos de inventarios.....	15
2. Esquema básico de un diagrama Causa-Efecto.....	22
3. Principios del Diagrama de Pareto.....	23
4. Organigrama del Departamento de Logística.....	38
5. Situación actual del almacén de PT de Cervecería Polar.....	43
6. Situación actual del almacén de PT de Cervecería Polar.....	43
7. Margen de Tolerancia entre una torre y otra.....	44
8. Condiciones de las paletas actualmente.....	45
9. Productos encontrados en los pasillos.....	46
10. Material a moler mezclado con las paletas.....	46
11. Diagrama Causa-Efecto.....	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Diagrama de Pareto.....	51
----------------------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

1. Técnica del Grupo Nominal.....	49
2. Jerarquización de causas.....	50
3. Calendario de aplicación de 5'S.....	59
4. Costo de la inversión de las propuestas.....	60
2. Total de pérdidas en los últimos 6 meses.....	62



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROPONER ESTRATEGIAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA
METODOLOGÍA GOLD ESTANDAR EN LOS ALMACENES DE
LOGÍSTICA DE LAS PLANTAS DE EMPAQUE DE CERVECERÍA POLAR**

Autor: José Ángel Chirinos

Tutor: Ing. Jesús Izaguirre

Fecha: Junio 2019

RESUMEN

En la Planta Metalgrafica, ubicada en la Zona Industrial Henry Ford con Ernesto Branger Municipio Valencia Edo. Carabobo, dedicada a la fabricación de gaveras plásticas, se llevó acabo la presente investigación; como objetivo general proponer estrategias para el cumplimiento de la metodología Gold Estándar en los almacenes de logística de las plantas de empaque de Cervecería Polar, con el fin de incrementar la eficiencia en la gestión operacional de sus almacenes. Desde el punto de vista metodológico, la investigación se desarrolló bajo la modalidad de proyecto factible, fundamentado en una investigación de campo utilizando estrategias de investigación de tipo descriptivo y documental. También se aplicaron técnicas para la recolección de datos como la observación directa a través de instrumentos que registraron toda la información tomada. A través de estas modalidades se logra observar todos aquellos factores que generan las fallas, mediante la aplicación de cuatros fases. En la primera fase se hizo un diagnóstico para determinar cuáles eran las debilidades que existían en el almacén, en la segunda fase se determinan las debilidades y en base a ellas se proponen las estrategias para el logro eficiente de todas sus actividades siendo esta la tercera fase. Y por último en la fase cuatro se hace un desarrollo económico a través del método beneficio-costos con el fin de aumentar el nivel de servicio y productividad

Descriptor: Procesos logístico. Gestión de inventarios. Control Interno.

INTRODUCCIÓN

Las empresas están sujetas a cambios y al dinamismo que le imponen las nuevas tecnologías en un mundo globalizado, el éxito o el fracaso de las organizaciones dependerán de que tan pronto puedan reaccionar y adaptarse a los cambios.

A medida que se ha ido desarrollando el comercio, se han ido incrementando los requerimientos y exigencias en la calidad tanto de productos como servicios, lo que ha requerido de las empresas mejorar su desempeño para lograr mantenerse competitivos dentro de mercados cada día más globalizados. En ese sentido, las organizaciones han desarrollado diferentes técnicas o estrategias gerenciales que les permitan obtener ventajas competitivas ante otras empresas en su entorno.

En este orden de ideas, se observa el caso de la Planta Metalgráfica ubicada en el municipio Valencia, estado Carabobo; encargada de la fabricación de gaveras plásticas, llevando a cabo actividades relacionadas con los procesos logísticos de almacenamiento, inventario y distribución, así como la gestión del control de los inventarios; como medio de mejorar sus procesos de almacenamiento; mejorando con ello su eficiencia.

En ese sentido, se desarrolló esta investigación con un diseño de proyecto factible diseñada a través de una investigación de campo, ya que permitió recolectar todos los datos del área evaluada, con un nivel de tipo descriptivo para detallar los elementos más influyentes en el problema y documental, ya que a través de la información otorgada por la empresa se pudo ampliar y profundizar la naturaleza del problema con la finalidad de proponer estrategias para el cumplimiento de la metodología Gold Estándar en los almacenes de logística de las plantas de empaque de Cervecería Polar, con el fin de incrementar la eficiencia en la gestión operacional y su desarrollo se presenta estructurado en cuatro capítulos.

El Capítulo I, presenta el problema en el estudio, detallando su planteamiento, además sus objetivos, general y específicos, así como las razones que justifican esta investigación.

El Capítulo II, muestra el marco teórico describiendo los antecedentes de la investigación. Sus bases teóricas y una definición de términos básicos.

El Capítulo III, se detalla la metodología utilizada para la realizar e estudio y se describen su diseño, tipo y nivel.

El Capítulo IV, concierne a los recursos y resultados utilizados para el desarrollo de la investigación a través del análisis y desarrollo de las cuatro fases plasmadas y ejemplificadas en el Capítulo III.

Posteriormente, se presentan las conclusiones y recomendaciones que pueden extraer los investigadores y, por último, se listan las referencias bibliográficas consultadas que sirvieron de sustento a la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema.

La logística es el proceso de planificar, implementar y controlar el flujo de materiales y de manejar la información relacionada desde el lugar de origen hasta el lugar de consumo, con el propósito de satisfacer los requerimientos de los clientes. En otras palabras, con la gestión logística se pretende proveer el producto correcto en la cantidad requerida, en el lugar indicado, en el tiempo exigido y aun costo razonable. La logística es un sistema con actividades interdependientes que pueden variar de una organización a otra, pero normalmente incluirán las siguientes funciones: transporte, almacenamiento, compras, inventarios, planeación de producción, gestión de personal, embalaje y servicio al cliente. Entre los elementos que forman la estructura del sistema logístico, el almacén es una de las funciones que actúa en las dos etapas del flujo de materiales: abastecimiento y distribución física, constituyendo una de las actividades importantes para el funcionamiento de la empresa.

Para que un almacén funcione de manera adecuada es necesario que tenga un control sobre todo lo que ingresa y despacha; esto se refiere, entre otras actividades, a mantener las ubicaciones físicas bien definidas, que clase de material se podrá almacenar en cada una, así como también conocer su capacidad y cualquier otra característica necesaria. Dentro de la gestión de los almacenes existe una parte fundamental que es el almacenaje y manejo de materia prima, siendo este una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de la empresa como objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y suministro

El objetivo de esta investigación es analizar el sistema de gestión de almacenes de la Planta Metalgrafica ubicada en la Zona Industrial Norte de Valencia, en la Av. Herry Ford con Ernesto Branger. La Planta Metalgrafica tuvo sus inicios en el año 1970 y actualmente, no solo produce gaveras para el envasado de cervezas polar sino también para el envasado de botellas retornables de Pepsi Cola. Cuenta con líneas de producción de chapas para el sellado de las botellas de cervecería y refresco. Empresas Polar C.A., siendo una de las empresas más importantes del país en la elaboración de productos de alimentos y teniendo en cuenta que el almacenado de sus productos juega un papel importante en la preservación de la seguridad y la calidad de los alimentos, se va visto en la necesidad de implementar una metodología llamada Gold Estándar, definiéndola como un modelo de gestión enfocado en los procesos logísticos de un centro de distribución buscando el desarrollo de una estrategia que permita la generación de una cultura de excelencia operativa en los manejos de sus materiales.

La empresa en su interior cuenta con cuatro almacenes: almacén de materia prima, almacén de producto en proceso, almacén de producto terminado y almacén de repuesto y suministros; y es en el almacén de productos terminados donde se han venido presentado una serie de problemática en el orden, planificación y organización del mismo, dejando como resultado la diferencia de inventarios mediante los conteos físicos & nivel de sistema (SAP), desorganización del espacio físico donde se encuentra el producto e incumplimiento de las normas de las de buenas prácticas de almacenamiento (BPA) como normas establecidas en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 41.545 de fecha 13 de diciembre de 2018. Estas reglas tienen como finalidad “garantizar la conservación de productos terminados, materias primas, insumos para el acondicionamiento, materiales médico- quirúrgico, productos intermedios, a granel, mientras se espera su utilización en las áreas de producción o su distribución” (Ver Anexo 1). También cita:

- Que se debe garantizar la adecuada recepción y almacenamiento del producto libre de deterioro, vencimiento o daño que pueda ocurrir en los mismos, así como asegurar la exactitud de los inventarios.
- El producto debe ser apilado respetando las demarcaciones del área.
- Se debe almacenar de acuerdo al patrón de paletizado correspondiente al producto
- Las columnas de paletas no deben colocarse totalmente pegadas unas de otras, debe dejarse una holgura que oscile entre 5 a 10 centímetros, que impida el roce entre paletas al momento de colocarse y levantarlas.
- Los productos deben ser dispuestos sobre paletas o tarimas elevadas del piso por lo menos 15 centímetros de manera que permita la inspección, limpieza y fumigación.
- Las paletas no deben ser colocadas de maneras brusca. La horquilla del montacargas debe bajar lentamente hasta que la paleta toque la base donde será colocada.

También existe un déficit en cuanto al orden y limpieza dentro del almacén, excrementos de aves, exceso de polvo, falta de iluminación, materiales deteriorados que obstaculizan el paso haciendo que los pasillos no estén despejando generando una condición insegura. En las condiciones físicas del almacén se observa piso deteriorado, las caminerías no tienen una medida adecuada, no cuenta con un Layout definido, el rayado no es visible, las paletas se colocan en cualquier lugar.

Todo lo comentado anteriormente conlleva a que el personal no cumpla con sus labores y mantenga una disciplina en sus actividades, no exista ventajas de recuperar espacios para el almacenamiento, déficit de inocuidad del producto, crea discrepancia, perdida y desorientación a la hora de localizar el producto.

En atención a la problemática expuesta y con ánimo de buscar solución, se plantea implementar la metodología Gold Estándar en los almacenes de Cervecería Polar en la Planta Metalgrafica que permita el control de todas sus actividades.

1.2 Formulación del Problema.

¿De qué manera se puede mejorar el funcionamiento de los almacenes en la Planta Metalgrafica para dar cumplimiento a la metodología Gold Estándar?

1.3 Objetivos de la Investigación.

1.3.1 Objetivo General.

Proponer estrategias para el cumplimiento de la metodología Gold Estándar en los almacenes de logística de la planta de empaque de Cervecería Polar.

1.3.2 Objetivos Específicos.

1. Diagnosticar los principales procesos que están involucrados con el almacenamiento.
2. Identificar las fallas que conlleva el no cumplimiento de las normas de buenas prácticas de almacenamiento (BPA).
3. Diseñar un plan estratégico para el cumplimiento de la metodología Gold Estándar en los almacenes de logística en las plantas de empaque de Cervecería Polar.
4. Evaluar la propuesta a través de la relación Beneficio Costo > 1.

1.4 Justificación.

Empresas Polar sabe que para permanecer en el mercado y garantizar una buena participación, se debe tener presente que la gestión de almacén actualmente es importante tenerla controlada, ya que ello involucra un gran número de estrategias para el logro de los objetivos y el cumplimiento de sus metas económicas.

La evaluación que se lleva a cabo y la posterior propuesta de mejora permitirá: mejorar las condiciones físicas del almacén, congruencia en el stock físico & el sistema, mejorar la exactitud y fiabilidad del control de inventarios ya que el material debe estar ubicado en un único lugar proporcionando una reducción de costo. Permitirá que se cumpla con las normas de almacenamiento interna de la empresa y conseguir la satisfacción de los clientes. La investigación beneficiará a que no solo se cumpla la metodología Gold Estándar en el almacén de productos terminados sino al resto de los almacenes creando para si una gestión de excelencia operativas en todos sus procesos. Para el personal involucrado en el área le permitirá conocer lo importante que es

mantener una gestión en los almacenes, disciplinarse en cuanto a las normas de almacenamiento interna de la empresa y mantener el área en óptimas condiciones y libre de condiciones seguras.

1.5 Alcance de la Investigación.

Se espera que el desarrollo de esta investigación le permita a la Planta Metalgrafica el mejoramiento continuo de sus operaciones y procesos de almacenamiento y su implementación en todos los almacenes a nivel nacional de Empresas Polar.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Con la finalidad de sustentar los diferentes aspectos investigativos relacionados con el proyecto se realizó una revisión bibliográfica, a partir de la cual se obtuvo información relacionada con gestión de almacenes, inventarios y manejos de materiales.

El Marco Teórico tiene como finalidad ofrecer al investigador una serie de enfoques, proposiciones y conceptos que permiten orientar la investigación. Según Sabino, C., (2002): “El cometido que cumple el marco teórico es el de situar a nuestro problema dentro de un conjunto de conocimientos (..) de tal modo que permite orientar la búsqueda que ofrezca una conceptualización adecuada a los términos que utilizamos” (p. 69).

2.1 Antecedentes de la investigación.

Arturo G. y López P. (2015) desarrollaron un trabajo titulado **Estrategias de Logística para el Almacenamiento de Productos en la Empresa Servofarma, C.A.**, para optar por el título de Lic. Contaduría Pública en la Universidad de Carabobo, donde se realizó una investigación con el fin de proponer estrategias de logística de almacenamiento de productos en la empresa, con el fin de incrementar la eficiencia en la gestión operacional. La información recolectada les permitió concluir que la empresa cuenta con procedimientos establecidos para controlar los inventarios, sin embargo, presenta debilidades en la ejecución de las diferentes actividades inherentes a los procesos logísticos, evidenciándose debilidades en el control de la gestión de los mismos. Asimismo, se evidencia que el sistema de control de inventarios presenta algunas debilidades que pueden ser relacionadas a la falta de un seguimiento sistemática y continuo de los diferentes procesos relacionados con el inventario.

El aporte que deja este trabajo para la investigación que se está realizando es diagnosticar el proceso logístico de almacenamiento de los productos en inventario en la empresa, con el fin de optimizar la eficiencia en las condiciones de almacenaje y reduciendo costos. Diseñar estrategias de logística para el almacén de productos terminados de la empresa Servofarma C.A., que mejoren el control de los inventarios.

Además, García J. y Villalba L., (2014) realizaron una investigación para el desarrollo de un **Modelo de control de inventarios de pellas en planta de pellas en Sidor**, en la Universidad Católica Andrés Bello en Puerto Ordaz donde presentaba serios problemas operativos y administrativos debido a que el inventario contable de pellas no coincidía con el inventario real en físico, generando distorsiones graves en los cierres contables de la compañía. A tal efecto, se obtuvieron datos directamente de la realidad aplicando una serie de técnicas de levantamiento de datos, tales como: la entrevista, cuestionario y observación directa. Los mismos dieron un mejor conocimiento al autor sobre los procedimientos que se llevan a cabo en la empresa referidos al control de inventario físico de pellas y su coincidencia con los asientos contables de la empresa, así como de las responsabilidades y funciones de las personas relacionadas con dichos procedimientos.

El aporte que deja este trabajo para la investigación que se está realizando es proponer un plan de gestión de inventarios con sus métodos y procedimientos para la reducción de costos.

Y finalmente, Fuentes C., Zapata B. y Caly J. (2014), desarrollaron un trabajo de investigación titulado **Propuesta para un Layout del almacén de la Comercializadora S&E.**, para optar por el título de Administrador Logístico en la Institución Universitaria Esumer en Medellín, Colombia, donde observaron la congestión de los pasillos originada por el reintegro del inventario de los proyectos de las obras civiles que finalizan de la compañía, sumado a la recepción de inventarios del abastecimiento y a las devoluciones de inventarios de las obras, el almacenista los ubica en cualquier espacio libre de almacén afectando el flujo y desmejorando el nivel de servicio.

