



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**PROPUESTA DE MEJORAS EN LOS
PROCESOS LOGÍSTICOS DEL ALMACÉN DE
REPUESTOS Y SUMINISTROS (ARYS) DE LA
EMPRESA CARGILL DE VENEZUELA S.R.L.
PLANTA VALENCIA**

Autor: Gutierrez, Maruam
C.I. 19.552.961

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (máster) – Fax: (0241) 871



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

**PROPUESTA DE MEJORAS EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DEL
ALMACÉN DE REPUESTOS Y SUMINISTROS (ARYS) DE LA EMPRESA
CARGILL DE VENEZUELA S.R.L. PLANTA VALENCIA**

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

Autor: Gutierrez, Maruam

C.I. 19.552.961

Tutor: Ing. Jesús Izaguirre

San Diego, Diciembre de 2018



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ingeniería

FI- I-SE-005-2018-IICR

Valencia, 31 de Octubre de 2018.

Ciudadanos:
Maruam Gutierrez
C.I. 19.552.961
Presente.-

Cumplo con informarte que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 01-2018 de fecha 31-10-2018 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **PROPUESTA DE MEJORAS EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DEL ALMACÉN DE REPUESTOS Y SUMINISTROS (ARYS) DE LA EMPRESA CARGILL DE VENEZUELA S.R.L.** Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Ing. Jesús Izaguirre, C.I. 7.148.145 y la Ing. Alicia Yáñez, C.I: 4.598.880 como Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,



Prof. Zulay Salcedo
Decana de la Facultad de Ingeniería

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

ZS/ir

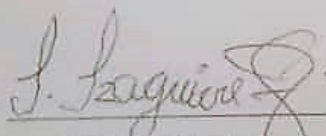


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ingeniero Jesús Izaguirre, titular de la cédula de identidad N° 7.148.145, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por la ciudadana Maruam Gutierrez; titular de la cédula de identidad 19.552.961 titulado "PROPUESTA DE MEJORAS EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DEL ALMACÉN DE REPUESTOS Y SUMINISTROS (ARYS) DE LA EMPRESA CARGILL DE VENEZUELA S.R.L."; 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 11 - 12 del año 2018.


Ing. Jesús Izaguirre

AGRADECIMIENTO

Primeramente, quiero agradecerle a Dios y a la Virgen, por estar en todo momento en mi ciclo universitario, que siempre estuvieron presentes en los momentos que más los necesitaba, en esos momentos fuertes de estudio y darme las fuerzas necesarias para superar los obstáculos.

Agradezco a mis padres y familiares, por estar presente en todo momento y apoyarme en las etapas universitarias, siendo grandes ejemplos a seguir, gracias por motivarme profesionalmente para ser mejor persona cada día.

También, agradezco a la Universidad José Antonio Páez, especialmente a la facultad de ingeniería industrial y a todos los profesores, por permitir formarme como ingeniero industrial.

Agradezco a mi tutor académico, el Ing. Jesús Izaguirre, por brindarme su apoyo y conocimientos en todo momento para el desarrollo del presente trabajo de grado.

Agradezco a mis amigos y compañeros de estudio, por brindarme apoyo en el ciclo universitario, por ellos mis días de estudio eran cada vez mejor.

Por último, agradezco a la Empresa Cargill de Venezuela S.R.L, Planta Valencia, por darme la oportunidad de ser pasante en la organización y permitirme desarrollar mi trabajo de grado, principalmente a todo el departamento de mantenimiento, en especial el área de almacén de repuestos, por estar presente y brindarme el apoyo necesario.

ÍNDICE

CONTENIDO	Pp.
ÍNDICE DE CUADRO	viii
ÍNDICE DE FIGURA	viii
ÍNDICE DE TABLA	viii
RESUMEN	ix
INTRODUCCIÓN	1
 CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	7
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
1.4 Justificación de la investigación.....	7
1.5 Alcance de la Investigación.....	8
 II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	9
2.2 Bases teóricas.....	12
2.2.1 Almacén.....	12
2.2.1.1 Almacén de repuestos y suministros.....	13
2.2.1.2 Ubicación de productos en almacén.....	14
2.2.2 Indicadores de Gestión.....	15
2.2.3 Mejoramiento Continuo.....	15
2.2.4 Herramientas del Mejoramiento Continuo.....	17
2.2.4.1 Lluvia De Ideas.....	17
2.2.4.2 Diagrama De Causa-Efecto (Ishikawa).....	19
2.2.4.3 Diagrama De Pareto.....	23
2.2.4.4 El método japonés de las 5S.....	27
2.3 Definición de términos básicos.....	35
 III MARCO METODOLÒGICO	
3.1 Tipo de la investigación.....	37
3.2 Diseño de la investigación.....	37
3.3 Nivel de la investigación.....	38
3.4 Población y Muestra.....	38
3.5 Técnicas de recolección de datos.....	39
3.5.1 Observación Directa.....	39
3.5.2 Encuesta no estructurada.....	39
3.5.3 Revisión documental.....	39
3.6 Fases Metodológicas.....	40

IV RESULTADOS

4.1	Diagnóstico de la situación actual de los procesos logísticos del almacén de repuestos para determinar los factores que influyen en la problemática.....	43
4.1.1	Descripción del almacén de repuestos y suministros.....	43
4.1.2	Resultados de la observación directa de los procesos logísticos en el almacén de la Empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia.....	44
4.1.3	Resultados de la entrevista no estructurada al personal involucrado en el proceso logístico en el almacén de la Empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia.....	47
4.2	Analizar las problemáticas detectadas en la fase de diagnóstico a través de herramientas de mejora continua.....	48
4.2.1	Clasificación de las causas encontradas mediante el diagrama de Ishikawa	48
4.2.2	Aplicación del Diagrama de Pareto para el análisis de las causas encontradas en las condiciones del almacén y en la diferencia del inventario en la Empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia.....	51
4.3	Propuesta de mejora en los procesos logísticos del almacén de repuestos y suministros (Arys) de la empresa Cargill de Venezuela s.r.l.....	54
4.3.1	Propuesta Dirigida al mejoramiento del proceso de control de inventario a través de un manual de procedimientos del almacén.....	55
4.3.2	Propuesta de la aplicación de la herramienta 5`S para corregir la falla de orden y limpieza que existe en la actualidad.....	63
4.3.3	Propuesta dirigida al estudio de la Mano de obra que laboran en el Proceso logístico del almacén de repuestos y suministro.	69
4.4	Evaluación de las propuestas con la relación Beneficio-Costo en la Empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia.....	70
	CONCLUSIONES	74
	RECOMENDACIONES	76
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
	ANEXOS	80
1	Acumulación de Reportes de Salidas diarias.....	80
2	Falta de orden, limpieza, identificación e iluminación.....	80
3	Estantes con repuestos codificados y sin codificar	81
4	Ubicación incorrecta de Cilindros de Gases Inflamables.....	82
5	Base de Gestión de Almacén de repuestos y suministros Cargill	83
6	Base de datos Almacén de repuestos y suministros Cargill.....	84

ÍNDICE DE CUADRO

CUADRO

1	Hoja de trabajo para elaboración de Diagrama de Pareto.....	26
2	Ficha de observación.....	44
3	Entrevista no estructurada.....	47
4	Costos asociados al manual de procedimiento.....	71