El aporte que me brinda este trabajo para la investigación que se está realizando es proponer el rediseño de distribución de espacios o Layout que permita maximizar sus los espacios, buscando mejorar los flujos de productos en el almacén, reducir tiempos y movimientos y mejorar la información que permita validar el inventario físico.

2.2 Bases Teóricas.

A continuación, se establecen algunas definiciones, características y propiedades básicas relacionadas al tema abordado en esta investigación.

2.2.1. Almacén.

El almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos. Respecto a esto Hill (2010) define almacén como recinto donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación, protección y posterior expedición de productos.

El espacio físico es muy importante delimitarlo, por eso García Cantú (2008) dice que normalmente una planta manufacturera o una empresa comercializadora debe tener tres áreas en el almacén, como base de su planeación: recepción, almacenamiento y entrega. El tamaño y distribución de estas tres áreas depende del volumen de operaciones y de la organización de cada empresa en lo particular. Estas pueden estar completamente separadas e independientes unas de otras, o bien, dentro de un solo local.

Área de recepción: El flujo rápido del material que entra, para que esté libre de toda congestión o demora, requiere de la correcta planeación del área de recepción y de su óptima utilización. Las condiciones que impiden el flujo rápido son: Espacio de maniobra restringido o inadecuado, medios de manejo de materiales deficientes, demoras en la inspección y documentación de entrada, espacio necesario para el área de recepción; este va a depender del volumen máximo de mercancía que se descarga y

del tiempo de su permanencia de las mercancías en el área de recepción este deberá ser lo más corta posible pues el espacio y el costo de operación depende de la fluidez con que estas se pasan del vehículo del proveedor al almacén ya todo estancamiento innecesario eleva el costo del producto.

Área de almacenamiento: En la zona de almacenamiento se estudia el espacio que se requiere para cumplir con las finalidades del almacén, ya que ello exige realizar las operaciones que forman el ciclo de almacenamiento, para lo cual es indispensable disponer de espacio suficiente donde se pueda actuar organizadamente, sin inconvenientes ni tropiezos. El estudio que se haga para elegir una zona de almacenamiento o para distribuir una zona ya elegida, tiene que realizarse en función de tres factores: Entidad a la cual se va servir, el espacio de que se dispone y los artículos que en él se van a guardar.

Área de entrega: La mercancía que ha sido tomada del área de almacenamiento y llevada al área de entrega debe: Ser trasladada con el medio mecánico más adecuado; acompañada de un documento de salida o una factura; revisada en calidad y cantidad, mediante el cotejo de la mercancía con el documento de salida.

2.2.2. Gestión de Almacenamiento.

La gestión de almacenes es el conjunto de técnicas y procedimientos para administrar y organizar estas dependencias en una empresa. Pau y Navascués (2008 pag.343) afirman que “Si se conociera con exactitud la demanda de un producto y si, además, este pudiera ser suministrado de forma instantánea, no sería necesario su almacenamiento: bastaría con suministrarlo inmediatamente desde su punto de producción al punto de consumo”. Esto implicaría que las actividades de producción fueran capaces de responder instantáneamente a la demanda; lo que requiere un conocimiento previo y exacto de la misma, para poder planificar los materiales requeridos. De acuerdo con Ballou (2003) las empresas tienen necesidad de contar con almacenes por las siguientes razones:

- Reducción de los costos de producción y transporte.
- Mejor coordinación de la demanda y el suministro.

2.2.3. Inventarios.

García (2004 pág. 9) presenta el significado del término de inventario o stock a partir de la definición de la Real Academia Española (RAE), que versa así: “cantidad de mercancía que se tiene en un depósito”, pudiendo ser propias o de terceros. Además, también se explora la definición de términos de existencias, para ello el autor nuevamente cita a la RAE, la cual establece: “mercancía destinadas a la venta, guardada en un almacén o tienda”. Ambas definiciones hacen énfasis a un conjunto de bienes bajo una custodia, los cuales pueden ser o no destinados a la venta.

Los inventarios también pueden ser definidos como recursos utilizables que se encuentran almacenados en un punto determinado del tiempo (Davis y Mckeown, 1994, pág. 485). Continúan los autores presentando la definición de esta forma: en un ambiente fabril, el inventario incluiría materias primas, artículos semi-terminados (trabajo en proceso) y artículos terminados. En las empresas comerciales, por lo general el inventario se contempla como el conjunto de artículos que están disponibles para la venta.

Según la Sociedad Americana de la Producción y el Control de Inventarios (SAPCI, APICS en inglés) los inventarios son aquellas existencias o ítems usados para apoyar la producción (materias primas e ítems en procesos), las actividades de apoyo (mantenimiento, reparación y operaciones de apoyo) y servicio al cliente (bienes terminados y partes disponibles). Comprenden también el almacenamiento de todos los materiales usados o fabricados por cualquiera en la organización para propósitos directos e indirectos de ofrecer productos terminados o servicios a los clientes. (STARR, 1996, pág.590).

El inventario tiene como propósito prever a la empresa de materiales necesarios para su continuo y regular desenvolvimiento, es por eso que es vital para el

funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso productivo y de esta forma afrontar la demanda de la empresa.

De forma generalizada el inventario es el conjunto de existencia que se tienen con el objetivo de satisfacer la demanda al más bajo costo posible. Indistintamente, cada autor adapta el concepto de inventario a determinadas formas de reflejar la situación de los recursos de la organización.

2.2.3.1. Tipos de inventarios.

Los inventarios son importantes para los fabricantes en general y varían ampliamente entre los distintos tipos de industria y aunque usualmente no aparece por separado cada tipo de inventario en el balance general de la empresa, es importante entender la naturaleza de cada uno de ellos.

Por lo que debemos tener en cuenta que existen tres tipos básicos de inventarios clasificados de acuerdo con su utilización en los siguientes tipos:

Inventario de materias primas: son los inventarios que intervienen en mayor grado en la producción y esta normalmente comprendido por materiales básicos y en algunos casos compuesto de partes diferentes que se adquieren en otra empresa; su nivel está influenciado por los niveles anticipados de producción, la frecuencia de uso de tiempo de entrega necesario para recibir los pedidos, la inversión necesaria y las características físicas del inventario. Los inventarios de materia prima dan flexibilidad al proceso de compra de la empresa, pues ellos son necesarios para mantener el plan de producción. Muchos autores han conceptualizados esta categoría vinculada a la existencia, los cuales son recursos inmovilizados temporalmente y su mantenimiento y conservación están asociados a gastos materiales.

Inventario de producción en proceso: consiste en todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Son productos parcialmente que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplico la labor

directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento determinado. Una de las características del inventario de producción en proceso es que va aumentando su valor a medida que la materia es transformada en producto terminado como consecuencia del proceso de producción.

Inventario de productos terminados: comprende los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber estos alcanzados su grado de terminación total y que en la hora de la toma física de inventario se encuentra aún en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos. El nivel de inventario de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir, su nivel está dado por la demanda.

2.2.4. Gestión de inventarios.

La gestión de inventarios cumple una función financiera en la empresa, participando en el control de los inventarios, recogiendo datos fundamentales para la elaboración de las cuentas de explotación y balances, y posteriormente su interpretación, con fines de control. La función administrativa desarrolla sus relaciones con los almacenes organiza la actividad de éstos con el fin de que puedan cumplir sus funciones de resguardo y control de los inventarios, siguiendo las normas vigentes, ya que los problemas relativos al nivel de inventarios, debe garantizar un flujo de información que facilite la toma de decisiones respecto a la inversión y disponibilidad de los mismos.

En ese contexto, señala Ballou (2004), la gestión de inventarios se constituye en el componente principal de la cadena de valor que incorpora el producto, velando por la optimización y el mantenimiento de los recursos de esta cadena a través de sistemas de información compartidos por todos los que intervienen en ella y mediante la aplicación de indicadores de desempeño que permitan conocer los niveles de inventarios, los tiempos de procesamiento y la rotación de los productos en los mercados, entre otros.

2.2.5. Modelos de inventarios.

Los modelos de inventarios se centran en la determinación de una política de inventarios óptima, que indique cuando debe reabastecerse un inventario y en cuanto. El objetivo es minimizar costo total del inventario por unidad de tiempo. Existen modelos de inventarios de cantidad fija y de periodo fijo (ver figura 1).

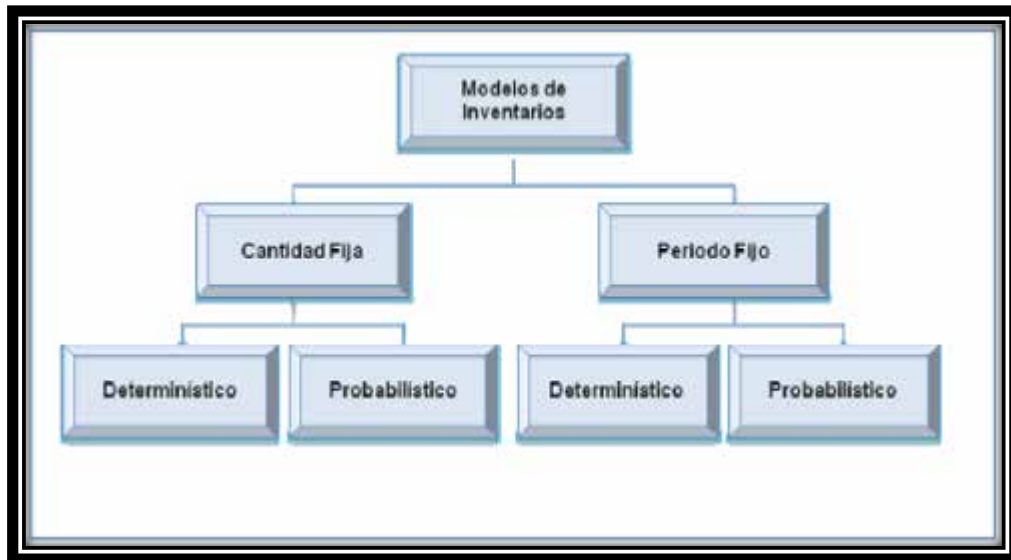


Figura 1. Modelos de Inventarios.

Fuente: Trabajo de Grado- Modelo de control de inventarios de pellas en la planta de pellas de SIDOR. **Autor:** Jesús Alberto García (2014).

Son modelos de cantidad fija, aquellos en los cuales la cantidad a comprar es la misma cada vez que se hace el periodo, estos modelos son también de revisión continúa puesto que se actualiza la posición del inventario cada vez que hay un movimiento de este. Los modelos de periodos fijo son aquellos que en, los cuales el tiempo entre pedidos es el mismo, es decir se hacen compras cada quince días, tres meses, entre otros. Este tipo de modelo está relacionado con visitas del proveedor de manera frecuente y en la oportunidad de su visita se hacen los pedidos.

Los modelos de cantidad fija y periodo fijo se clasifican de acuerdo al comportamiento de la demanda, como lo son los modelos determinísticos y probabilísticos. Los Modelos Determinísticos son aquellos en los cuales la demanda es conocida con

certeza, es decir, se supone que cuando el modelo sea analizado se tiene disponible toda la información necesaria para la toma de decisiones y los modelos probabilísticos son aquellos en los cuales la demanda sigue una determinada función de densidad de probabilidades.

2.2.6. Metodología Gold Estándar.

Empresas Polar C.A., siendo una de las empresas más importantes del país en la elaboración de productos de alimentos y teniendo en cuenta que el almacenado de sus productos juega un papel importante en la preservación de la seguridad y la calidad de los alimentos, se va visto en la necesidad de implementar una metodología llamada Gold Estándar, definiéndola como un modelo de gestión enfocado en los procesos logísticos de un centro de distribución buscando el desarrollo de una estrategia estandarizada, eficiente, sólida y auto sostenible, que permita la generación de una cultura de excelencia operativa en los manejos de sus materiales, agilice las operaciones en el almacén, que permita identificar las oportunidades de mejoras y definir un plan de acción y de inversión que se requiere, para lograr los cambios necesarios que garantice cumplir con sus actividades tanto en Cervecería Polar como en Pepsi-Cola de Venezuela.

Como Objetivos general tiene el diseño de Layout y la ubicación de productos, dando consigo resultados como:

- Proveer capacidades de inventario adecuadas para prevenir secos productos.
- Minimizar tiempo de recolección de órdenes de carga y las distancias recorridas.
- Minimizar el congestionamiento de los pasillos y las áreas de trabajo.
- Favorecer la continuidad de las operaciones.
- Garantizar condiciones de calidad e inocuidad del almacenamiento.
- Reducción de las condiciones de riesgo.

¿Cuál es el personal involucrado en la Metodología Gold Estándar de los Almacenes?

Cuadro 1. Personal Involucrado en el GS

Participación Directa de	Participación Áreas como Apoyo
✓ Gerente Logística	✓ Infraestructura,
✓ Superintendente de Logística	✓ Salud Seguridad y Ambiente,
✓ Coordinadores de Turno	✓ Servicios,
✓ Supervisores de Logística	✓ Sistemas,
✓ Analistas de Logística	✓ Producción,
✓ Supervisores de Producción	✓ Calidad
✓ Operarios de Montacargas Logística y Producción	✓ Seguridad Física

Fuente: Planta Metalgrafica

Autor: Chirinos, José Ángel (2019).

¿Cuáles son los fundamentos de la metodología de Gold Estándar de los Almacenes?

1. Ubicar la estrategia en todos los almacenes.
2. Garantizar el foco en las operaciones de Planta y Almacenes.
3. Ampliar el criterio de trabajo limpio.
4. Mantener un Layout definido.
5. Identificar las tareas que no agregan valor.

¿Qué garantiza el éxito del modelo Gold Estándar de los Almacenes?

1. Comprender la importancia del modelo
2. Compromiso de cada recurso involucrado.
3. Cumplir con el plan de acción definido.
4. Realizar seguimiento continuo por parte de los involucrados que permita identificar las oportunidades.

2.2.7 Estrategias de las 5´S.

Se llama estrategia de las 5´S según Hiroyuki, H., (2001) porque representa acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza por

S. cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

- Clasificar. (Seiri)
- Orden (Seiton)
- Limpieza (Seiso)
- Limpieza Normalizada (Seiketsu)
- Disciplina. (Shitsuke)

¿Cómo implementar el Seiri?: el primer paso en la implementación del Seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para las 5'S.

En este paso se pueden emplear las siguientes ayudas:

- a. Lista de elementos innecesarios: la lista de elementos innecesarios se debe diseñar y enseñar durante la fase de preparación. Esta lista permite registrar el elemento innecesario, su ubicación, cantidad encontrada, posibles causas y acciones sugeridas para su eliminación. Esta lista es cumplimentada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña Seiri.
- b. Tarjeta de color: este tipo de tarjetas permiten marcar o "denunciar" que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. En algunas empresas utilizan colores verdes para indicar que existe un problema de contaminación, azul si está relacionado el elemento con materiales de producción, roja si se trata de elementos que no pertenecen al trabajo como envases de comida, desechos de materiales de seguridad como guantes rotos, papeles innecesarios, etc. En Japón se utiliza frecuentemente la tarjeta roja para mostrar o destacar el problema identificado. Las preguntas habituales que se deben hacer para identificar si existe un elemento innecesario son las siguientes: ¿Es necesario este elemento?, ¿Si es necesario, es necesario en esta cantidad?, ¿Si es necesario, tiene que estar localizado aquí?

Una vez marcados los elementos se procede a registrar cada tarjeta utilizada en la lista de elementos innecesarios. Esta lista permite posteriormente realizar un seguimiento sobre todos los elementos identificados. Si es necesario, se puede realizar una reunión donde se decide qué hacer con los elementos identificados, ya que en el momento de la "campana" no es posible definir qué hacer con todos los elementos innecesarios detectados. En la reunión se toman las decisiones para cada elemento identificado. Algunas acciones son simples, como guardar en un sitio, eliminar si es de bajo coste y no es útil o moverlo a un almacén. Otras decisiones más complejas y en las que interviene la dirección deben consultarse y exigen una espera y, por lo tanto, el material o equipo debe quedar en su sitio, mientras se toma la decisión final, por ejemplo, eliminar una máquina que no se utiliza actualmente.

¿Cómo implementar el Seiton? La implantación del Seiton requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. Los métodos más utilizados son: Controles visuales se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- a. Sitio donde se encuentran los elementos.
- b. Frecuencia de lubricación de un equipo, tipo de lubricantes y sitio donde aplicarlo.
- c. Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- d. Donde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
- e. Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos calificados.

Implementación del Seiso: el Seiso debe implementarse siguiendo una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en correctas condiciones. El proceso de implantación se debe apoyar en un fuerte programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución.

Paso 1: Campaña o jornada de limpieza: Es muy frecuente que una empresa realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5S. En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, almacenes, etc. Esta jornada o campaña crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores Seiso.

Paso 2. Planificar el mantenimiento de la limpieza: El encargado del área debe asignar un contenido de trabajo de limpieza en la planta. Si se trata de un equipo de gran tamaño o una línea compleja, será necesario dividirla y asignar responsabilidades por zona a cada trabajador. Esta asignación se debe registrar en un gráfico en el que se muestre la responsabilidad de cada persona.

Paso 3. Preparar el manual de limpieza: Es muy útil la elaboración de un manual de entrenamiento para limpieza. Este manual debe incluir además del gráfico de asignación de áreas, la forma de utilizar los elementos de limpieza, detergentes, jabones, aire, agua; como también, la frecuencia y tiempo medio establecido para esta labor.

Las actividades de limpieza deben incluir la Inspección antes del comienzo de turnos, las actividades de limpieza que tienen lugar durante el trabajo, y las que se hacen al final del turno. Es importante establecer tiempos para estas actividades de modo que lleguen a formar parte natural del trabajo diario.

Paso 4. Preparar elementos para la limpieza: Aquí aplicamos el Seiton a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.

Paso 5. Implantación de la limpieza: Retirar polvo, aceite, grasa sobrante de los puntos de lubricación, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinaria, ventanas, etc., Es necesario remover capas de grasa y mugre depositadas sobre las guardas de los equipos, rescatar los colores de la pintura o del equipo oculta por el polvo. Seiso implica retirar y limpiar profundamente la suciedad,

desechos, polvo, óxido, limaduras de corte, arena, pintura y otras materias extrañas de todas las superficies. No hay que olvidar las cajas de control eléctrico, ya que allí se deposita polvo y no es frecuente por motivos de seguridad, abrir y observar el estado interior. Durante la limpieza es necesario tomar información sobre las áreas de acceso difícil, ya que en un futuro será necesario realizar acciones kaizen o de mejora continua para su eliminación, facilitando las futuras limpiezas de rutina.

¿Cómo implementar la limpieza estandarizada? Seiketsu es la etapa de conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras "S". Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones. Para implantar Seiketsu se requieren los siguientes pasos:

Paso 1. Asignar trabajos y responsabilidades.

Paso 2. Implementar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutinas.

¿Cómo implementar el Shitsuke? La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, Orden, limpieza y estandarización. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

2.2.8 Diagrama Causa-Efecto.

Se define el diagrama de Ishikawa como una herramienta gráfica usada para explorar y mostrar las opiniones acerca de fuentes de variación en un proceso.

Kaoru Ishikawa (1943), concibe el diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama de causa-efecto, Se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama de espina de pescado o diagrama causal, que consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha.

Es una herramienta que permite representar un problema o enfoque central y sus causas de una forma visual, donde el problema representa la “cabeza del pescado”, de la que emerge una espina central. Desde allí se derivan las causas mayores o espinas

grandes. A su vez, las espinas grandes pueden estar conformadas por espinas más pequeñas también llamadas causas menores. Su creador, **Kauro Ishikawa** recomendaba que la espina de pescado se desarrollara hasta el quinto nivel de causas.

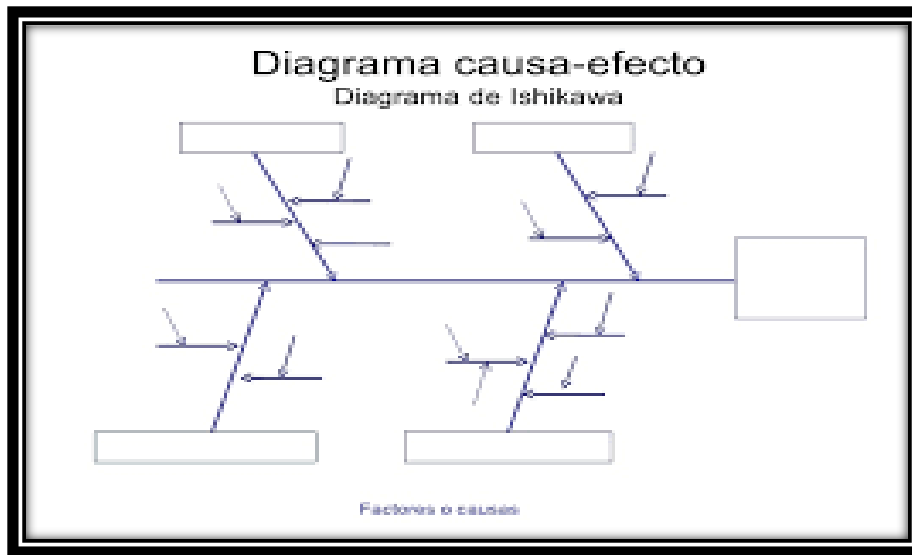


Figura 2. Esquema básico de un Diagrama Causa-Efecto (Ishikawa).

Fuente: <https://en.wikipedia.org>

2.2.8.1 ¿Cómo elaborar un Diagrama Causa-Efecto?

De igual forma, Robert T, (2013) menciona los siguientes pasos que deben tomarse en cuenta para la elaboración del diagrama.

1. Identificar el problema. El problema es algo que se quiere mejorar o controlar.
2. Identificar los elementos o factores más relevantes que generan el problema,
3. Realizar una lluvia de ideas de las causas del problema.
4. Incorporar en cada una de las ramas del diagrama factores más detallados que puedan ser considerados como causas probables de variabilidad.
5. Se verifican que todos los factores que puedan causar dispersión hayan sido incorporados al diagrama.

2.2.9 Técnica del Grupo Nominal.

Es una técnica creativa empleada para facilitar la generación de ideas y el análisis de problemas, explica Rovira C. (2012). Esta técnica permite alcanzar un consenso rápido

con relación a cuestiones, problemas, soluciones o proyectos. Permite producir y priorizar un amplio número de elementos.

2.2.10 Diagrama de Pareto.

Vilfredo Federico Damaso Pareto (15 de julio de 1848, París - 19 de agosto de 1923, Ginebra) fue un sociólogo, economista y filósofo italiano. Pareto realizó importantes contribuciones al estudio de la economía y de la sociología, especialmente en el campo de la distribución de la riqueza y el análisis de las elecciones individuales.

Pareto realizó importantes contribuciones al estudio de la economía y de la sociología, especialmente en el campo de la distribución de la riqueza y el análisis de las elecciones individuales. El principio de este diagrama enfatiza el concepto de lo vital contra lo trivial, es decir el 20% de las variables causan el 80% de los efectos (resultados), lo que significa que hay unas cuantas variables vitales y muchas variables triviales.

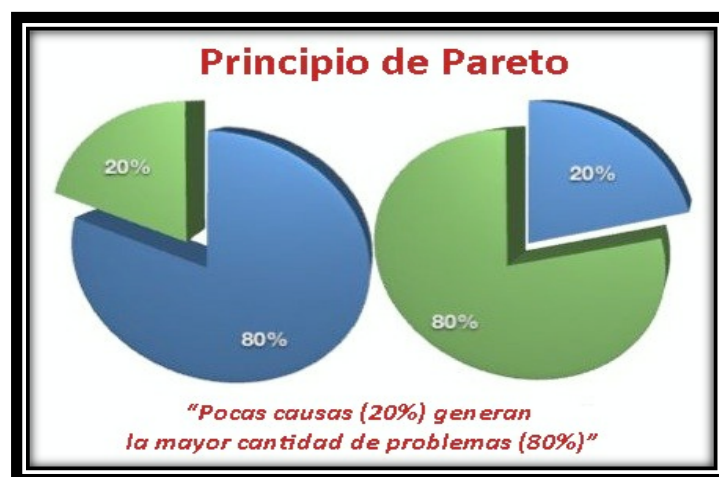


Figura 3. Principio del Diagrama de Pareto

Fuente: <https://en.wikipedia.org>

2.2.10.1 ¿Cómo realizar el diagrama de Pareto?

Hay diversas instrucciones para elaborar un análisis de Pareto en libros y web, aunque todas conducen a lo mismo. Por eso creo que la mejor forma de aprender siempre es con un ejemplo. Sin embargo, vamos a ver cómo hacer un diagrama de Pareto paso a paso para luego, hacer un ejemplo. Una aclaración importante es que, no hay pasos específicos dependiendo del fenómeno que se analiza con el diagrama, es decir, la metodología siempre va a ser la misma, aunque el lenguaje en que se explica sea diferente.

1. Determinar la problemática.
2. Determinar los problemas (causas o categorías) en torno a la situación problemática, incluyendo el periodo de tiempo.
3. Recolectar Datos.
4. Ordenar de mayor a menor las causas con base a los datos recolectados.
5. Realizar los cálculos. A partir de los datos ordenados, se calcula el acumulado, el porcentaje y el porcentaje acumulado.
6. Graficar las causas. El eje X lo destinamos a colocar las causas. Vamos a usar eje Y izquierdo y eje Y derecho. El izquierdo es para la frecuencia de cada causa, lo usamos para dibujarlas con barras verticales.
7. Graficamos la curva acumulada: El eje Y derecho es para el porcentaje acumulado, por lo tanto, va desde 0 hasta 100%. Lo usamos para dibujar la curva acumulada.
8. Se analiza el diagrama.

2.2.11 Normas Buenas Prácticas de Almacenamiento.

Las buenas prácticas de almacenamiento, constituyen un elemento fundamental dentro de toda organización destinada al manejo de productos y materiales, que engloba actividades y recursos con el objetivo de mantener y garantizar la calidad, conservación y el cuidado del producto para prestar un buen servicio.

En Venezuela, bajo la resolución No. 346 de fecha 19 de noviembre de 2018, mediante la cual se dictan las Normas de Buena Práctica de Almacenamiento para

productos Farmacéuticos, Materiales Médico- Quirúrgicos, Materia Prima, Productos Terminados, a Granel e Insumo para Acondicionamiento, publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 41.545 de fecha 13 de diciembre de 2018.

CAPÍTULO I: DE LAS DEFINICIONES, OBJETIVOS Y ALCANCE.

ARTÍCULO 1: se define esta norma como la finalidad de garantizar la conservación de productos terminados, materias primas, insumos para el acondicionamiento, materiales médico- quirúrgico, productos intermedios, a granel, mientras se espera su utilización en las áreas de producción o su distribución.

ARTÍCULO 2: se establecen como objetivos específicos de **Las Normas de Buenas Prácticas para Almacenamiento (BPA) de Productos Farmacéuticos, Materiales Médico - Quirúrgicos, Materias Primas, Productos Terminados, a Granel e Insumos para Acondicionamiento** los siguientes:

1. Asegurar la conservación e integridad de los productos, mediante el monitoreo de las condiciones ambientales (temperatura y humedad) de acuerdo a los requerimientos de almacenamiento de cada producto, así como el cierre hermético e identidad clara y precisa de los contenedores.
2. Evitar la contaminación de cualquier tipo (mezcla e ilícitos), respecto a:
Mezcla: establecer procedimientos destinados a evitar mezcla de insumos para acondicionamiento y/o todo aquel material destinado al proceso productivo.
Ilícitos: establecer procedimientos destinados a evitar el ingreso de personas no autorizadas, en el área de almacenamiento.

ARTÍCULO 3: establece que aplica a cualquier actividad relacionada con el almacenamiento de Productos terminados, productos intermedios, a granel, materias primas, Insumos para Acondicionamiento de uso en la producción farmacéutica, así como para el almacenamiento de materiales médico - quirúrgicos. Por consiguiente, estas Normas están dirigidas a Laboratorios, Casas de Representación, Distribuidoras e Importadoras, Droguerías, Empresas Almacenadoras y Almacenes Estadales.

Debidamente registrados en el Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria del Ministerio del Poder Popular Para la Salud.

CAPÍTULO II: DE LOS LINEAMIENTOS GENERALES DE ALMACENAMIENTO.

ARTÍCULO 5: El almacenamiento de Productos Farmacéuticos, Materiales Médico - Quirúrgicos, Materias Primas, Productos Terminados, a Granel e Insumos para Acondicionamiento, debe realizarse de acuerdo a un sistema de clasificación u organización eficaz, el cual debe ser conocido por todo el personal involucrado.

ARTÍCULO 6: El establecimiento deberá contar con uno o ambos tipos de modelos de gestión operativa en las áreas o locales de almacenamiento, que se detallan a continuación:

1. Almacén Organizado:

Principio: Cada referencia tiene asignada una ubicación específica en el almacén y cada ubicación tiene asignadas referencias específicas;

Características: Facilita la gestión manual del almacén y necesita pre asignación de espacio independientemente de existencias.

2. Almacén Caótico:

Principio: No existen ubicaciones pre asignadas; los productos e insumos se almacenan según la disponibilidad de espacio existente, siempre y cuando no exista mezcla entre sus productos e insumos.

Características: Optimiza la utilización del espacio disponible en el almacén, acelera el almacenamiento de los productos e insumos recibidos, requiere sistemas informáticos, debidamente validados.

ARTÍCULO 7: Los insumos y productos en el área de almacenamiento de probados deben mantenerse almacenados de manera de cumplir el principio FEFO (lo que vence primero, se despacha primero) y FIFO (lo que ingresa primero, se despacha primero).

ARTÍCULO 8: Debe existir un sistema que garantice la trazabilidad de productos e insumos y el cumplimiento del principio FEFO y FIFO.

ARTÍCULO 9: En los casos de establecimientos que realizan almacenamiento de Productos Farmacéuticos, Materiales Médico - Quirúrgicos, Materias Primas, Productos Terminados, a Granel e Insumos para Acondicionamiento, cuyas actividades se encuentren automatizadas, en donde las transacciones y los movimientos físicos se realizan en forma mecanizada y controlada por sistemas de hardware y software con registros electrónicos, estos sistemas informáticos serán validados por personal capacitado del propio establecimiento o por una empresa contratada, debidamente acreditada para este tipo de actividades, con el fin de garantizar su precisión, su verificación y uso adecuado; de conformidad al cronograma determinado por el establecimiento.

CAPÍTULO III: DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ALMACÉN.