ÍNDICE DE FIGURA

FIGURA

1	Almacén.....	5
2	Cilindros de gases inflamables.....	5
3	Desactualización del inventario.....	6
4	Diferencia de inventarios.....	6
5	Esquema básico de un diagrama de Ishikawa.....	20
6	Principio de diagrama de Pareto.....	24
7	Diagrama de Pareto.....	27
8	Estructura gestión en el almacén.....	42
9	Situación actual del almacén de Repuestos y Suministros.....	45
10	Situación actual del Inventario de Repuestos y Suministros.....	46
11	Distribución actual de almacén.....	46
12	Condiciones deficientes en almacén.....	49
13	Condiciones deficientes en almacén.....	50
14	Diagrama de Pareto Condiciones del Almacén.....	53
15	Diagrama de Pareto Diferencia del Inventario.....	53
16	Modelo de etiqueta para la identificación de los estantes.....	65
17	Modelo de etiqueta para la identificación de los niveles de los estantes.....	66
18	Modelo de etiqueta para la identificación total del elemento.....	66
19	Plan de Limpieza mensual del almacén de repuestos y suministros.....	67

ÍNDICE DE TABLA

TABLA

1	Inconformidades.....	51
2	Frecuencia condiciones del almacén.....	51
3	Frecuencia diferencia del inventario.....	52
4	Costo asociado a la aplicación de las 5S.....	71



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA: INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE MEJORAS EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DEL
ALMACÉN DE REPUESTOS Y SUMINISTROS (ARYS) DE LA EMPRESA
CARGILL DE VENEZUELA S.R.L.**

Autor: Gutierrez, Maruam
Tutor Académico: Ing. Jesús Izaguirre
Fecha: Diciembre 2.018

RESUMEN

La presente investigación consiste en la elaboración de una propuesta de mejoras en los Procesos Logísticos del almacén de Repuestos y Suministros de la empresa Cargill de Venezuela, el cual surge en respuesta a las deficiencias que se presentan en dicha área y que permitirá tener un mayor control en su sistema de gestión; para esto se analizó la situación actual, en donde se evidencia la falta de orden, limpieza, identificación e iluminación en las áreas del almacén, despacho de material dañado o defectuoso ya que no se respeta la premisa de primero que entra primero que sale (fifo), compras excesivas de repuestos sobrepasando la capacidad de almacenamiento, carencia de equipos de protección personal del personal que allí labora, presencia de materiales peligrosos en sitios no adecuados, falta de actualización de los códigos del inventario, acumulación de los reportes de salida lo que causa desactualización del inventario, carencia de un manual de procedimiento para la recepción y despacho del inventario; además la confiabilidad del inventario se encuentra en promedio en 83%, muy lejano a los estándares de la organización, se realizaron varios inventarios físicos y se comparó con el inventario en sistema teniendo como resultado una importante diferencia en dichos inventario, por lo se identificarán los posibles factores que puedan estar afectándole y se determinará por medio de herramientas de la ingeniería industrial cuales son las principales causas.

Descriptor: mejoras, almacén, gestión, inventario.

INTRODUCCIÓN

La mejora continua dentro de las organización es una de las bases que inspiran a la filosofía de una gestión excelente, por lo que se puede definir como mejora continua de un proceso a la optimización y aumento de la calidad del producto, así como la capacidad productiva, siendo ese el objetivo permanente de toda organización. Esto implica tanto la implementación de un sistema de gestión, como el aprendizaje continuo en la organización dándole un seguimiento y participación de todas las personas involucradas en el proceso.

Con lo antes mencionado, la presente investigación será realizada en empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta-Valencia, es una empresa multinacional dedicada a la fabricación de alimentos (harina de trigo, aceite, manteca comestible) y prestación de servicios. Esta empresa se encuentra conformada por una serie de áreas con funciones específicas de los cuales uno de ellos es el departamento de almacén de repuestos y suministros.

Como es de comprender éste departamento debe poseer una eficiente gestión que garantice la oportuna respuesta a las necesidades de repuestos, equipos e insumos, sin embargo, la gestión que es llevada a cabo en esta empresa presenta ineficiencias originando inconvenientes para la organización. Motivado a esta situación, el principal objetivo de este estudio de investigación es diseñar un plan de mejoras para los procesos logísticos del almacén de repuestos y suministros de la empresa Cargill de Venezuela S.R.L.

Dando lugar principalmente al planteamiento del problema, en el cual utilizamos la metodología de la observación directa y la entrevista no estructurada para la percepción de la problemática existente, arrojando una serie de consecuencias como la cantidad de ítems con deficiencias en el inventario.

Estos inventarios en los últimos años se han visto alterados debido a diferentes factores como: la capacidad limitada de almacenamiento, dicho almacén no cuenta con una distribución de espacio adecuada y en los almacenes se realiza un conteo manual propenso a errores humanos. La empresa debe y tiene que estar preparada, para adaptarse al cambio y las demandas del medio donde se desenvuelvan, para poder conseguir y materializar el éxito organizativo, por esto se considera importante que evolucionen los métodos que mejoren sus procesos; de ahí que se hace necesario desarrollar e implementar diferentes estrategias que permitan lograr y conseguir los objetivos planteados de su gestión.

La estructuración de la presente investigación será la siguiente:

Capítulo I: se llevó a cabo el planteamiento del problema en estudio y formulación del mismo, los objetivos que se alcanzaron al final de la investigación, además de incluir las razones que justifican llevarla a cabo y su alcance.

Capítulo II: el cual presentó la explicación conceptual que ayuda a comprender la naturaleza de la investigación. También se desarrolla los antecedentes, donde se muestran investigaciones pasadas que guardan relación de manera directa o indirecta con la planteada. Por último, se definen los términos relevantes o especializados que son utilizados en la empresa.

Capítulo III: se presentó el Marco Metodológico constituido por las bases metodológicas utilizadas para la realización de la investigación, asimismo las fases que se siguen para alcanzar los objetivos propuestos.

Capítulo IV: resultados, contó con el desarrollo de cada una de las fases del presente trabajo de grado, para lograr el cumplimiento de los objetivos específicos, empleando diferentes estrategias y técnicas de recolección de datos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Los almacenes de repuestos y suministros son lugares diseñados para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo, que se consideran importante para una empresa. Es importante hacer hincapié en que lo almacenado debe tener un movimiento rápido de entrada y salida, es decir, una rápida rotación.

Todo manejo, almacenamiento de materiales y productos, son actividades que elevan el costo final del producto sin agregarle valor. En este mismo orden de ideas la Corporación Cargill, es una reconocida empresa multinacional ubicada en 70 países del mundo y con más de 150.000 trabajadores, cuya empresa tiene como propósito ser pionera en la mejora continua de sus procesos, para la fabricación de productos alimenticios, con la intención de superar a sus competidores directos, sin descuidar la calidad y seguridad de sus productos y servicios.

Por consiguiente, Cargill cuenta en sus instalaciones con un almacén de repuestos y suministros, donde supe a todos los departamentos de la misma, siendo su función principal: garantizar la recepción, resguardo y despacho de los repuestos y suministros de stock para la producción; siendo éste el único proveedor de herramientas necesarias para que el personal desarrolle las actividades diarias.

Dicho almacén cuenta con 22 estantes distribuidos en su interior, cuyas medidas son de 3 metros de altos por 1 metro de ancho, y cuenta con 10 paños divisorios cada uno.

En los últimos 2 años la empresa ha sufrido una alta rotación de personal debido al éxodo de personas al exterior. Por este motivo el almacén se ha visto seriamente afectado por los siguientes factores: falta de orden, limpieza, identificación e iluminación en las áreas del almacén, en éste se puede observar zonas

que presentan suciedad, desorden, deterioro en las instalaciones y fallas de iluminación con lámparas fuera de su sitio (ver figura 1); despacho de material dañado o defectuoso ya que no se respeta la premisa de primero que entra primero que sale (fifo), compras excesivas de repuestos sobrepasando la capacidad de almacenamiento, se observa la presencia de cilindros de gases peligrosos en sitios no adecuados (ver figura 2), falta de actualización de los códigos del inventario (ver figura 3).