ARTÍCULO 10: los almacenes deben contar con las siguientes condiciones ambientales y las físicas:

1. Los pisos, paredes y techos deben ser resistentes, que puedan limpiarse fácilmente. Adicional mente, paredes y pisos deben ser lisos, es decir, sin grietas para evitar la acumulación de suciedad y en consecuencia la contaminación microbiana.
2. Para almacenar Productos Farmacéuticos, Materiales Médico - Quirúrgicos, Materias Primas, Productos Terminados, a Granel e Insumos para Acondicionamiento se debe utilizar paletas de madera (con control fitosanitario), plástico, metal o cualquier otro medio que lo separe 10 cm (4 pulgadas) del piso, 30 cm (1 pie) de las paredes. La estiba no debe superar los 1,45 metros de altura y debe estar separada del techo a una distancia no menor 1,5 metros. El área de almacenamiento debe contar con instrumentos de medición (termómetros, higrómetros, entre otros) debidamente calibrados para el monitoreo constante, de la temperatura y humedad relativa y los registros deben ser guardados para su posterior consulta. Las condiciones de temperatura y humedad relativa deben estar en concordancia con lo expresado por el

Fabricante y/o Proveedor. Las condiciones de almacenamiento deben ser controladas, supervisadas y registradas.

3. En caso de que se requiera conservar productos que requieran cadena de frío (refrigerados o congelados), de acuerdo a las especificaciones del fabricante se dispondrá del equipo necesario (Neveras, cavas, cámaras frías, de uso exclusivo para tal fin), estos equipos deben contar con termómetros calibrados que permitan un monitoreo constante de la temperatura, así como contar con sistemas de alarmas que permita detectar eventualidades. Las condiciones de almacenamiento deben ser controladas, supervisadas y registradas por un sistema de control de temperatura para garantizar la integridad de los productos almacenados y la corrección de cualquier anomalía-en el más breve lapso posible.
4. Las áreas de almacenamiento deben ser seguras, limpias, ordenadas y con condiciones ambientales acordes a lo expresado por el Fabricante y/o Proveedor, para asegurar la preservación de la calidad de los Productos Farmacéuticos, Materiales Médico - Quirúrgicos, Materias Primas, Productos Intermedios, a Granel e Insumos para Acondicionamiento durante su período de validez.
5. Mantener un control adecuado de las plagas y roedores (cada tres (3) a seis (6) meses), así como mensualmente, vigilar la ausencia de roedores e insectos. Es necesario que la empresa cuente con un Procedimiento Operativo Estándar relacionado con esta actividad.
6. Las dimensiones del Almacén deben ser acordes a la cantidad de mercancía que se maneja, de manera que el personal pueda moverse fácilmente y no se obstaculice la visualización de los productos e insumos a ser almacenados. Se debe contar con pasillos adecuados que permitan el movimiento en el Almacén (espacio mínimo de 1,5 metros de ancho), permitiendo que los contenedores de productos e insumos se almacenen de manera que puedan visualizarse las

etiquetas de identificación, las fechas de expiración, número de lote, los datos de la manufactura, los estatus dados por Control de Calidad y las fechas de análisis o reanálisis (cuando aplique).

7. Está prohibido el uso de ventiladores debido a que éstos acumulan suciedad y dispersan en el ambiente partículas, adicionalmente no garantizan las temperaturas óptimas para el almacenamiento de la mercancía.

ARTÍCULO 11: La señalización e Identificaciones de cada una de las áreas en el Almacén deben ser claras y precisas cuando se trate de almacenes que utilicen Almacenamiento Organizado. En el caso de Almacenamiento Caótico no será necesaria la Identificación de Áreas de Cuarentena y Aprobado ya que las mismas se manejarán a través de Sistemas Computarizados, el cual debe proporcionar una seguridad equivalente.

2.2.3 Definición de términos básicos.

Apilamiento: Poner una cosa sobre otra, encimar, hacer una pila o montón. Variación de almacenamiento de cajas para aprovechar al máximo el espacio vertical. Las cajas o paletas son apiladas una sobre otras, obedeciendo a una distribución equitativa de cargas. Esta técnica reduce la necesidad de divisiones en las estanterías, formando un gran y único estante. El apilamiento favorece la utilización de las paletas.

Capacidad: Cantidad de producto que puede contener un almacén, sistema o dispositivo de almacenaje.

Capacidad Bruta: Es la cantidad del área total del almacén.

Capacidad Neta: Es el espacio o área que realmente se puede utilizar para almacenaje de productos dentro del almacén, de manera de garantizar la continuidad de la operatividad.

Cobertura de Inventario (Días): Los días de inventario equivalen al número de días que en promedio cada artículo o **SKU** permanece en inventario. La cobertura de stock

indica el número de días de consumo que las existencias pueden cubrir. Se obtiene al dividir el stock entre el consumo medio (ventas, expediciones...) de un período dado.

Control: Es un proceso administrativo de evaluación y corrección de desviaciones, este proceso permite que las actividades de una organización queden ajustadas a un plan preconcebido de acción y el plan de ajusta a las actividades de la organización.

Despacho: Acción de despachar, lugar donde se despachan mercancías.

Diseño: Fase inicial en el desarrollo de un programa o una aplicación. En ella se plantean los parámetros básicos, tales como los requisitos de funcionamiento, la función a realizar, etc.

Entrada: Acción de entrar, sitio por donde se entra: la entrada a un almacenamiento.

FEFO: (First Expires, First Out) es una técnica de gestión de cargas que trata de distribuir los productos antes de que caduquen.

FIFO: (First In, First Out) es un método de almacenamiento de inventario que significa lo primero que entra, primero que sale.

Fila: Uno de sus usos más comunes permite designar a la serie de cosas o de personas que se hayan dispuestos en forma de línea, es decir, una detrás de otra.

Inocuidad: Es garantizar el orden y limpieza en el almacén donde el mismo esté libre de polvo, excremento de animales, aves, insectos, telarañas, entre otros.

Layout El término Layout proviene del inglés, que en nuestro idioma quiere decir diseño, plan, disposición. El vocablo es utilizado en marketing para aludir al diseño o disposición de ciertos productos y servicios en sectores o posiciones en los puntos de venta en una determinada empresa. Por otra parte, en el ámbito de diseño también es utilizada la palabra Layout que corresponde a un croquis, esquema, o bosquejo de distribución de las piezas o elementos que se encuentran dentro de un diseño en particular, con el fin de presentarle dicho esquema a un cliente para venderle la idea, y

luego de llegar a un acuerdo y aceptar la idea, poder realizar el trabajo final en base a este bosquejo.

Lineamientos: Se entenderá por lineamientos al conjunto de acciones específicas que determinan la forma, lugar y modo para llevar a cabo una política en materia de obra y servicios relacionados con la misma. Establecimiento de los términos, límites y características de las actividades internas de la organización. El propósito de un lineamiento es describir las etapas, fases y pautas necesarias para desarrollar una actividad u objetivo.

Materiales: Son bienes o activos que se adquieren para remplazar la escasez de las mercancías.

Procedimientos: Es un conjunto de acciones ordenadas y orientadas a una meta. Su complejidad depende del número de acciones o pasos que deben realizarse para lograr la meta; depende del grado de libertad que se tiene en la elección del orden de realización de esos pasos; y, por último, depende de la naturaleza de la meta a alcanzar.

Proceso: Es el período de evolución de una serie de sucesos que completan un programa o ejecución de una actividad.

Rack: El rack es un sistema de almacenamiento de estructura metálica diseñada para almacenar mercancía paletizada. Están compuestas por puntales fijados al suelo y arriostrados (entrelazados) entre si formando escalas, y por largueros horizontales que conforman niveles de carga.

Recepción: Recibir o entregar el material o cosa que sea de útil acceso para la empresa en este caso el departamento de almacén.

Registro: Formato donde se describen los pasos para llevar a cabo una actividad administrativa, facilitar la operatividad de la misma y justificar una transacción.

Salida: Posibilidad de venta de mercancías. Despacho por medio de transporte las mercancías fuera de lugar donde se encontraban.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Por otra parte, Tamayo M., (2003), define el marco metodológico con un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. Dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con las hipótesis presentadas antes los problemas planteados.

En este mismo orden de ideas todo marco metodológico de una investigación, define el uso de métodos, técnicas, instrumentos, estrategias y procedimientos a utilizar en dicho estudio.

3.1 Tipo de Investigación.

De acuerdo con el problema planteado, el presente trabajo se ubica bajo la modalidad de un proyecto factible, ya que se tiene como propósito presentar a través de un plan de mejoras, soluciones a la Planta Metalgrafica en relación a la gestión del almacén de productos terminados.

3.2 Diseño de la Investigación.

El proyecto está basado en un diseño de investigación: De Campo: ya que esta investigación se define como “la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables” Arias (2006 pág. 32).

3.3 Nivel de Investigación.

De acuerdo a la naturaleza del estudio, la investigación reúne por su nivel las características de un estudio documental y descriptivo.

Documental: Según la UPEL (1990:6) se define como: “el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo en fuentes bibliográficas y documentales”. Se investigará en el material bibliográfico

relacionado con el tema: libros, internet y documentos electrónicos como páginas web, reportes, procesos y manuales de la empresa Planta Metalgrafica.

Descriptivo: el proyecto tiene un nivel de investigación descriptivo porque según el autor Arias, Fidias (2012), define “la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere”. (p. 24) De esta manera, la siguiente investigación descriptiva pretende desarrollar analizar y describir características más relevantes del proceso de gestión en el almacén, identificando las fallas y defectos más comunes.

3.4 Técnicas de Recolección de Datos.

Los analistas utilizan una variedad de métodos a fin de recopilar los datos sobre una situación existente, como entrevistas, cuestionarios, inspección de registros (revisión en el sitio) y observación. Cada uno tiene ventajas y desventajas. Generalmente, se utilizan dos o tres para complementar el trabajo de cada una y ayudar a asegurar una investigación completa. Para llevar a cabo el proceso de recolección de datos de una manera eficiente, se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Observación Directa: Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica. Los sociólogos, psicólogos e ingenieros industriales utilizan extensamente ésta técnica con el fin de estudiar los fenómenos de forma grupal o aislada. Según Arias (2006) la observación “es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno y situación que se produzca en la naturaleza en la sociedad en función de unos objetivos de la investigación preestablecidos”.
- Revisión Documental: Según el autor Palella, Santa y Martins, Feliberto (2010), define “La investigación documental se concreta exclusivamente en la recopilación de información en diversas fuentes. Indaga sobre un tema en

documentos-escritos u orales- uno de, los ejemplos más típicos de esta investigación son las obras de historia”. (p.90). Con el uso de esta técnica se recopiló textos corporativos en la intranet de la compañía, para conocer bases de datos o cualquier otra información 40 relacionada con la problemática

- **Revisión Bibliográfica:** Para Hurtado (2008), es una técnica a la cual se recurre a la información escrita, ya sea bajo la toma de datos que pueden haber sido productos de mediciones hechas por otros o como texto que en sí mismo constituyen los eventos de estudios. Una vez localizadas las fuentes bibliográficas; se prosigue a seleccionar el material, para luego consultar la literatura y por último sistematizar la información, que permitan descartar aquellos documentos que no guardan estrecha relación con el tema de estudio y que puedan conducir a conclusiones equivocadas.

3.5 Instrumento de Recolección de Datos.

Los instrumentos son el medio donde se registra toda información recolectada durante la investigación. En tal sentido, para la observación directa se utilizaron cámaras para la toma de fotos directas de las áreas involucradas. Igualmente, para la entrevista, se utilizó lápiz y libreta para tomar notas de las respuestas y observaciones dadas por el personal directo del área.

3.6 Población y Muestra.

3.6.1 Población.

Una población o universo es el conjunto o totalidad de unidades elementales acerca de las cuales se quiere investigar. Méndez (2008) define la muestra como un conjunto de casos o individuos de una población, además señala que esta puede ser más conveniente que el censo especial cuando se requiere información inmediata sobre una población, ya que su tamaño demanda demasiado tiempo obtenerla, además el costo de efectuar un censo es demasiado alto. En base a eso, la población del presente estudio estuvo conformada por los cuatros almacenes que posee la Planta Metalgrafica, tal como se indicó en el planteamiento del problema.

3.6.2 Muestra

Arias F, (2006) como “un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p. 83). Para la muestra se tomó en cuenta exclusivamente el almacén de producto terminado de la Planta Metalgrafica.

3.7 Fases de la Investigación.

3.7.1 Fase I: Diagnosticar los principales procesos que están involucrados con el almacenamiento.

En esta fase se comienza con el diagnóstico de la situación actual, los diversos problemas y fallas que se presentan en la gestión del almacén de producto terminado de la Planta Metalgrafica.

Para este diagnóstico la información necesaria se recopila mediante visitas al almacén de la Planta Metalgrafica, con el objetivo de observar de forma directa los principales procesos que están involucrados con el almacenamiento; como son la recepción, resguardo y despacho de los materiales, tomando fotografías con el fin de reflejar los factores que se van a detallar.

Así mismo se hizo necesario la revisión de todos los procedimientos operativos y administrativos, manipulación del sistema SAP, condiciones de trabajo y funciones del personal.

3.7.2 Fase II: Identificar las fallas que conlleva el no cumplimiento de las Normas de Buena Práctica de Almacenamiento (BPA).

Para el desarrollo de esta fase se realizó un análisis para identificar las debilidades que conlleva el no cumplimiento de las normas de buena práctica de almacenamiento a través de un Diagrama de Causa y Efecto, posteriormente con el desarrollo de técnica de grupo nominal. Con base a la información expuesta anteriormente se elaboró un Diagrama de Pareto para identificar los factores que tienen mayor relevancia y que afectan la gestión del almacén de productos terminados.

3.7.3 Fase III: Diseñar un plan estratégico para el cumplimiento de la metodología Gold Estándar en los almacenes de logística en la Planta de Empaque de Cervecería Polar.

El objetivo de esta fase es proponer un plan de acción que permita mejorar la estandarización los procesos de trabajos del almacén, mejorar su gestión y optimizar sus actividades de acuerdo a las fallas detectadas mediante el estudio realizado anteriormente. La propuesta planteada estuvo basada en cada uno de los factores identificados en la fase anterior, aplicando técnicas de Ingeniería Industrial, para dar solución a todo el almacén y con la participación de todo el personal que hace vida en el área.

3.7.4 Fase IV: Evaluar la propuesta a través de la relación $B/C > 1$.

En esta última fase de la investigación se realizó un análisis importante de la técnica costo-beneficio que ayudará a la empresa para la toma de decisión asociado al proyecto que se está evaluando.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Los resultados de la investigación estarán presentados de manera secuencial y correspondiente a los objetivos planteados y de esta forma cumplir con el objetivo general de la investigación. Todo esto con la finalidad de Proponer Estrategias para el Cumplimiento de la Metodología Gold Estándar en los Almacenes de Logística de las Plantas de Empaque de Cervecería Polar.

Este capítulo muestra los elementos estructurales más relevantes y significativos que participan e interactúan con el ciclo logístico del almacén, con el fin de conocer los detalles de cómo se manejan los procesos dentro de la organización obteniendo una visión amplia de la situación de la empresa.

4.1 Fase I: Diagnosticar los principales procesos que están involucrados con el almacenamiento.

Para el desarrollo de este trabajo se recolecto la información en el área de estudio a través de la observación directa, con el fin de obtener los datos sobre las actividades que se llevan a cabo en el proceso de manejo y almacenamiento del producto terminado obteniendo así una visión amplia del mismo.

Se tomaron datos a través de información suministradas por el personal relacionado con el área para conocer los factores que están asociado con todas las actividades; recepción, almacenamiento y despacho, condiciones de trabajo y manipulación del sistema SAP. Se revisaron los métodos de trabajo dentro del área para tener evidencia de la forma como se llevan a cabo las actividades por parte del personal.

4.1.1 Descripciones y funciones del almacén.

El Departamento de Distribución y Logística, exclusivamente del almacén de productos terminados, se encuentra estructurado de la siguiente manera. Parte de este

personal se consideró para conversar y tomar datos para conocer los factores que perjudican el buen desempeño del almacén.

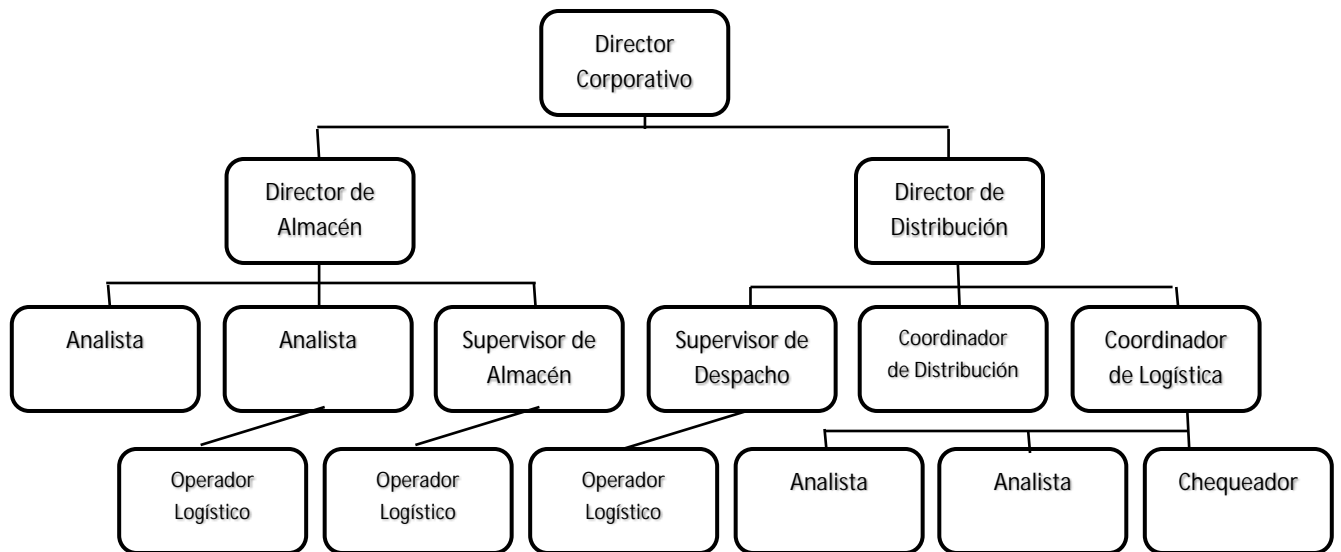


Figura 4. Organigrama del Departamento de Logística de la Planta Metalgráfica
Fuente: Planta Metalgráfica.

4.1.2 Características del almacén de productos terminados.

Las dimensiones del almacén de productos terminados de la empresa son de 70x100 m² (Ver. Anexo 2).

La forma como se almacena los productos es de suma importancia para garantizar una buena circulación de los procesos. El almacén está constituido por tres zonas, denominadas zona A, zona B y zona C. La Zona A consta de 14 bloques de 2 filas casa bloque donde caben 11 paletas en cada fila. La zona B consta de 17 bloques, cada uno con 2 filas, donde caben 11 paletas en cada fila. La zona C, 12 bloques que cada uno con 2 filas. Cada bloque consta de 2 filas, donde cada fila debe medir 1.20m de ancho (2.40m) y 13.2m de largo. No cuentan con estructuras de metálicas (Rack) ya que las gaveras plásticas están diseñadas para almacenarse unas sobre otra. Su patrón de paletizado es de 3x6=18 gaveras por camadas x 9 camadas serían 162 gaveras en una palera de 1.20x13.2m.

Los pasillos tienen una dimensión de 4m de ancho ya que el almacén cuenta con montacargas a gas.

4.1.3 Personal que labora en el almacén.

El personal que labora y hacen vida en el almacén son:

1. Un Director Corporativo.
2. Un Director de Almacén.
3. Un Director de Distribución.
4. Un Coordinador de Logística y Uno de Distribución.
5. Dos Supervisores.
6. Cuatro Analistas.
7. Tres Chequeadores de Facturas.
8. 6 Operadores Logístico.

4.1.4 Tipos de Productos que se Almacenan.

Se almacenan tres tipos de gaveras plásticas. Para el envasado de Cerveza Polar se resguardan gaveras plásticas de Polar Light, Solera, Ice, Martín Polar, Pinsen. Para el envasado de Pepsi Cola, gaveras de Pepsi y para cestas para el envasado de helados EFE.

4.1.5 Equipos e implementos que se usan para la manipulación del producto.

Para que las actividades tengan marcha en el proceso, la empresa cuenta con equipos y herramientas de trabajos. Actualmente el almacén cuenta con 4 montacargas modelo Yale color amarillo y 4 montacargas Toyota color rojos. (Anexo 3). Para el paletizado de sus productos se usan paletas de maderas y plásticas.

4.1.6 Procesos logísticos en el almacén.

Existen diversos procesos que están involucrados con el almacén, desde la recepción del material hasta el despacho del producto. A continuación, se detalla:

El primer paso es la recepción del producto:

1. El encargado del almacén de producto terminado (Supervisor), es el responsable del proceso de recepción de mercancía desde el momento en que

ingresa la gándola a sus instalaciones hasta el momento en que se retira de las mismas.

2. Toda recepción de mercancía debe estar incluida en la programación de despacho realizada por el Director de Distribución.
3. Toda gándola que se reciba, se le debe realizar una inspección física y verificar las condiciones físicas del producto recibido, detectar si hay producto no conforme, verificar que el producto recibido físicamente sea igual al reportado en la factura/guía de despacho.
4. El tiempo máximo permitido para la descarga de una gándola es de 51 minutos.
5. Una vez tomada en cuenta las observaciones anteriores, el Supervisor recibe las facturas/guía de despacho y se las entrega al Analista de Recepción para que haga la revisión del material, conteo, y validación del lote y patrón de paletizado y las cantidades especificadas en la nota de entrega.
6. Posterior a eso le hace la entrada a nivel de sistema SAP TX MIGO el material de acuerdo a las cantidades que se recibieron.
7. Echa la entrada del material al sistema, el Operador Logístico resguarda el producto y le coloca el hablador con la descripción del material, lote, fecha de recepción, fecha de caducidad y proveedor.

Como segundo paso se tiene la preservación, cuidado o resguardo del producto terminado.

1. El Analista de Despacho es el encargado de chequear, inspeccionar y evaluar el producto terminado existente en el almacén. Es el garante de la inocuidad del material.
2. Debe garantizar que el producto existente esté libre de deterioro o daño, así como la exactitud de inventarios.
3. Cada semana el Analista debe consultar que el inventario de existente (teórico) coincida con SAP a través de TX SQ10, y validar que no haya diferencia. De existir alguna diferencia entre lo físico y lo que dice el sistema debe consultar con el Analista de Recepción a ver donde existe la diferencia.

4. Si existe una diferencia de Stock, el Analista de Recepción debe anular la entrada y realizar una nueva en el sistema.
5. De no existir diferencia el analista de Despacho cierra el inventario semanal para conocer con exactitud que tanto tiene disponible para su despacho.

Como último paso tenemos el despacho de los productos. Aquí actúan el Supervisor de Despacho juntamente con el Coordinador de Despacho

1. El Coordinador de Despacho revisa a nivel de sistema los pedidos diarios por otras plantas. Genera las entregas y emite la Notificación de Planificación de Carga donde detalla el transporte, el nombre del chofer, placa, cantidades de entregas y destino.
2. Genera el reporte de despacho a los clientes a través de SAP indicando la ubicación del producto terminado y se la entrega al Supervisor de Despacho.
3. El Supervisor le asigna los reportes de despachos, como actividades del día a los Operadores Logísticos, para que posteriormente a eso ellos ubiquen el material en el almacén, tomar las cantidades de acuerdo a los que dice el reporte y llevarlas a la zona de pre despacho.
4. El Analista de Despacho valida que sea el material y las cantidades que se están entregando firma y le da salida al material.
5. El Operador Logístico concluye con el proceso y entrega al Supervisor de Despacho el reporte.

4.1.7 Resultados de la observación directa de los procesos logísticos en el almacén de producto terminado en la Planta Metalgráfica.

Se presenta a continuación en el Cuadro Nro. 2 los resultados obtenidos de la observación directa, después de haber inspeccionado los procesos logísticos y todas sus actividades.

Cuadro 2. Ficha de Observación Directa.

ASPECTOS EVALUADOS	
Factores Relevantes	Observaciones
Condiciones Físicas del Almacén	<ul style="list-style-type: none"> · Fallas en el orden y limpieza · No cuenta con un Layout definido · Las caminerías no tienen las medidas adecuadas · Las demarcaciones del área del paletizado no son visibles · Falta de Iluminación · Las áreas de almacenamiento no están identificadas · El área no se encuentra señaladas según las normas COVENIN · Se mezclan materiales a moler con paletas. · Paso peatonal obstaculizado por materiales desperdicios · No se consideran la franja perimetral
Herramientas y Equipos de trabajos	<ul style="list-style-type: none"> · Paletas no aptas para el paletizado · Ausencia de Mantenimientos preventivos a los Montacargas. · Las paletas de madera y de plástico son colocadas en cualquier lugar
Producto	<ul style="list-style-type: none"> · Materiales a moler son ubicados en el área de producto final.
Mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> · No son disciplinados · No respetan las reglas de almacenamiento · Ubican los materiales de acuerdo a su criterio · No cumplen con sus funciones · Falta de entrenamiento

Fuente: Personal del almacén Planta Metalgráfica Cervecería Polar

Autor: Chirinos, José Ángel (2019).

Para demostrar los aspectos evaluados antes mencionados, se anexará algunas imágenes que evidencian la situación actual del almacén.



Figura 5,6. Situación actual del almacén de producto terminado de Cervecería Polar Planta Metalgráfica.

Fuente: Planta Metalgráfica (2019).

Se muestra que el Layout no está definido y que el demarcado de todo el perímetro del bloque de almacenamiento no cuenta con la medida establecida de 10cm.



Figura 7. Margen de tolerancia entre una torre y otra.

Fuente: Planta Metalgráfica (2019).

No existe una separación de 60cm entre paletas y el producto es paletizado en paletas deterioradas.



Figura 8. Condiciones de paletas actualmente.

Fuente: Planta Metalgráfica (2019).

Paletas no aptas para el paletizado y ubicadas en el área de productos terminados.



Figura 9. Productos encontrados en los pasillos.

Fuente: Planta Metalgráfica (2019).

Se evidenció que existen materiales en los pasillos que obstaculizan el paso y genera condiciones inseguras.



Figura 10. Material a moler mezclado con las paletas.

Fuente: Planta Metalgráfica (2019).

4.1.8 Debilidades encontradas en cada uno de los procesos.

A continuación, se detallan las debilidades encontradas en los procesos a través de la observación directa.

1. El personal no es disciplinado en cuanto a su trabajo, ya que, por trabajar de manera monótona.
2. No existe un interés ni compromiso por parte de los operadores logísticos en realizar sus trabajos.
3. Existen manuales de procedimientos, pero están en archivo muerto.
4. Los operadores logísticos almacenan de acuerdo a sus criterios, no cumplen con los procedimientos.
5. El personal, en los últimos 3 años no han recibido inducciones o talleres para reforzar sus conocimientos en cuanto a los procesos físicos y a nivel de sistema.
6. Existen materiales a moler mezclado con paletas en buenas condiciones.
7. Ausencia de mantenimiento preventivos a los montacargas.
8. Se usan paletas deterioradas para el paletizado del producto.
9. No existe un área específica para colocar las paletas plásticas y de maderas.
10. Existen condiciones inadecuadas en el almacenado de los productos, no hay señalizaciones, identificación de material, las zonas de almacenamiento.
11. Se evidenció mucho desorden y materiales en los pasillos que obstaculizan y crean condiciones inseguras.
12. Falta de limpieza
13. No se aprovecha al máximo los m² de espacio disponible por no contar con la demarcación adecuada en el Layout. Demarcaciones no son visibles.

4.2 Fase II: Identificar las fallas que conlleva el no cumplimiento de las normas BPA.

Después de analizar la situación actual del almacén del producto terminado de la Planta Metalgrafica, y una vez conocida su estructura, características y como se llevan a cabo sus actividades, se identificó una serie de factores, problemas o deficiencia que influyen en la gestión del almacén y por ende al logro de sus objetivos.

Es por ello que a través de un Diagrama de Causa-Efecto y un Diagrama de Pareto aplicados se logra resumir y agrupar estos problemas y deficiencias, para posteriormente analizarlos a profundidad y así determinar las causas raíces que originan y afecta el desempeño del almacén.

4.2.1 Análisis del Diagrama Causa-Efecto.

En este diagrama Causa-Efecto (Ishikawa) se pueden resaltar los factores de mayor influencia en el proceso. Esta situación nos permite el buen desarrollo de las actividades, tal cual como debe gestionarse. A través de esta relación grafica se pueden conocer las relaciones múltiples de causa-efecto entre las diferentes variables que intervienen en el proceso, es decir permite lograr un conocimiento claro del problema. Para el estudio del análisis se detallaron estos factores:

1. Personal.
2. Herramienta y Equipo de Trabajo.
3. Condiciones Físicas del almacén.
4. Materiales.

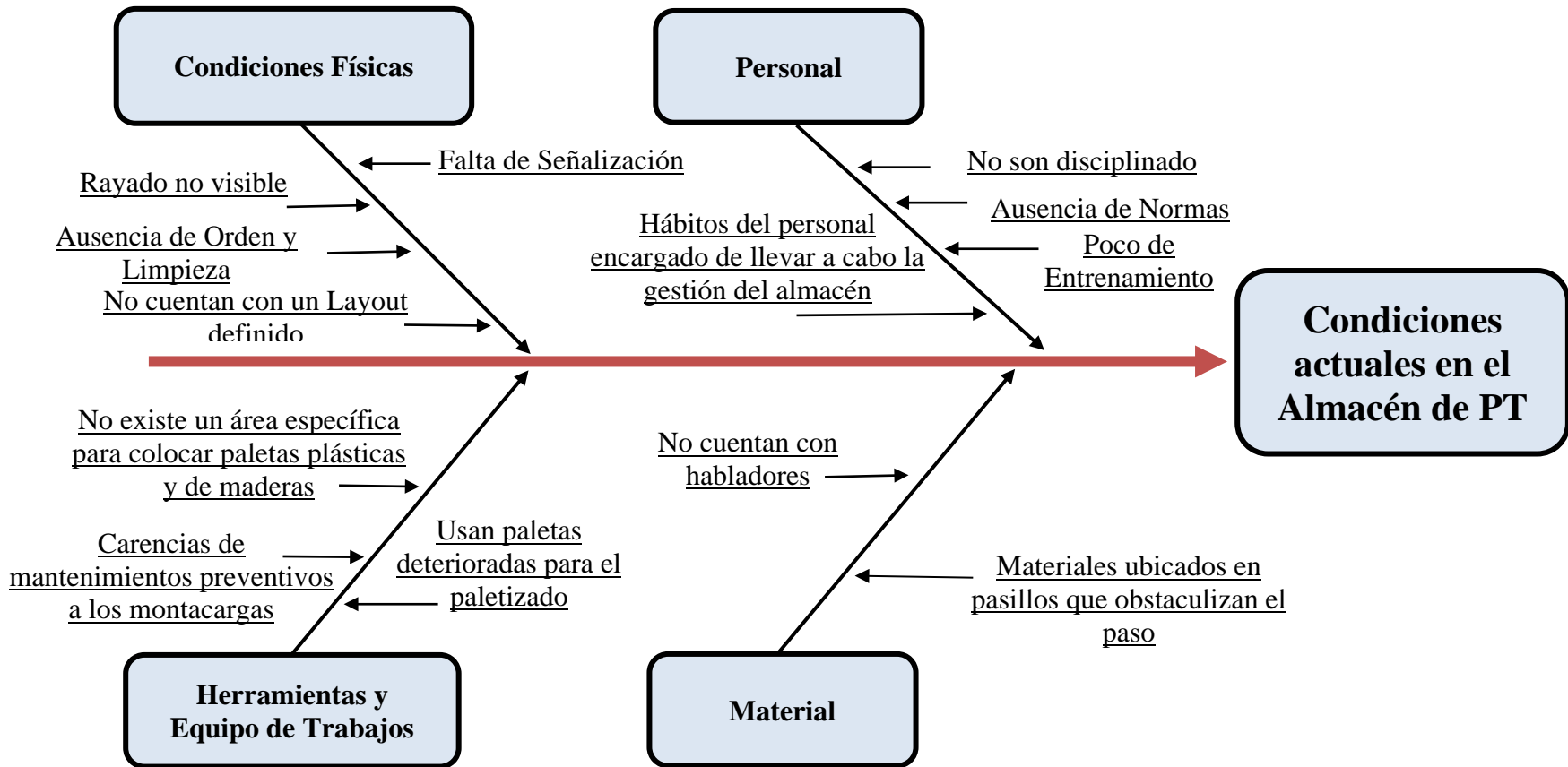


Figura 11. Diagrama de Causa-Efecto Condiciones actuales en el almacén de productos terminados.