Además, acumulación de los reportes de salida lo que causa desactualización del inventario, carencia de un manual de procedimiento para la recepción y despacho del inventario ya que debido a la alta rotación del personal no hay continuidad con ellos; según la data recopilada por personal de la empresa durante los 6 últimos meses del año 2.017 y durante los 6 primeros meses del año 2.018 la confiabilidad del inventario se encontraba en promedio el 83%, muy lejano a los estándares de la organización que exigen entre un 95 a 100% (Ver figura 4), es por ello que la gerencia general de la empresa decidió tomar esta problemática como vital para el logro de las metas de ventas planteadas.

En vista a la problemática se presentará un plan de mejora en los procesos logísticos del almacén de repuestos y suministros de la empresa. Esperando que con esta propuesta se evalúen los procesos llevados a cabo en el almacén, desde la recepción hasta su despacho al área de producción, pasando por todo el control y gestión del inventario.



Figura 1. Almacén

Autor: Gutierrez, Maruam (2018)



Figura 2. Cilindros de Gases Inflamables

Autor: Gutierrez, Maruam (2018)



Figura 3. Desactualización del Inventario

Fuente: Gutierrez, Maruam (2018)

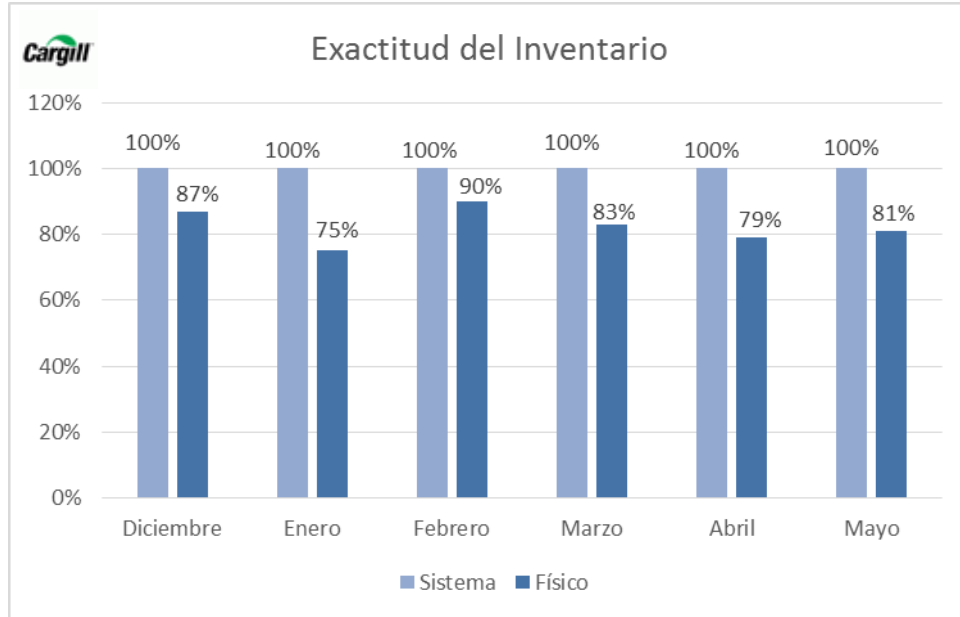


Figura 4: Diferencia de Inventarios

Fuente: Dpto. de Mantenimiento, Cargill de Venezuela S.R.L. Planta Valencia

1.2 Formulación del Problema

Siendo la empresa Cargill de Venezuela S.R.L., una empresa en constante crecimiento ¿Cómo se puede mejorar los procesos logísticos del almacén de repuestos y suministros, de la empresa Cargill de Venezuela S.R.L. Planta Valencia?

1.3 Objetivos De la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Proponer un plan de mejoras en los procesos logísticos del almacén de repuestos y suministros (Arys) para mejorar la productividad de la empresa Cargill de Venezuela S.R.L., utilizando Herramientas de la Ingeniería.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de los procesos logísticos del almacén de repuestos para determinar los factores que influyen en la problemática.
- Analizar las problemáticas detectadas en la fase de diagnóstico a través de herramientas de mejora continua.
- Diseñar una propuesta de mejora en los procesos logísticos del almacén de repuestos y suministros (Arys) de la empresa Cargill de Venezuela S.R.L.
- Realizar una evaluación Costo/beneficio para conocer la factibilidad de la propuesta.

1.4 Justificación de la Investigación

En la actualidad vivimos en un mundo totalmente globalizado en el cual nos encontramos en constante cambio y crecimiento, las empresas no se escapan de esta realidad siendo las primeras que pasan por reestructuraciones, mejoras y cambios para de esta forma tener una gestión y producción exitosa, sin pérdida en los fondos de la empresa. Esta investigación permitió conocer y diagnosticar las condiciones en el almacén de repuestos y suministros, específicamente en la actividad de inventario de la empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia, para de esta manera proponer un plan de mejora que permita prevenir y controlar las variables y disminuir las inconformidades en los niveles de existencia. No solo por el retraso que ocasiona

al proceso productivo, sino también por el impacto económico negativo que tiene para la empresa. En la industria competitiva actual, ninguna empresa puede permitirse tiempos de inactividad y retrasos en la producción debido a piezas faltantes.

Lo que hay que recordar sobre el control del inventario es que su objetivo es encontrar un equilibrio entre demasiadas y muy pocas existencias. Si tiene demasiados repuestos disponibles, está desperdiciando fondos de la empresa que podrían utilizarse mejor en otras partes. La única forma de competir en el mercado actual es teniendo los niveles de existencias adecuados para satisfacer la demanda, pero no mucho más.

La empresa Cargill por su alta calidad con sus productos ha tenido un alto crecimiento que se ha reflejado en el nivel de producción. Por consecuencia de esto el almacén de repuestos y suministros se ha visto afectados por una limitada capacidad en el área de almacenamiento entre otros problemas a solucionar. Este proyecto de investigación se realizó con el fin de proponer el desarrollo de estrategias necesarias para el mejoramiento de los procesos logísticos, para observar un avance eficaz en los procesos de producción y la distribución de dicha empresa.

Con esto se trató de enfocar las ventajas que aporta la implementación de estrategias tales como un nivel de producción mucho más alto, un mayor crecimiento para la empresa que va a permitir que dicha organización continúe en constante crecimiento para brindarles día a día una mejor calidad en los productos. Sobre lo expuesto anteriormente, se justificó el desarrollo de una propuesta de mejora para el almacén de repuestos y suministros de la empresa Cargill de Venezuela S.R.L.

1.3 Alcance de la Investigación

El presente Trabajo Especial de Grado se llevará a cabo en la empresa Cargill de Venezuela S.R.L. ubicada en Valencia, Edo. Carabobo con el fin de presentar un plan de mejora en los procesos logísticos en el almacén de repuestos y suministros los cuales vienen presentando algunos inconvenientes de espacio, manejo de materiales, inventario, entradas y salidas.

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 manejo de materiales. El Marco Teórico o Marco Referencial, tiene como finalidad ofrecer al investigador una serie de enfoques, proposiciones y conceptos que permitan orientar la investigación. Según Sabino, C. (1992): “El cometido que cumple el marco teórico es el de situar a nuestro problema dentro de un conjunto de conocimientos (..) de tal modo que permiten orientar la búsqueda que ofrezca una conceptualización adecuada a los términos que utilizamos”

2.1 Antecedentes

Al realizar un trabajo de investigación, es importante tener como referencia otros proyectos hechos previamente, ya que los mismos servirán de soporte y apoyo para el desarrollo de esta investigación. A su vez, permite la comparación de opiniones entre distintos autores sobre el mismo tema y tener así un punto de partida sobre la problemática planteada.