Fuente: Chirinos, José Ángel (2019).

4.2.2 Aplicación de la Técnica de Grupo Nominal.

Una vez conocidas las causas que originan la situación actual y para establecer las causas que tienen mayor influencia a jerarquizarlas considerando el peso que tiene cada una sobre el problema a través de la Técnica de Grupo Nominal, enumerando una serie de causas primordiales que generan problemática en la empresa. Básicamente esta jerarquización se hizo con la colaboración del personal que laboran en el almacén. Se estableció una ponderación del 1 al 10, valores entre el 1-3 la de menor importancia, entre 4-6 tomadas en cuenta y entre 7-10 la de mayor relevancia. Por último, se realizó el Diagrama de Pareto para conocer el orden que se debe resolver los problemas o las fallas según las causas analizadas.

GATEGORIAS	Factores de fallas en el proceso	Valores Asignados					Acumulados
		T1	T2	T3	T4	T5	
ALMACÉN	Rayado no visible	2	4	6	0	3	15
	Ausencia de Orden y Limpieza	2	0	6	5	1	14
	Layout no definido	7	9	3	6	1	26
	Falta de señalización	4	7	1	2	0	14
PERSONAL	No son disciplinados	2	7	1	9	0	19
	Ausencias de las Normas de procesos de almacén	5	2	0	0	1	8
	Falta de entrenamiento	9	7	8	10	6	40
	Habito del personal de llevar a cabo la GA	5	6	10	7	8	36
HERREAMIENTAS Y EQUIPOS DE TRABAJOS	No existe un área específica para colocar las paletas	0	0	0	0	0	0
	Ausencia de mto. preventivo a los montacargas	0	0	0	1	4	5
	Uso de paletas deterioradas para el paletizado	0	0	0	2	0	2
MATERIAL	No cuentan con habladores	0	0	0	0	0	0
	Materiales ubicados en pasillos obstaculizan el paso	0	0	0	0	0	0
TOTAL. ACUMULADO							179

TABLA 1. Técnica del Grupo Nominal

Fuente: Chirinos, José Angel (2019).

En la siguiente tabla se ordena las causas de acuerdo a la mayor ponderación.

POSICIÓN	Factores de fallas en el proceso	TOTAL	%	Acumulados
1	Falta de entrenamiento	40	22,34637	22,34637
2	Habito del personal de llevar a cabo la GA	36	20,11173	42,4581
3	Layout no definido	26	14,52514	56,98324
4	No son disciplinados	19	10,61453	67,59777
5	No son disciplinados	15	8,379888	75,97765
6	Ausencia de Orden y Limpieza	14	7,821229	83,79888
7	Falta de señalización	14	7,821229	91,62011
8	Ausencias de las Normas de procesos de almacén	8	4,469274	96,08939
9	Ausencia de mto. preventivo a los montacargas	5	2,793296	98,88268
10	Uso de paletas deterioradas para el paletizado	2	1,117318	100

TABLA 2. Jerarquización de Causas.

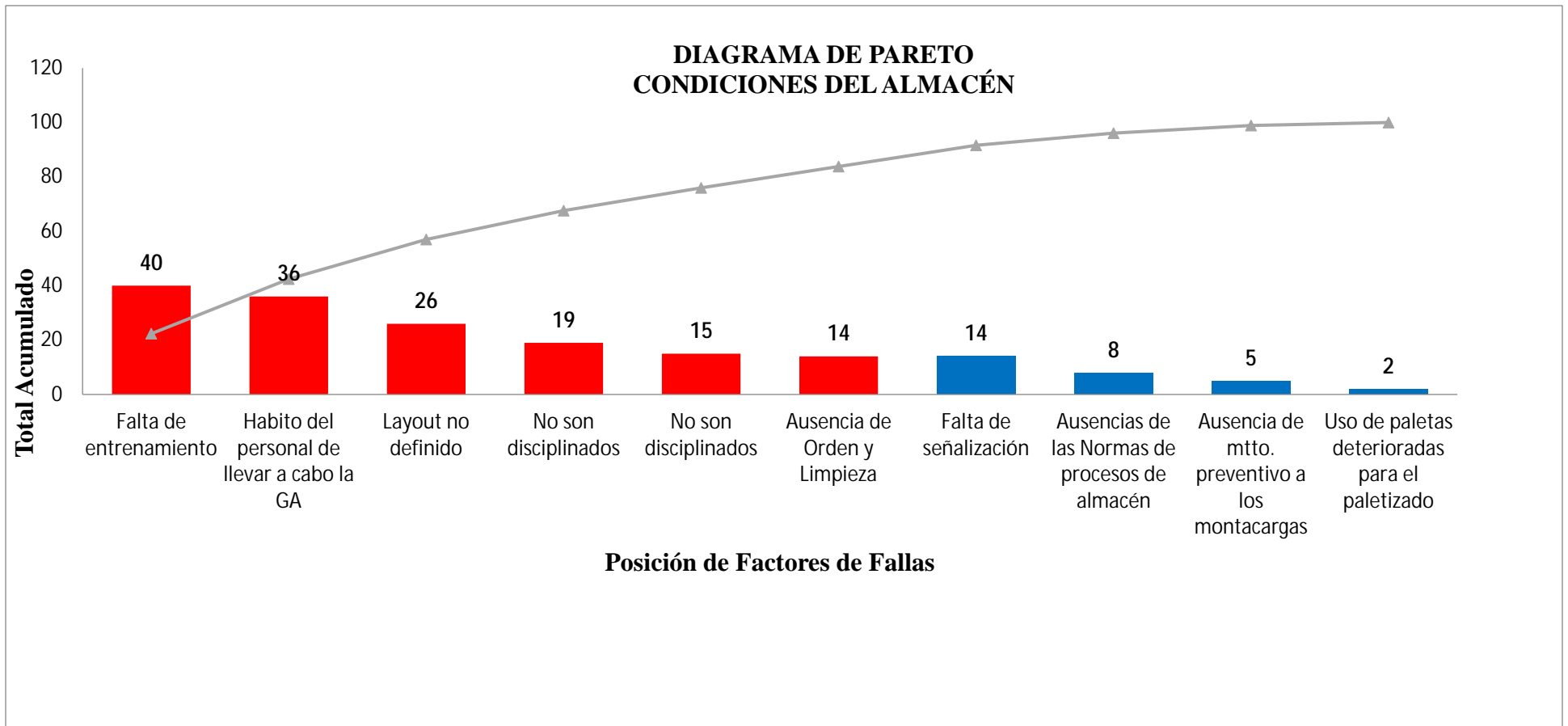
Fuente: Chirinos, José Angel (2019).

4.2.3 Análisis del Diagrama de Pareto.

Al analizar el Diagrama de Pareto, se pueden apreciar las primeras causas de la problemática existente en el almacén de producto terminado y las mismas se pueden encontrar entre los primeros 6 factores de fallas dentro del 80% de las causas más relevantes, indicando que de acuerdo a ese orden se deben plantear las propuestas de mejora, sin descartar las causas que teniendo menor ponderación igual inciden en el proceso. Las propuestas estarán enfocadas a la capacitación del personal del almacén y en mejorar las condiciones físicas del área.

Gráfico 1. Diagrama de Pareto. Condiciones actuales en el almacén de productos terminados

Fuente: Chirinos, José Ángel (2019).



4.3 Fase III: Diseñar un plan estratégico para el cumplimiento de la metodología Gold Estándar en los almacenes en las plantas de empaque de Cervecería Polar.

Las propuestas presentadas en el siguiente trabajo de grado surgen de la necesidad de mejorar el proceso logístico en los almacenes de las plantas de empaque de Cervecería Polar. De acuerdo al diagnóstico analizado se establecerán medidas que la empresa deberá tomar en cuenta y ponerla en marcha para su ejecución. La empresa decidió atacar lo que se consideran los dos problemas principales que se están presentando en el almacén, el primero es la preparación, capacitación y entrenamiento a todo su personal y el segundo mejorar las condiciones físicas del almacén.

En ambos problemas existen fallas comunes las cuales se abordarán en el mismo plan de mejoras. Esta propuesta es factible desde todo punto de vista, ya que la misma tiene como finalidad proporcionar las acciones correctivas necesarias que deben realizarse en las operaciones y a su vez obtener beneficios económicos, incremento en la productividad y mejorar el proceso logístico teniendo como consecuencia final positiva, mejorar las condiciones actuales del almacén y la confiabilidad del inventario.

Propuesta No. 1. Dirigida a la capacitación del personal que hace vida en el almacén.

Esta propuesta estará desglosada dos actividades diferentes y dirigidas de acuerdo al cargo que desempeña cada trabajador.

1. Cursos de Gestión de la Calidad en Procesos Logísticos.

Participantes: Supervisor de Almacén de Recepción y Despacho y los Analistas.

Institución: Unitec (Universidad Tecnológica del Centro).

Duración: 160 horas.

Tiene como objetivo principal conocer y aplicar los elementos teóricos-prácticos fundamentales para el diseño e implementación de estrategias logística en la organización. Para este curso se deberán abordar temas como:

- Estrategias Logísticas.
- Gestión de Inventarios.

- Fundamentos básicos del inventario.
- Indicadores de Desempeño Logísticos.
- Fundamentos y principios de la gestión de Almacén.
- Planificación y administración del espacio de almacenamiento.
- Control de inventarios: tipos, métodos y codificaciones.
- Clasificación del inventario a través del criterio ABC
- Punto de reorden. Formas de auditar el control de inventario para cada producto.
- Reglas básicas del almacenamiento.

2. Cursos de Excel Básico, Medio y Avanzado.

Participantes: Coordinadores, Supervisores de Almacén de Recepción y Despacho y los Analistas.

Lugar: Centecpro (Centro Técnico Profesional en Valencia).

Duración: 160 horas.

Como objetivo principal es proporcionar todas las herramientas, técnicas y practicas avanzadas en Excel.

- ¿Cómo utilizar una hoja de Cálculo?
- Aprender a trabajar con tablas.
- Trabajar con filtros
- Utilización de funciones (suma, promedio, contar números)
- Elaborar gráficos.
- Desarrollar tablas dinámicas.
- Entre otros.

Propuesta No. 2. Propuesta de la aplicación de la herramienta 5'S para corregir las fallas de orden y limpieza que existen en la actualidad.

El objetivo de esta propuesta es mejorar las condiciones de orden limpieza a través de la aplicación de la herramienta de 5'S. Esta propuesta se planteará en dos fases:

La primera es realizar actividades previas antes de darse a conocer la herramienta de 5'S, esta propuesta tendrá una participación el personal que hace vida en el almacén, debido a que el adiestramiento que tendrán servirá para que se lleve a cabo la propuesta y se dé cumplimiento a las estrategias planteadas. Primero se deben realizar talleres con el fin de aportar toda la información necesaria al personal, desde los conceptos básicos, su implementación, sus objetivos y los beneficios que obtendrá la empresa con la aplicación de la herramienta, permitiendo generar una disciplina de excelencia operativa en los trabajadores y que ayude a que la misma auto sostenible en el tiempo. La segunda fase es delegar responsabilidades y actividades cortas en los trabajadores otorgando méritos de recompensa para estimular su motivación. Y por último ir incrementando las actividades hasta crear la cultura en el orden y la limpieza.

Cuando se hayan llevado a cabo las actividades previas planteadas anteriormente, se procede con la aplicación de la herramienta. La primera aplicación es:

1. **Aplicación del Seiri (Clasificación):** para llevarse a cabo esta primera parte se le suministro a la empresa un formato con el fin de resaltar los criterios identificados que son innecesarios.

2. Indicar el número de criterios identificados.
3. Establecer los criterios innecesarios.
4. Detallar alguna observación.
5. Indicar el nombre y apellido de la persona que clasificó los criterios.

Las preguntas habituales que se deben para para identificar si se cumple con lo establecido son las siguientes:

- ¿Los entrepasillos y perímetros de seguridad se encuentran libres?
- ¿Los pasillos de circulación peatonal se encuentran libres?
- ¿El área de montacargas se encuentra libre?

La lista se debe diseñar y enseñar durante la preparación. Esta lista permite registrar los criterios, la ubicación del producto, cumplimiento de la capacidad de almacenamiento, el despeje de los pasillos, encargado o supervisado durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña Seiri.


2. Aplicación del Seiton (Ordenar): aquí se pondrán en orden y se ubicarán todos esos criterios que son necesarios para el óptimo proceso del almacén. Se procederá a definir el Layout, a demarcar las zonas de almacenamiento, a cumplir con la ubicación del producto terminado en el almacén diseñado.

3. Aplicación del Seiton (Limpiar): se realizarán jornadas de limpiezas permanentes para evitar la acumulación de polvos y suciedad. Realizar la restauración en cuanto a pinturas de las demarcaciones con la finalidad de dar una mejor apariencia en el Layout. El encargado debe asignar un cronograma de trabajo de limpieza por zona en el almacén. Preparar un formato de limpieza donde se desarrollen los siguientes tópicos:

- Tomar fotografías del sector donde se realizará la limpieza, de acuerdo a las áreas definidas por días en el cronograma, para evaluar y verificar el cumplimiento de la limpieza.
- Definir el ejecutor de la limpieza.
- Definir cuáles son los elementos y equipos necesarios de limpieza y seguridad.

3. Indicar el nombre y apellido del trabajador encargado del área.
4. Detallar alguna observación.
5. Indicar el nombre y apellido de la persona encargada del área.