Según Páez, T (2013) desarrollo su trabajo de grado titulado “**Propuesta de un plan de mejora para el almacén de materia prima de la empresa Stanhome Panamericana con la finalidad de aumentar la confiabilidad de la información de inventario**” en la Universidad José Antonio Páez de San diego – Carabobo, como requisito para obtener del título de Ingeniero Industrial. La investigación tuvo como objetivo principal hacer una evaluación de los procesos llevados a cabo en el almacén de materia prima de la empresa. El mismo estuvo enmarcado dentro de la modalidad de investigación de campo y basado en estrategias de investigación de tipo documental y descriptiva. De esta manera se logra plantear las acciones que llevan a

una gestión confiable del almacén y el inventario con el objetivo principal que el nivel de confiabilidad en la información del inventario sea mayor a la obtenida durante los últimos dos años, desde la recepción de los insumos hasta su despacho al área de manufactura o terceros, pasando por todo el control y gestión del inventario con el fin de detectar las fallas que generan la escasa confiabilidad.

El presente trabajo de grado se vincula con el trabajo actual, ya que sirvió como guía en la manera de cómo tratar las fallas y problemas que generan desperdicios en los fondos de la empresa y en el proceso productivo, dando a conocer las herramientas adecuadas que deben implementarse cuando se lleva a cabo un plan de mejora continua que permita aumentar la confiabilidad del inventario.

Seguidamente Velásquez, J (2018), **Redistribución del Área del Almacenamiento de la Empresa Cadafe**, trabajo especial de grado, Universidad de Carabobo, facultad de Ingeniería, escuela de Industrial. La investigación tuvo como propósito realizar una redistribución del área de almacenamiento de la empresa Cadafe, utilizando como enfoque general, la elaboración de un plan de redistribución de almacén, la misma la enmarco en la modalidad de campo de tipo descriptivo, se utilizó como instrumento la unidad de análisis, las técnicas de observación directa, entrevistas informales.

Esta investigación muestra el máximo aprovechamiento del espacio físico. Este estudio comprende el análisis de los factores que intervienen en la distribución de la empresa, determinar el tamaño de las áreas requeridas y proposición de las alternativas para la nueva área. Para la elaboración de la distribución se realizaron medidas respectivas de la nueva área tanto como de los elementos utilizados para el almacenamiento de los materiales obteniendo el mayor espacio y organización de los materiales.

El trabajo especial de grado mencionado apporto grandes ventajas y herramientas a la presente investigación una guía metodológica para la realización de un instrumento de recolección de datos, así como un aporte teórico en cuantos conceptos claves que fueron utilizados en el presente trabajo.

Asimismo, Gutierrez, R (2017), presentó un trabajo especial de grado, que lleva de título **“Mejoramiento de la Investigación de Almacén para la Empresa Supermercado La Chinita”**. Universidad Rafael Urdaneta, para optar por el título de ingeniero industrial. El principal objetivo fue mejorar la gestión de almacén para la empresa Supermercado La Chinita C.A. Dicha investigación fue de tipo descriptivo, diseño directo, la cual se efectuó usando una lista de chequeo, también denominada lista de control o verificación, la cual es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada.

La autora aplicó una observación documental, debido a que se analizaron facturas, listas de artículos, recibo de servicios básicos y la persona que elabora en el área del almacén, con el propósito de recolectar información acerca de: tipos de artículos, número de existencia, comportamiento de demanda.

Es importante destacar que se obtuvo que la empresa presente deficiencias en el área de sistema de inventario, condiciones de trabajo y seguridad, además de manejo de materiales. Se determinó que el modelo de inventario más conveniente fue el del lote económico, además de proponerse una nueva distribución para el máximo aprovechamiento del espacio, el enfoque de esta investigación es cualitativo ya que parte de resultados observados, llevando así buscar óptimas soluciones.

El trabajo especial de grado referido aportó a la presente investigación una guía metodológica para la realización de un instrumento de recolección de datos, así como para el análisis del sistema de almacenamiento de la empresa Cargill de Venezuela, también presenta un aporte teórico en cuanto a conceptos claves que fueron utilizados en el marco teórico de dicho trabajo.

Por último, Sandoval, L (2017) **“Propuesta de un Sistema de Recepción, Almacenamiento y Despacho de Material C.K.D en la Empresa Mack de Venezuela, ubicada en Tejerías, Estado Aragua”**. Trabajo Especial de Grado, para optar por el título de Ingeniero Industrial del Instituto Politécnico Santiago Mariño. Extensión Maracay. El objetivo de este trabajo, fue el de elaborar una propuesta a fin de mejorar el área de recepción, almacenamiento y despacho de material C.K.D en la

empresa Mack de Venezuela a fin de mejorar el proceso que se lleva a cabo en el área de almacén, debido a que la gestión que se llevaba a cabo carecía de un total orden y mayor espacio de almacenamiento, lo que llevó al investigador la necesidad de implantar nuevas propuestas y procedimientos para optimizar la gestión.

Dentro de las conclusiones está que la empresa carece de herramientas para llevar un control en la entrada y salida de los materiales de almacén, además que la empresa funciona sin ningunas normas o procedimientos estandarizados que hace que la gestión no sea la más óptima y la administración no sea lo suficientemente eficiente, el diseño de la investigación es no experimental de campo proyectivo ya que el investigador crea nuevas propuestas de mejoras para la resolución del problema establecido.

Este trabajo es de gran importancia para la presente investigación, ya que trata de los elementos básicos que integra la gestión de almacenamiento y que son factores que se van a desarrollar en la presente investigación, además es un patrón que sirve a la hora de definir las fallas que presente la actual gestión de los almacenes de repuestos y suministros de la empresa Cargill de Venezuela.

2.2 Bases Teóricas

Según Méndez, Carlos (2002), “las bases teóricas constituyen el corazón del trabajo de investigación, pues es sobre este que se construye todo el trabajo”. Sin una buena base teórica todo instrumento diseñado o seleccionado, o técnica empleada en el estudio, carecerá de validez”. (p.60)

De este modo, el fin que tiene las bases teóricas es el de situar el problema que se está estudiando dentro de un conjunto de conocimientos, que permita orientar la búsqueda y ofrezca una conceptualización adecuada de los términos que se utilizarán en el trabajo. Por ello, se desarrollan a continuación:

2.2.1 Almacén

García, A (2010) Realizó una teoría donde establece una estructura diseñada para custodiar, proteger, manipular y controlar los materiales y productos de la empresa. El almacén es un medio para desarrollar economías potenciales y para

aumentar las utilidades de la empresa. Se estudia científicamente su localización, las medidas adecuadas de su área y la división de sus espacios.

Los medios de almacenamiento y manejo de productos y materiales, los diseños más indicados de la estantería y en especial los procedimientos y las prácticas administrativas que han de normar su funcionamiento económico y eficiente.

La manera de organizar y administrar el departamento de almacenes depende de varios factores, tales como el tamaño y el plan de organización de la compañía, el grado de centralización deseado, la variedad de productos, la flexibilidad relativa de los equipos y facilidades de manufactura y de la programación de la producción. Sin embargo, para proporcionar un servicio eficiente, las siguientes funciones son comunes a todo tipo de almacenes:

1. Recepción de materiales en el almacén.
2. Registro de entradas y salidas del almacén.
3. Almacenamiento de materiales.
4. Mantenimiento de materiales y del almacén.
5. Despacho de materiales.
6. coordinación del material con los departamentos de control de inventarios y de contabilidad.

2.2.1.1 Almacén de Repuestos y suministros

Carvajal (2012) plantea que el almacén tiene como función principal el abasteciendo oportuno de materias primas o partes componentes a los departamentos de producción.

Requiere tres secciones:

1. Recepción:

Contempla la llegada del medio de transporte con las mercancías, hasta su ubicación en el lugar definitivo dentro del almacén.

Entre las tareas que se ejecutan se tienen:

- Descarga.

- Verificación de Mercancía.
 - Verificación de los documentos de entrega.
 - Ubicación Física.
2. Almacenamiento:

Comprende la custodia y cuidado de la mercancía en condiciones, físicas adecuadas y con disponibilidad inmediata. Requiere un sistema mínimo de control simple o complejo de acuerdo a su operación.

Debe asegurarse:

- La disponibilidad de mercancía, mediante el empleo de un sistema de control de ubicaciones.
- La trazabilidad de cantidades totales en almacén, respeto a la documentación de soporte de entradas y salidas.

3. Despacho:

Comprende desde la disponibilidad de los pedidos preparados hasta la salida del transportista para la entrega de los mismos.

Incluye:

- Preparación de Cargas y Rutas.
- Embarque físico.
- Apuntalamiento u aseguramiento de la mercancía.
- Guía SADA.
- Firma y custodia de los documentos de entrega.

2.2.1.2 Ubicación De Productos en Almacén

Carvajal (2012) Para obtener una mejor distribución del espacio de los almacenes y minimizar las distancias recorridas, es importante que los productos tengan localizaciones físicas específicas que permitan realizar las actividades normales del almacén como son:

- La entrada y la salida del inventario.
- La realización del inventario físico.

- La correcta rotación del inventario.
- La elaboración del reporte de edad de los productos.
- Los productos de menor rotación (salida) se ubicarán en la parte superior de los racks hacia el final de los mismos lo más alejado posible de la puerta de salida.
- Los productos de mediana rotación se ubicarán en la parte media de los racks y los de mayor rotación en los paños inferiores y hacia delante, es decir lo más cercano posibles a las salidas del almacén.
- Los productos de mayor peso deben ser colocados en la parte inferior de los racks por medidas de seguridad y los de menor peso en la parte superior.

2.2.2 Indicadores de Gestión

Los ingenieros Francisco Rodríguez y Luís bravo en su libro titulado “Indicadores de Calidad y Productividad en la empresa” (1992), mencionan que “Son expresiones cuantitativas que nos permiten analizar cuán bien se está administrando la empresa o unidad, en áreas como uso de recursos (eficiencia), cumpliendo de programa (efectividad), errores de documentos (calidad).

2.2.3 Mejoramiento Continuo

El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo. Según Azmouz y Díaz, (1998) A lo largo de la historia las personas han desarrollado métodos e instrumentos para establecer y mejorar las normas de actuación de sus organizaciones e individuos. El mejoramiento continuo más que un enfoque o concepto es una estrategia, y como tal constituye una serie de programas generales de acción y despliegue de recursos para lograr objetivos completos, pues el proceso debe ser progresivo.

Para llevar a cabo este proceso de Mejoramiento Continuo tanto en un departamento determinado como en toda la empresa, se debe tomar en consideración que dicho proceso debe ser económico, es decir, debe requerir menos esfuerzo que el

beneficio que aporta; y acumulativo, que la mejora que se haga permita abrir las posibilidades de sucesivas mejoras.

A través del mejoramiento continuo se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte, las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.

Las empresas que desean ser de clase mundial tienen la imperiosa necesidad de obtener una producción cada vez mayor con una eficiencia relevante como vía de solución a su situación actual. Posteriormente buscando la inclusión en el mercado internacional, para lo cual se requiere de un alto grado de competitividad, exigiendo la implantación de un proceso de Mejoramiento Continuo.

Con dicho fin en mente Azmouz y Díaz, (1998) consideran que un plan de mejora requiere que se desarrolle en la empresa un sistema que permita:

- Contar con empleados Habilidosos, entrenados para un buen trabajo, controlar los defectos, errores y realizar diferentes tareas y operaciones.
- Contar con empleados motivados que pongan empeño en su trabajo, que busquen realizar su trabajo de manera óptima y sugieran mejoras.
- Contar con empleados en la disposición al cambio, capaz y dispuesta a adaptarse a nuevas situaciones dentro de la organización.

La aplicación de la metodología de mejora exige determinadas inversiones. Estas inversiones posiblemente se pueden justificar en términos económicos a través de los ahorros e incrementos de productividad que se producirán por la reducción del ciclo de fabricación. El verdadero progreso en la empresa se considera que se ha logrado solo cuando el ejecutivo de más alta jerarquía decide que él personalmente lidera el cambio.

Se puede decir entonces, que existen diferentes procedimientos encaminados a centrar la atención en las exigencias que se imponen al proceso o función y lograr

convertir los requerimientos en especificaciones técnicas, y estas en un proceso de trabajo.

2.2.4 Herramientas del Mejoramiento Continuo.

2.2.4.1 Lluvia De Ideas

La tormenta de ideas fue propuesta en 1939 por Alex F. Osborn, quien comenzó a utilizar un procedimiento que permitiera el surgimiento de ideas creativas y originales como método de resolución de problemas. Más adelante, en 1953, sistematizó su método creativo de resolución de problemas.

La lluvia de ideas según Osborn Alex (1960) es una técnica para generar ideas sobre un tema dado. Generalmente se usa para obtener información importante sobre un tema o un proceso directamente tomando las ideas del personal que está más familiarizado con él en el área de trabajo, oficina, etc.

Propuso un método destinado a estimular la formulación de ideas de modo que se facilitara la libertad de pensamiento al intentar resolver un problema. Éste consistía en un procedimiento por el que un grupo intenta encontrar una solución a un problema específico mediante la acumulación de todas las ideas expresadas, de forma espontánea, por sus miembros.

Este método permite promover participación, generar entusiasmo en un grupo de personas, así como analizar y mostrar todas las causas posibles de un problema para su posterior solución.

Procedimiento de Aplicación

De forma muy general las fases de una sesión de tormenta de ideas son:

1. Presentación de la sesión de tormenta de ideas.

La sesión debe comenzar con una explicación de la tarea, de sus objetivos, del procedimiento a seguir y de la duración de la sesión de trabajo.

2. Generación de ideas.

El tema se muestra de manera visible en una pizarra, soporte o pantalla, de modo que no haya dudas sobre el mismo. Hay que asegurar que se ha comprendido

correctamente por parte de todos los participantes. Es aconsejable que esté planteado en forma de pregunta.

Es conveniente establecer un objetivo sobre el número de ideas a alcanzar. Como mínimo, proponer que se produzcan 40 ó 50 ideas para un grupo en torno a 6 personas. Está demostrado que el objetivo tiene a cumplirse.

3. Mejora de ideas

El papel dinamizador del facilitador es aquí crítico. Una vez expuestas todas las ideas, es preciso asegurarse de que han sido comprendidas. Para ello se revisarán, preguntando a los participantes si hay dudas o se quiere hacer algún comentario.

Se aplica la combinación, la reelaboración, la síntesis de una o más ideas...

4. Evaluación

La evaluación de las ideas puede hacerse en la misma sesión de tormenta de ideas en un momento posterior. Resultado de la evaluación es la reducción de la lista de ideas hasta un número en el que es factible trabajar con ellas, siendo el voto individual para la selección de las ideas finales es el mejor método para predecir las ideas de éxito.

En este sentido es imprescindible contar con un procedimiento estructurado, como el de Votación Múltiple.

Sobre la mecánica de la expresión de ideas, hay dos formatos:

- **Structured.**

Este mecanismo está indicado cuando el facilitador no posee mucha experiencia o se presume que puede surgir una participación desequilibrada (algunos participantes producen un número de ideas muy superior al de los demás). De este modo se establece un balance que permite la intervención equilibrada de todos los miembros.

- **No estructurado.**

Es el método habitual. Se expresan las ideas según van surgiendo en la mente de cada participante. En este caso el facilitador deberá prestar especial atención a que la participación sea completa y las aportaciones razonablemente repartidas.

Esta herramienta es útil:

- Para la identificación de objetivos de un grupo de trabajo o de una tarea a la que se aboca un grupo determinado.
- Cuando existen problemas y obstáculos que afectan la calidad del trabajo.
- Para el análisis de problemas potenciales con intención de tomar medidas preventivas.
- Para la búsqueda de soluciones a los problemas presentados.