4. Aplicación del Seiketsu (Limpieza normalizada/Estandarización): en esta parte de la herramienta 5´S se ha avanzado mucho en cuanto a la clasificación, orden y limpieza. Las personas encargadas de del área, supervisores y analistas deberán realizar recorridos cada 15 días en el almacén para chequear que el cumplimiento de los tres pasos anteriores aún se mantiene. De conseguir con un incumplimiento deberá de reportarlo en el formato de control de 5´S como parte de su auditoria. El objetivo de la auditoria es la implementación exitosa de la cuarta S, ayudando a mantener el control de los criterios encontrados durante cada recorrido, trayendo consigo el beneficio de áreas limpias, ordenadas, y una conformidad en el espacio.

FORMATO DE CONTROL		
Fecha: 1		
Criterio Encontrado 2	UBICACIÓN 3	OBSERVACION 4

Inspeccionado por: 5

Cuadro 5. Formato de Control.
Elaborado por: Chirinos, José Ángel (2019).

¿Cómo llenar el formato de control e inspección?

1. Se debe indicar la fecha que se realizó la inspección.
2. Indicar el hallazgo o el criterio encontrado que este fuera de la gestión
3. Lugar donde se encontró el criterio, área, pasillo.
4. Detallar alguna observación.
5. Indicar el nombre y apellido de la persona encargada del área.

5. Aplicación del Shitsuke (Disciplina): esta última fase de la metodología logra crear el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos. Sin la disciplina y la cultura como excelencia operativa la cuatro S anteriores decaería. Con el fin de crear las condiciones que favorecen la aplicación de la disciplina, la alta gerencia es garante de: enseñar con ejemplo, participar en los recorridos de control e inspección, demostrar compromiso con la empresa, suministrar los materiales o recursos para que se mantenga la implementación de las 5'S, explicar en reiteradas oportunidades las actividades hasta que el trabajador pueda dominar el tema.

ACTIVIDADES	Actividades Previas							
	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4	
	Mar	Mier	Mar	Mier	Mar	Mier	Mar	Mier
Taller para aportar información de la herramienta 5'S								
Aplicación del Seiri								
Aplicación del Seiton								
Aplicación del Seiso								
Aplicación del Seiketsu								
Aplicación del Shitsuke								

TABLA 3. Calendario Aplicación 5'S.

Fuente: Chirinos, José Angel (2019).

4.4 Fase IV: Evaluar la propuesta a través de la relación Beneficio-Costo.

El análisis costo/beneficio es un método de evaluación que se usa para medir el atractivo económico de un proyecto, por definición expresa la relación que existe entre el beneficio percibido por la empresa y el costo en el que incurre. $RB-C = \text{Beneficio/Costo}$.

Consecutivamente de ser desarrollados los planes de acción y las propuestas de mejoras que deben realizarse en el almacén de productos terminados en Cervecería Polar Planta Metalgráfica, con la finalidad de disminuir las condiciones deficientes en el almacén y mejorar el rendimiento de sus trabajadores, en la fase presentada a continuación, se evaluará el costo que tendrá a la organización la implementación de estas propuestas y se manifestarán los beneficios monetarios que serán percibidos por la empresa.

Costo Total de Inversión de las Propuestas:

Propuesta 1: Capacitación del personal que hace vida en el almacén.

Cursos	Cantidad de Personas	Precio Unitario (Bs. S)	Costo (Bs. S)
Gestión de la Calidad en los Procesos Logísticos	6 (4 Analistas y 2 Supervisores)	450.000	2.700.000
Curso de Excel Básico, Medio y Avanzado	8 (2 Coordinadores, 2 Supervisores y 4 Analistas)	215.000	1.720.000
TOTAL, DE INVERSIÓN			4.420.000

TABLA 4. Costo de Inversión de la Propuesta 1.

Fuente: Unitec (Universidad Tecnológica del Centro) y Centecpro.

Propuesta 2: Aplicación de la herramienta 5´S para corregir las fallas de orden y limpieza que existen en la actualidad.

Para la aplicación de la herramienta de 5´S se consultó con una contratista de la empresa la cotización de un presupuesto para la demarcación: de las líneas de almacenado, pasos peatonales, señalización de áreas de descargas y cargas, señalización de equipos de extintores contra incendios, señalización de rutas de evacuación. La misma contratista se encargará de inspeccionar las iluminación y mantenimiento a los tableros eléctricos y el orden y limpieza del área.

Para llevar a cabo toda esta actividad la contratista contará con una cuadrilla de 8 trabajadores llevando consigo todos los materiales e implementos para trabajar. Contarán con 5 galones de pinturas color amarillo mate marca Pintuvial y 3 de color blanca para la demarcación del paso peatonal, usarán rodillos con palo de extensión, bandejas, brochas, masking o cinta adhesiva. Se estimó que la cotización es de **19.430.000 Bs. S.**

Tomando en cuenta los cálculos realizados se totaliza el costo de inversión en las dos propuestas.

Propuesta Nro. 1: 4.420.000 Bs. S.

Propuesta Nro. 2: 19.430.000 Bs. S.

TOTAL: 23.850.000 Bs. S.

En lo que va del año la empresa ha tenido diferencia de inventario mediante los conteos físicos & nivel de sistema (SAP) (Ver Anexo 4), y teniendo en cuenta que esto ha generado grandes pérdidas para la empresa se tomará como base para el cálculo de pérdidas en los primeros 6 meses.

Se detalla a continuación las cantidades teóricas, es decir las físicas o existentes en el almacén & las cantidades a nivel de sistema SAP, dando como resultado -71.642 Pza.

Material	Ctd. Teórica (Pza.)	Ctd. SAP (Pza.)	Ctd. Diferencia (Pza.)	Precio Unitario (Bs. S)	TOTAL PERDIDAS
Gav. PT 24 unidades Peso 1.78Kg	159.930 Pza.	88.288 Pza.	-71.642	5.309	-380.347.378

TABLA 5. Total de Pérdidas en los últimos 6 meses.

Fuente: Chirinos, José Ángel (2019).

Cálculo de la relación Costo-Beneficio.

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \frac{380.347.378}{23.850.000} = 15,94$$

$$\frac{\text{Costo}}{\text{Beneficio}} = \frac{23.850.000}{380.347.378} = 0,062 \text{ Semestral}$$

CONCLUSIONES

Durante el tiempo de desarrollo estudiado para el siguiente trabajo de grado, referido a la propuesta de estrategias para el cumplimiento de la metodología Gold Estándar en los almacenes de logística de las plantas de empaque de cervecería polar, fue necesario desarrollar diferentes herramientas y técnicas de investigación para ser llevado a cabo, permitiendo analizar las fallas y variables no controladas durante el proceso, dando origen a una serie de propuestas de mejora bajo su correcta aplicación y desarrollo generará beneficios para la organización, de lo contrario, seguirá provocando fallas en los procesos logísticos del almacén, diferencia de inventarios teórico & sistema SAP.

En este sentido, en la fase I se diagnosticó la situación actual del almacén mediante técnicas de recolección de datos para detectar las condiciones y las variables que estaban ocasionando la deficiencia en la exactitud del inventario. Mediante la aplicación de la observación directa, los supervisores expresaron que la falta de orden y limpieza, adiestramiento del personal, ausencia de planes de mejoras continua, son las principales causas de las fallas presentes en el almacén.

Seguidamente en la fase II, se determinó las variables críticas que afectan el proceso logístico en el almacén, con la aplicación de las técnicas de análisis, como Diagrama de Ishikawa, utilizado para la elaboración del diagrama de Pareto donde se evidenció las principales causas que afectan el proceso logístico del almacén, resultando: falta de orden y limpieza, falta del personal bien adiestrado y falta de planes de mejoras continuas. De igual modo, en la fase III del presente trabajo de grado, radicó en desarrollar cada propuesta de mejora para reducir las fallas en los procesos logísticos

del almacén, se consideró la implementación de la herramienta de las 5'S para reforzar la metodología Gold Estándar y mejorar todo lo referente al orden y limpieza.

Finalmente, en la fase IV, se realizó una evaluación económica basada en los costos asociados en la implementación de las 2 propuestas de mejoras, además se calcularon los beneficios que generan las mismas para la organización. Como resultado final se obtuvo una relación beneficio-costo mayor a uno, por lo que se concluye que el proyecto es rentable.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Planta Metalgráfica ubicada en Valencia, aplicar cada una de las propuestas establecidas en el presente trabajo de grado, con el fin de mejorar las fallas presentes en la actualidad en el almacén de PT como son el orden y la limpieza y los problemas en la capacitación del personal.

También se recomienda darle seguimiento a la aplicación de estos planes y continuar investigando más a fondo con el fin de que los procesos logísticos del almacén sean auto ajustables y reduzcan al mínimo el tiempo de espera causada por el déficit de personal.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arias F. (2006). **El Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica**. Editorial Episteme 5ª Edición. Caracas, Venezuela.

García A., López P. (2015). Proyecto de Investigación. **Estrategias de Logísticas para el Almacenamiento de Productos en la Empresa Servofarma, C.A.** Universidad de Carabobo- Valencia, Venezuela.

Ballou R. (2003). **La Logística Empresarial**. Editorial Díaz De Santos.1ª Edición. Madrid, España.

Ballou R. (2004). **La Logística Administración de la Cadena de Suministro**. 5ª Edición, Editorial Pearson Educación.

Rodríguez D., Mckeown P., (1994). **Modelo Cuantitativo para la Administración**. Grupo Editorial Iberoamericano. México.

Fuentes C., Zapata B., y Caly J., (2014). Proyecto de Investigación: **Propuesta para un Layout del almacén de la Comercializadora S&E**. Universitaria Esumer en Medellín- Colombia.

García C. (2004). **Gestión de Stock de demanda independiente**. Editorial Universidad Politécnica de Valencia-Edo. Carabobo

García J. y Villalba L., (2014). Proyecto de Investigación. **Modelo de Control del Inventario de Pellas en Planta Pellas de Sidor**. Universidad Católica Andrés Bello- Puerto Ordaz, Venezuela.

García A. (2008). **Almacenes: Planeación, Organización y Control**. Editorial Trillas. Caracas. Venezuela.

García J. (2004). **Gestión de Stock de demanda independiente**. Editorial Universidad Politécnica de Valencia-Edo. Carabobo. Venezuela.

García J., y Villalba L., (2014). Proyecto de Investigación. **Modelo de Control del Inventario de Pellas en Planta Pellas de Sidor**. Universidad Católica Andrés Bello- Puerto Ordaz. Venezuela.

Hill M. (2010). **Administración Estratégica**. Competitividad y Globalización. 7ª Edición. Internacional Thomson Editores, S.A.

Hurtado J. (2008). **El Proyecto de Investigación**. Caracas.

Pau J., y Narvascués R. (2008). **Manual de Logística Integral**. Editorial Díaz de Santos, Madrid-España.

Starr, M. (1996). **Operations Managerment**. A system approach. Boyd & Fraser Publishing Company.

Tamayo M, (2007). **El Proceso de la Investigación Científica**. 4ta Edición Editorial Limusa.

<https://www.cursosycarreras.com.ve/diplomado-en-gerencia-logistica-y-cadenas-de-suministros-carabobo-valencia-unitec-FO-216560>

<https://valencia.centecpro.com/SV-listado-articulos.php?nivel=1&catid=21>

ANEXOS

GACETA OFICIAL

DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

AÑO CXLVI - MES III

Caracas, jueves 13 de diciembre de 2018

Número 41.545

SUMARIO

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Decreto N° 3.702, mediante el cual se nombra al ciudadano Raúl Octavio Li Causí Pérez, Director Titular, representante de la República Bolivariana de Venezuela en el Directorio Ejecutivo del Banco del Alba, y lo autorizo a ejercer la Presidencia del organismo si fuere adoptada por el Consejo Ministerial la decisión, en tal sentido con el propósito de financiar y apoyar económicamente, proyectos que impulsen la sustentabilidad de los países de América Latina y el Caribe, así como motivar a los países integrantes del Alba a comprometerse con el impulso de proyectos destinados al desarrollo integral de los pueblos; todo ello con criterios de eficiencia y calidad revolucionaria.

VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Comisión Central de Planificación

Resolución mediante la cual se designa a la ciudadana María del Valle Hernández Royett, como Registradora del Registro Nacional de Contratistas del Servicio Nacional de Contrataciones, de la Vicepresidencia de la República.

MINISTERIO DEL PODER POPULAR

DEL DESPACHO DE LA PRESIDENCIA

Y SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE GOBIERNO
Resolución mediante la cual se aprueba la Estructura para la Ejecución Financiera del Presupuesto de Gastos de este Ministerio, para el Ejercicio Económico Financiero 2019, y se designan a la ciudadana y a los ciudadanos funcionarios responsables de las Unidades Administradoras que en ella se indican.

MINISTERIO DEL PODER POPULAR

PARA RELACIONES INTERIORES,

JUSTICIA Y PAZ

SAREN

Providencias mediante las cuales se designan a las ciudadanas y ciudadanos que en ellas se mencionan, para ocupar los cargos que en ellas se especifican, del Servicio Autónomo de Registros y Notarías (SAREN).

MINISTERIO DEL PODER POPULAR

PARA RELACIONES EXTERIORES

Resoluciones mediante las cuales se designa a la ciudadana y al ciudadano que en ellas se mencionan, como Directores de Línea de las Oficinas que en ellas se especifican, de este Ministerio.

MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CNUJ

Providencia mediante la cual se acuerda avocarse al conocimiento de las actuaciones realizadas por el Consejo Universitario de la Universidad de Los Andes en la aplicación en el Núcleo "Rafael Rangel" de la Universidad de Los Andes, con sede en el estado Trujillo, del procedimiento previsto en el numeral 10 del Artículo 26 de la Ley de Universidades.

MINISTERIO DEL PODER POPULAR

PARA LA EDUCACIÓN

Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales
Aviso Oficial mediante el cual se declara vacante el Sillón I, por el sensible fallecimiento del ciudadano Doctor Luis Báez Duarte.

MINISTERIO DEL PODER POPULAR

PARA LA SALUD

Resolución mediante la cual se dictan las Normas de Buenas Prácticas para Almacenamiento de Productos Farmacéuticos, Materiales Médico-Quirúrgicos, Materias Primas, Productos Intermedios, a Granel e Insumos para Acondicionamiento.

Resolución mediante la cual se designa al ciudadano José Ramón Moreno Torrealba, como Director Estatal de Salud Amazonas, adscrito al Despacho de este Ministerio.

MINISTERIO DEL PODER POPULAR

PARA LA CULTURA

Resolución mediante la cual se aprueba la Estructura para la Ejecución Financiera del Presupuesto de Gastos para el Ejercicio Fiscal 2019 de este Ministerio, conformada por la Unidad Administradora Central y las Unidades Administradoras que en ella se indican.

TRIBUNAL SUPREMO DE JUSTICIA

Dirección Ejecutiva de la Magistratura

Resolución mediante la cual se designa a la ciudadana Emely Charlotte Quintero Colmínare, como Jefa de División de Compras de la Dirección de Compras y Contrataciones de la Dirección General de Administración y Finanzas de la Dirección Ejecutiva de la Magistratura, en calidad de Encargada, de este Organismo.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Resolución mediante la cual se designa a la ciudadana Faviola Josmir Mata Vigil, como Directora General en la Dirección General de Administración, en calidad de Encargada.

MINISTERIO PÚBLICO

Resoluciones mediante las cuales se designan a las ciudadanas y ciudadanos que en ellas se mencionan, para ocupar los cargos que en ellas se especifican, de este Organismo.