Recuerde también que el ambiente es un factor muy importante, por lo que este debe ser tranquilo, y propiciar la libertad de expresión. En este sentido se puede proponer al grupo que, antes de empezar a generar ideas, los participantes hablen de aspectos positivos de su trabajo o de temas sociales o vean alguna película motivacional de corta duración, etc.

2.2.4.2 Diagrama De Causa-Efecto (Ishikawa)

En éste se plantea un esquema de relación de causa y 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, **Kaoru Ishikawa** recomendaba que la espina de pescado se desarrollara hasta el quinto nivel de causas.

Para hacer un análisis básico de las causas y efectos de los problemas se realizan los siguientes pasos: (Figura 5)

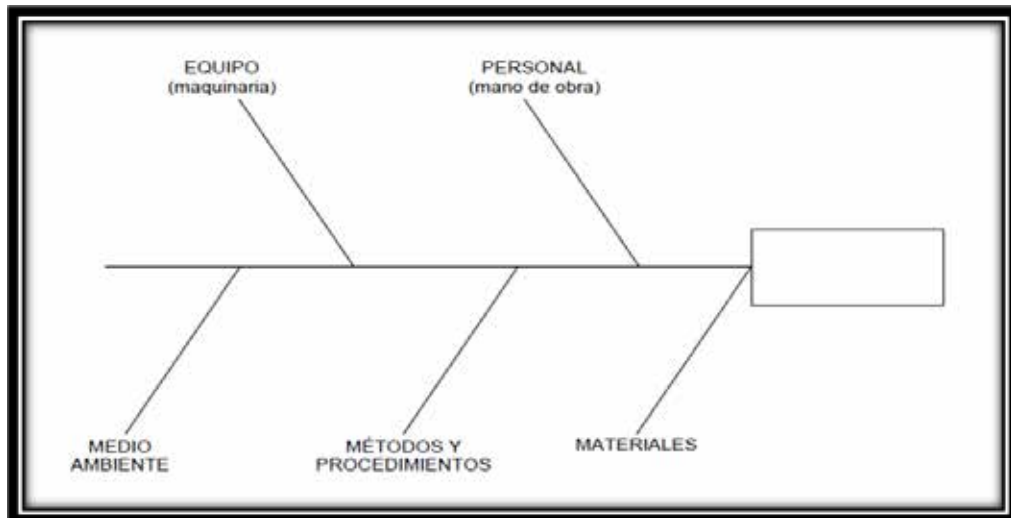


Figura 5. Esquema Básico de un Diagrama de Ishikawa

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

1. Definición del problema

Este se inscribe en el cuadro que representa la cabeza del pescado.

2. Determinación de los conjuntos de causas

Sobre la línea que va al recuadro del problema, coloque como flechas Mano de obra, Maquinaria, Método, Materiales, Medio ambiente.

3. Participación de los integrantes del grupo en una sesión de lluvia de Ideas

Cada persona debe indicar exactamente a qué conjunto de causas pertenece su idea. El esquema final de la sesión de lluvia de ideas debe reflejarlas debidamente agrupadas; de esta forma se facilitará su análisis.

4. Revisión de ideas

Se identifica la “espina” con las causas más recurrentes, y posteriormente, se priorizarán las causas de esa espina de acuerdo a su recurrencia.

Tipos de diagrama de Ishikawa

No podemos decir que exista específicamente tipos de diagrama de Ishikawa, no es tan así, pues el diagrama de Ishikawa es uno solo y ya. Sin embargo, basándonos en la forma en cómo desarrollamos una espina de pescado, tenemos los siguientes diagramas.

Diagrama causa efecto con método de las 6m

Es la forma más común en la que se desarrolla un diagrama de pescado. De hecho, hay quienes no tienen siquiera idea de que hay vida más allá de las 6 m y que hablar de Ishikawa es hablar de las 6 m, lo cual a mi juicio, es una falencia en la enseñanza y un desaprovechamiento en el potencial de la espina de pescado. ¿Cuáles son las 6m?

- **Mano de obra:** Consideramos todos los aspectos asociados a la gente, al personal, a la mano de obra. Interrogantes frecuentes independientes del problema suelen ser: ¿Está capacitada la mano de obra? ¿Esta seleccionado el personal idóneo para ese trabajo? ¿El personal se siente motivado y trabaja con deseo? ¿El trabajador muestra habilidad en su trabajo?
- **Maquinaria:** Hablar de maquinaria es hablar de infraestructura. Es hablar de todas las herramientas con las que contamos para dar salida al producto final. Software, hardware, máquinas de fabricación, montacargas, etc. Interrogantes comunes suelen ser: ¿Tiene capacidad suficiente para cumplir su función? ¿Qué tan eficiente es? ¿Cómo es el manejo? ¿Existen repuestos? ¿Es conforme el mantenimiento? ¿Esta actualizado a su última versión?
- **Métodos:** Evaluamos la forma en la que hacemos las cosas. Así pues, al evaluar los métodos, estamos evaluando si la forma en que desarrollamos las actividades está significando resultados, así pues, tratamos de buscar la falla en el hacer de las cosas que ocasiona el problema. ¿Te suena a mano de obra? Sí, pero veamos la diferencia.

Es diferente la localización de planta donde tenemos una secuencia de producción en línea a la localización hecha con una secuencia en forma de U. Son

dos métodos diferentes. Simplemente es la forma en cómo producimos independiente de los trabajadores implicados.

- **Medición:** Aquí recae todo lo que hacemos en torno a la inspección, las diferentes medidas con que se trabajan, el aseguramiento de la calidad, calibración, tamaño de muestra, error de medición, etc. Por ejemplo, si queremos evaluar los resultados de dos grupos de ventas, NO será la mejor idea evaluar uno de los grupos por el número de artículos vendidos y otro por el monto de ventas alcanzado.
- **Materia prima:** Evaluamos todo lo que tenga que ver con los materiales en la empresa, desde los que se usan para dar el producto final hasta los que se usan para hacer el aseo al baño. Todo es todo. Interrogantes comunes se asocian a los proveedores, variabilidad de las características y especificaciones del material, conformidad del material, facilidad para trabajar, etc.
- **Medio ambiente:** El medio ambiente son las condiciones, el entorno con el que se trabaja. Cultura organizacional, clima organizacional, luz, calefacción, ruido, nieve... son aspectos del medio ambiente que se tienen en cuenta.

Método de flujo de proceso

En este caso desarrollamos la espina de pescado por medio del flujo de proceso. Dicho de otra forma, tomamos la secuencia o paso a paso del proceso que se evalúa, y se desarrolla a través de la espina principal. Una buena idea es tener claro el flujo del proceso en términos de fases, actividades y tareas.

Método de estratificación

Es muy útil cuando el problema central (cabeza del pescado) se puede dividir en diferentes causas que tienen que ver directamente con su naturaleza, de tal forma que las espinas mayores sean subcomponentes del problema central. Piensa por ejemplo en un problema relacionado con un carro, las espinas mayores se van a asociar a las diferentes partes de éste:

- El motor: Vamos a considerar causas menores asociadas a: Bujía, inyector, sensor, caja de velocidades, etc.

- Chasis: Piensa en las causas menores de ésta parte: Amortiguadores, llantas, focos, etc.
- Interiores: Las causas menores se evaluarán en torno a: Bolsas de aire, bocinas, cinturón de seguridad, etc.
- Exteriores: Evaluamos: Espejos, puertas, cajuela, etc.

Diagrama de pescado simple

A veces nos olvidamos que el diagrama causa y efecto es una herramienta flexible, y es porque nos regimos a las categorías de causas predeterminadas, y esto no siempre es lo mejor.