Anexo 1. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela

Fuente: <http://gacetaoficial.tuabogado.com/>

Que la Ley Orgánica de Salud en su Capítulo IV artículo 32, establece que la Contraloría Sanitaria comprenderá: "El registro, análisis, inspección, vigilancia y control sobre los procesos de producción, almacenamiento, comercialización, transporte de bienes de uso y consumo humano, y sobre materiales, equipos, establecimientos e industrias, destinadas a actividades relacionadas con la salud" y en el Artículo 33, numeral 1 dictamina que: La Contraloría Sanitaria garantizará "Los requisitos para el consumo y uso humano de los medicamentos, psicotrópicos, cosméticos y productos naturales, de los alimentos y de cualesquiera otros bienes de productos de consumo humano, de origen animal y vegetal" y en su numeral 3: Las condiciones para el funcionamiento de los materiales, equipos, edificaciones, establecimientos e industrias relacionadas con la salud .

Que El Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria garantizará: Las condiciones para el funcionamiento de los almacenes relacionados con medicamentos, materias primas para tal fin, insumos para empaque, materiales y equipos médicos para la salud.

RESUELVE

NORMAS DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, MATERIALES MÉDICO – QUIRÚRGICOS, MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS INTERMEDIOS, A GRANEL E INSUMOS PARA ACONDICIONAMIENTO.

CAPÍTULO I: DE LA DEFINICIÓN, OBJETIVOS Y ALCANCE

ARTÍCULO 1.- DEFINICIÓN. Las Normas de Buenas Prácticas para Almacenamiento de Productos Farmacéuticos, Materiales Médico - Quirúrgicos, Materias Primas, Productos Intermedios, a Granel e Insumos para Acondicionamiento, son las normas que tienen por finalidad garantizar la conservación de productos terminados, materias primas, insumos para el acondicionamiento, materiales médico - quirúrgicos, productos intermedios, a granel, mientras se espera su utilización en las áreas de producción o su Distribución.

ARTÍCULO 2.- OBJETIVOS. Se establecen como objetivos específicos de Las Normas de Buenas Prácticas para Almacenamiento (BPA) de Productos Farmacéuticos, Materiales Médico - Quirúrgicos, Materias Primas, Productos Intermedios, a Granel e Insumos para Acondicionamiento los siguientes:

1. Asegurar la conservación e Integridad de los productos, mediante el

3. **Empresas Almacenadoras:** Establecimientos dedicados a almacenar y/o distribuir Productos Farmacéuticos provenientes de Laboratorios o Casas de Representación instalados en el país debidamente registrados y autorizados por el Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Salud.

4. **Almacenamiento:** Manipulación, guarda y conservación segura de los Productos Farmacéuticos, Materiales Médico - Quirúrgicos, Materias Primas, Productos Intermedios, a Granel e Insumos para Acondicionamiento.

5. **Almacenamiento Ilícito:** Guardar en Depósito sustancias químicas controladas previstas en la Ley Orgánica de Drogas publicada en Gaceta Oficial Número 37.510 de fecha 05-09-2010.

6. **Áreas Accesorias:** Tales como servicios sanitarios, vestidores y comedor: deben estar separadas de las demás, fácilmente accesibles y adecuadas al número de usuarios. Los baños no deben comunicarse directamente con estas áreas y el área de almacenamiento.

7. **Área Administrativa:** Destinada a la preparación y archivo de los documentos.

8. **Área de Almacenamiento de Productos Farmacéuticos, Materiales Médico - Quirúrgicos, Materias Primas, Productos Intermedios, a Granel e Insumos para Acondicionamiento:** Deben estar separadas de otras áreas, así como contar con el equipo necesario para su manejo adecuado y con las condiciones apropiadas. Asimismo, deben diseñarse o adaptarse para asegurar las buenas condiciones de almacenamiento. En particular, estas áreas deben estar limpias, secas y mantenidas a temperaturas indicadas.

9. **Área de Cuarentena:** Debe identificarse claramente y su acceso debe ser restringido a personal autorizado. Cualquier sistema que reemplace a la cuarentena física debe proveer una seguridad equivalente.

10. **Área de Embalaje y Despacho:** Destinada a la preparación de los productos para su distribución.

11. **Área de Rechazados:** Los materiales rechazados deben identificarse y aislarse para impedir su uso u operaciones en proceso, debiendo estar separadas y con acceso restringido, manteniendo las condiciones de uso y consumo humano de los productos hasta tanto sea realizada la inspección de la autoridad sanitaria.

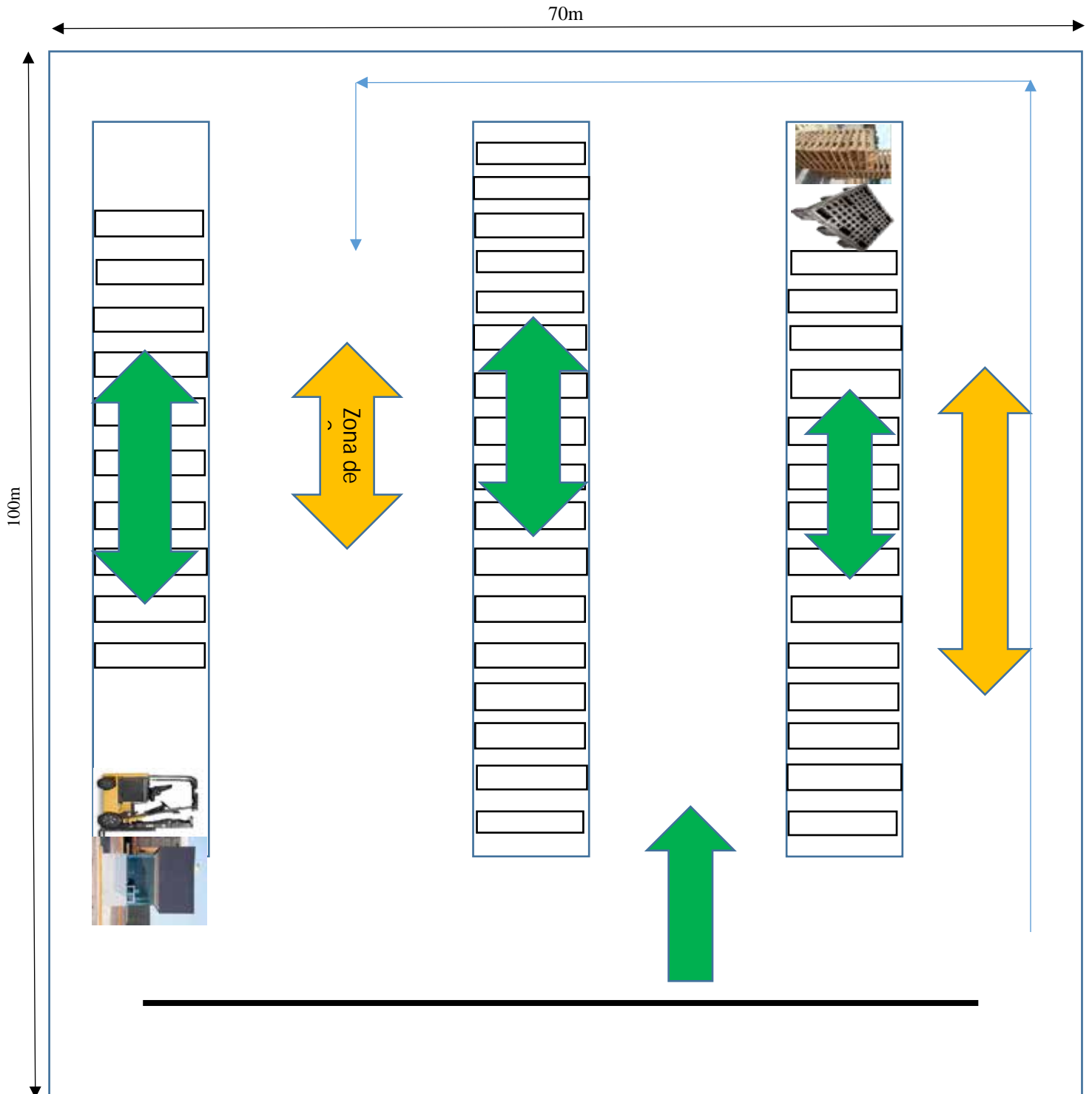
12. **Área de Recepción:** Espacio destinado a la revisión de los documentos y verificación de los productos antes de su almacenamiento. Debe diseñarse y equiparse de forma que permita realizar una adecuada recepción y limpieza de los embalajes si fuera necesario y debe

Anexo 2. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela

Fuente: <http://gacetaoficial.tuabogado.com/>

Anexo 3. Layout del Almacén de Producto Terminado

Fuente: Planta Metalgrafica 2018





Anexo 4. Equipos para la manipulación del producto terminado.
Fuente: Planta Metalgrafica 2019.

Lista Tratar Pasara Opciones Sistema Ayuda

Listado diferencias inventario

Contabilizar diferencia Modificar recuento Registrar recuento Lista documentos no contab.

Doc INVENT	Pos	BACKSLASH	Alm.	Lot	CTA, DEBITA	CANTIDAD	CTA, CREDITA	UNID	Valor_pos.	Interrogat	Mod.	FechaCuento
100145444	37	12253250	0009	190517-004	800,000	200,000	600,000	KG	0,00	9.918.504,77	YES	12.06.2019
100145444	38	12253250	0009	190517-010	800,000	200,000	600,000	KG	0,00	9.918.504,77	YES	12.06.2019
100145444	39	12253250	0009	190517-011	2.000,000	200,000	2.600,000	KG	0,00	42.900.187,35	YES	12.06.2019
100145444	40	12253250	0009	190517-012	2.200,000	200,000	2.000,000	KG	0,00	33.061.482,58	YES	12.06.2019
100145444	41	12253250	0009	190520-001	4.400,000	200,000	4.200,000	KG	0,00	69.429.533,42	YES	12.06.2019
100145444	42	12253250	0009	190520-005	200,000	200,000	0,000	KG	0,00	0,00	YES	12.06.2019
100145444	43	12253250	0009	190520-006	3.200,000	200,000	3.000,000	KG	0,00	49.092.523,97	YES	12.06.2019
100145444	44	12253250	0009	190520-007	600,000	200,000	400,000	KG	0,00	6.612.336,52	YES	12.06.2019
100145444	45	12253250	0009	190520-008	800,000	200,000	600,000	KG	0,00	9.918.504,77	YES	12.06.2019
100145444	46	12253250	0009	190521-023	1.600,000	200,000	1.400,000	KG	0,00	26.449.346,06	YES	12.06.2019
100145444	47	12253250	0009	190521-024	2.600,000	200,000	2.400,000	KG	0,00	39.674.019,10	YES	12.06.2019
100145444	48	12253250	0009	190521-001	1.600,000	200,000	1.400,000	KG	0,00	23.143.177,81	YES	12.06.2019
100145444	49	12253250	0009	190521-002	2.400,000	200,000	2.200,000	KG	0,00	36.367.056,04	YES	12.06.2019
100145444	50	12253250	0009	190521-003	2.800,000	200,000	2.600,000	KG	0,00	42.900.187,35	YES	12.06.2019
100145444	51	12253250	0009	190521-004	3.400,000	200,000	3.200,000	KG	0,00	52.999.692,13	YES	12.06.2019
100145444	52	12253250	0009	190521-005	200,000	200,000	600,000	KG	0,00	9.918.504,77	YES	12.06.2019
100145444	53	12253250	0009	190521-006	1.000,000	200,000	800,000	KG	0,00	13.224.673,03	YES	12.06.2019
100145444	54	12253250	0009	190521-018	2.200,000	200,000	2.000,000	KG	0,00	33.061.482,58	YES	12.06.2019
100145444	55	12253250	0009	190522-003	1.000,000	200,000	1.600,000	KG	0,00	26.449.346,06	YES	12.06.2019
100145444	56	12253250	0009	190522-004	3.400,000	200,000	3.200,000	KG	0,00	52.999.692,13	YES	12.06.2019
100145444	57	12253250	0009	190523-002	3.400,000	200,000	3.200,000	KG	0,00	52.999.692,13	YES	12.06.2019
100145444	58	12253250	0009	190523-003	2.200,000	1.000,000	1.200,000	KG	0,00	19.837.009,85	YES	12.06.2019
100145444	59	12253250	0009	190523-004	2.400,000	1.000,000	1.400,000	KG	0,00	23.143.177,81	YES	12.06.2019
100145444	60	12253250	0009	190523-007	3.400,000	1.000,000	2.400,000	KG	0,00	39.674.019,10	YES	12.06.2019
100145444	61	12253250	0009	190523-008	3.400,000	1.000,000	2.400,000	KG	0,00	39.674.019,10	YES	12.06.2019
100145444	62	12253250	0009	190523-009	1.200,000	1.000,000	200,000	KG	0,00	3.306.148,26	YES	12.06.2019
100145444	63	12253250	0009	190524-008	800,000	1.000,000	400,000	KG	6.612.336,52	0,00	YES	12.06.2019
100145444	64	12253250	0009	190524-009	800,000	1.000,000	200,000	KG	3.306.148,26	0,00	YES	12.06.2019
100145444	65	12253250	0009	190524-012	2.600,000	1.000,000	1.600,000	KG	0,00	26.449.346,06	YES	12.06.2019
100145444	66	12253250	0009	190524-013	2.800,000	800,000	2.000,000	KG	0,00	33.061.482,58	YES	12.06.2019
100145444	67	12253250	0009	190524-014	2.800,000	800,000	1.800,000	KG	0,00	26.755.514,32	YES	12.06.2019
100145444	68	12253250	0009	190527-003	200,000	800,000	0,000	KG	0,00	0,00	YES	12.06.2019
100145444	69	12253250	0009	190527-004	3.200,000	2.200,000	0,000	KG	0,00	0,00	YES	12.06.2019
100145444	70	12253250	0009	190527-005	1.400,000	1.400,000	0,000	KG	0,00	0,00	YES	12.06.2019
100145444	71	12253250	0009	190527-006	3.200,000	1.600,000	1.600,000	KG	0,00	26.449.346,06	YES	12.06.2019
100145444	72	12253250	0009	190527-009	3.200,000	800,000	2.400,000	KG	0,00	39.674.019,10	YES	12.06.2019
100145444	73	12253250	0009	190528-020	1.800,000	800,000	400,000	KG	0,00	9.918.504,77	YES	12.06.2019
100145444	74	12253250	0009	190528-021	3.000,000	800,000	2.200,000	KG	0,00	36.367.056,04	YES	12.06.2019
100145444	75	12253250	0009	190528-001	3.200,000	800,000	2.400,000	KG	0,00	39.674.019,10	YES	12.06.2019
100145444	76	12253250	0009	190529-004	4.200,000	800,000	3.400,000	KG	0,00	54.204.840,39	YES	12.06.2019
100145444	77	12253250	0009	190625-VHT	200,000	800,000	600,000	KG	9.918.504,77	0,00	YES	12.06.2019
100145444	78	12253250	0009	190511-VHT	200,000	800,000	600,000	KG	9.918.504,77	0,00	YES	12.06.2019
100145444	79	12253250	0009	190511-VHT	600,000	800,000	200,000	KG	3.306.148,26	0,00	YES	12.06.2019
					159.930,000	25.200,000	71.642,000		62.654.266,43	1.295.067.017,10	YES	

SAP

11:16 a.m. 12/06/2019

Anexo 5. Diferencia de Inventario físico & SAP.
Fuente: Planta Metalgrafica 2019.