Con el diagrama de Ishikawa simple desarrollamos nuestras propias espinas mayores y menores, por lo que será un diagrama único en todo sentido para la situación que se analiza.

Por ejemplo, una empresa de externalización de procesos puede tener afinidades que no se encontrarían en una de fabricación, y viceversa, por lo tanto, considerar para ambas el método de las 5's puede que traiga mejores resultados para una u otra.

2.2.4.3 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 (Ver figura 6).

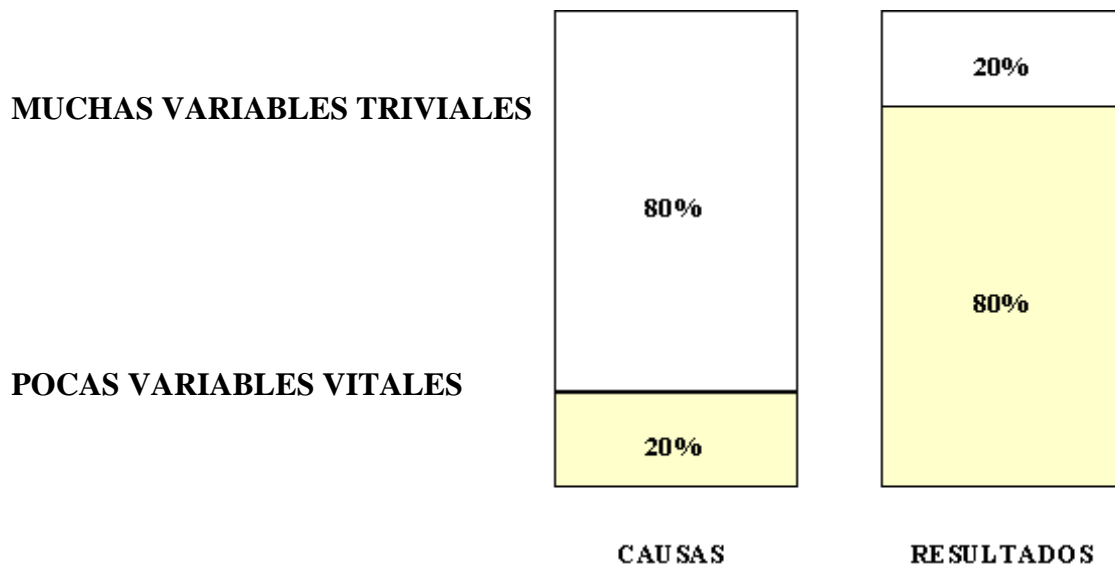


Figura 6. Principio de Diagrama de Pareto

Fuente: Gutierrez; Maruam (2018)

El principio o regla de Pareto nos dice que, para diversos casos, el 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas. No son cifras exactas, pues se considera un fundamento empírico observado por Vildredo Pareto y confirmado posteriormente por otros expertos de diversas áreas del conocimiento.

Algunos enunciados clásicos de la ley:

- El 80% del éxito proviene del 20% de tu esfuerzo
- El 80% de tu ingreso proviene del 20% de tu esfuerzo
- El 80% de los ingresos se generan con 20% de los clientes
- El 80% de las ventas se genera por el 20% de los productos

En una situación problemática:

- El 80% de “problema” se genera del 20% de “causas”

Un proceso tiene innumerables variables que repercuten en el resultado, sin embargo, no todas las variables pueden ser controladas (por ejemplo el clima, el tipo de cambio, la inflación, etc.). Es importante describir las que sí son controlables.

De estas variables controlables, no todas son importantes, generalmente hay unas cuantas que son vitales (20%) y son las que causan el 80% del resultado.

Las ventajas de usar esta herramienta en el análisis de procesos son:

- Nos indica cuál(es) problema(s) debemos resolver primero.
- Representa en forma ordenada la ocurrencia del mayor al menor impacto de los problemas o áreas de oportunidad de mejora.
- Es el primer paso para la realización de mejoras.
- Facilita el proceso de toma de decisiones porque cuantifica la información que permite efectuar comparaciones basadas en hechos verdaderos.

Elaboración del 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. **Determina la situación problemática:** ¿Hay un problema? ¿Cuál es?
2. **Determina los problemas (causas o categorías)** en torno a la situación problemática, incluyendo el período de tiempo.
3. **Recolecta datos:** Hay una situación problemática presentándose y tienes las posibles causas que lo generan, pues entonces comienza a recolectar los datos. Estos dependerán de la naturaleza del problema. Por ejemplo, número de defectos si analizamos averías en un producto, costo de desperdicios de acuerdo al tipo de desperdicio, kilogramos de carga por tipo de producto. Recuerda que las unidades deben ser las mismas, nada de mezclar peras con manzanas. Recuerda también que el periodo de tiempo es el mismo para todos, si vas a recolectar los datos pertenecientes a un trimestre, debe ser igual para todas las causas.

1. Ordena de mayor a menor: Ordenamos de mayor a menor las causas con base en los datos que recolectamos y su medida. Si es el número de veces que se presenta un evento será por cantidad, si es por costo de desperdicios según el tipo de producto, será en unidades monetarias, por ejemplo.
2. Realiza los cálculos: A partir de los datos ordenados, calculamos el acumulado, el porcentaje y el porcentaje acumulado. En el ejemplo te muestro detalladamente cómo hacerlo.
3. Graficamos 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.
4. 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.
5. Analizamos el diagrama:

Cuadro 1. Hoja de Trabajo para elaboración de Diagrama de Pareto.

Actividad	Frecuencia	Frecuencia a Acumulada	% de Frecuencia Acumulada
Total			100%

Fuente Propia

El problema que presenta el mayor índice de frecuencia se deberá someter a un análisis de causa y efecto para determinar su verdadero origen, para lo cual se recomienda utilizar el diagrama de causa-efecto (Ver figura 7)

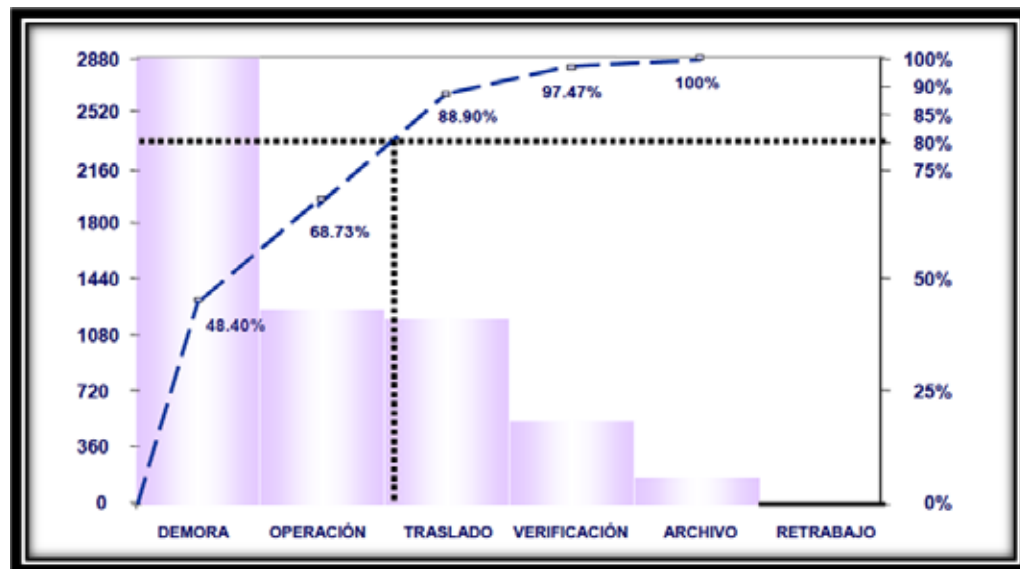


Figura 7. Diagrama de Pareto

Fuente: <https://exceltotal.com/diagrama-de-pareto-en-excel/>

2.2.4.4. El método japonés de las 5S

Se llama estrategia de las 5S según Hiroyuki, H. (2001) porque representan 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)

COMO IMPLANTAR EL SEIRI: El primer paso en la implantación del Seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar las 5S. 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, posible causa y acción sugerida 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. Tarjetas 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 verde 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 "campaña" 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.

Plan de acción para retirar los elementos innecesarios: Durante la jornada o día de campaña se logró eliminar una gran cantidad de elementos innecesarios. Sin embargo, quedaron varias herramientas, materiales, equipos, etc. que no se pudieron retirar por problemas técnicos o por no tener una decisión clara sobre qué hacer con ellos.

Para estos materiales se debe preparar un plan para eliminarlos gradualmente. En este punto se podrá aplicar la filosofía del Ciclo Deming (PHVA) para desarrollar las acciones que permitan retirarlos. El plan debe contener los siguientes puntos:

- Mantener el elemento en igual sitio.
- Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la planta.
- Almacenar el elemento fuera del área de trabajo.
- Eliminar el elemento.

Debe indicar los métodos para eliminar los elementos: desecharlo, venderlo, devolverlo al proveedor, destruirlo o utilizarlo, etc.

Control e informe final: Es necesario preparar un informe donde se registre y se informe el avance de las acciones planificadas, como las que se han implantado y los beneficios aportados. El jefe del área debe preparar este documento y publicarlo en el tablón informativo sobre el avance del proceso 5S.

COMO IMPLANTAR 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:

- Sitio donde se encuentran los elementos
- Frecuencia de lubricación de un equipo, tipo de lubricante y sitio donde aplicarlo.

- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.

Mapa 5´S: Es un gráfico que muestra la ubicación de los elementos que pretendemos ordenar en un área de la planta. El Mapa 5S permite mostrar donde ubicar el almacén de herramientas, elementos de seguridad, extintores de fuego, duchas para los ojos, pasillos de emergencia y vías rápidas de escape, armarios con documentos o elementos de la máquina, etc.

Los criterios o principios para encontrar las mejores localizaciones de herramientas y útiles son:

- Localizar los elementos en el sitio de trabajo de acuerdo con su frecuencia de uso.
- Los elementos usados con más frecuencia se colocan cerca del lugar de uso.
- Los elementos de uso no frecuente se almacenan fuera del lugar de uso.
- Si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos, y en la secuencia con que se usan.
- Las herramientas se almacenan suspendidas de un resorte en posición al alcance de la mano, cuando se suelta recupera su posición inicial.
- Los lugares de almacenamiento deben ser más grandes que las herramientas, para retirarlos y colocarlos con facilidad.
- Eliminar la variedad de plantillas, herramientas y útiles que sirvan en múltiples funciones.
- Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto.
- El almacenaje basado en la función consiste en almacenar juntas las herramientas que sirven funciones similares.

- El almacenaje basado en productos consiste en almacenar juntas las herramientas que se usan en el mismo producto. Esto funciona mejor en la producción repetitiva.

IMPLANTACION DEL SEISO O LIMPIEZA: El Seiri debe implantarse 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.

El manual de limpieza debe incluir:

- Propósitos de la limpieza.
- Fotografía o gráfico del equipo donde se indique la asignación de zonas o partes del taller.
- Mapa de seguridad del equipo indicando los puntos de riesgo que nos podemos encontrar durante el proceso de limpieza.
- Fotografía del equipo humano que interviene en el cuidado de la sección.
- Elementos de limpieza necesarios y de seguridad.
- Diagrama de flujo a seguir.

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.

COMO IMPLANTAR 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: Para mantener las condiciones de las tres primeras "s, cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso tendrán poco significado.

Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

- Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso.
- Manual de limpieza
- Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada.
- Programa de trabajo Kaizen para eliminar las áreas de difícil acceso, fuentes de contaminación y mejora de métodos de limpieza.

PASO 2. Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina: El estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza, lubricación y control de los elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

COMO IMPLANTAR 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.

Por lo tanto, es necesario que la dirección de la empresa considere la necesidad de liderar esta convergencia hacia el logro de metas comunes de prosperidad de las personas, clientes y organización. Sin esta identidad en objetivos será imposible de lograr crear el espacio de entrega y respeto a los estándares y buenas prácticas de trabajo.

Formación.

Las 5S no se trata de ordenar en un documento por mandato "Implante las 5S"Tiempo. Es necesario educar e introducir mediante el entrenamiento de "aprender

haciendo" cada una de las S's. No se trata de construir "carteles" con frases, eslóganes y caricaturas divertidas como medio para sensibilizar al trabajador. Estas técnicas de marketing interno servirán puntualmente pero se agotan rápidamente. En alguna empresa fue necesario eliminar a través de acciones Seiri, los "carteles y anuncios" ya que eran innecesarios y habían perdido su propósito debido a la costumbre.

Tiempo para aplicar las 5S.

El trabajador requiere de tiempo para practicar las 5S. Es frecuente que no se le asigne el tiempo por las presiones de producción y se dejen de realizar las acciones. Este tipo de comportamientos hacen perder credibilidad y los trabajadores creen que no es un programa serio y que falta el compromiso de la dirección. Se necesita tener el apoyo de la dirección para sus esfuerzos en lo que se refiere a recursos, tiempo, apoyo y reconocimiento de logros.

El papel de la Dirección

Para crear las condiciones que promueven o favorecen la Implantación del Shitsuke la dirección tiene las siguientes responsabilidades:

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5S y mantenimiento autónomo.
- Crear un equipo promotor o líder para la implantación en toda la planta.
- Asignar el tiempo para la práctica de las 5S y mantenimiento autónomo.
- Suministrar los recursos para la implantación de las 5S.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implantación en cada área de la empresa.
- Participar en las auditorías de progresos semestrales o anuales.
- Aplicar las 5S en su trabajo.
- Enseñar con el ejemplo para evitar el cinismo.
- Demostrar su compromiso y el de la empresa para la implantación de las 5S.

El papel de los trabajadores

- Continuar aprendiendo más sobre la implantación de las 5S.
- Asumir con entusiasmo la implantación de las 5S.
- Colaborar en su difusión del conocimiento empleando las lecciones de un punto.
- Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
- Realizar las auditorías de rutina establecidas.
- Pedir al jefe del área el apoyo o recursos que se necesitan para implantar las 5S.
- Participar en la formulación de planes de mejora continua para eliminar problemas y defectos del equipo y áreas de trabajo.
- Participar activamente en la promoción de las 5S.

2.3 Definición de Términos Básicos.

Coach: Es una persona cuya misión principal, será mostrarte diferentes opciones para que puedas enfrentar una situación de vida. Esta situación pudiese ser problema personal, un problema de pareja, un ascenso, un cambio de carrera, un cambio de vida.

Efectividad: La efectividad es el equilibrio entre eficacia y eficiencia, es decir, se es efectivo si se es eficaz y eficiente. La eficacia es lograr un resultado o efecto (aunque no sea el correcto) y está orientado al qué. En cambio, eficiencia es la capacidad de lograr el efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles viable o sea el cómo.

Eficacia: La eficacia es cumplir con los objetivos propuestos. Tiene que ver con la habilidad o capacidad de hacer algo, pero no cómo se hace.

Eficiencia: La eficiencia es la productividad, que mide la rapidez con que alguien pueda hacer una tarea. Tiene que ver mucho con el concepto de “ser eficiente”, es decir producir lo mismo con menos recursos.

Gestión: Del latín

anhelo cualquiera. Administrar, por otra parte, abarca las ideas de gobernar, disponer, dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación.

Mejora Continua: es un concepto del siglo XX que pretende mejorar los productos, servicios y procesos. Postula que es una actitud general que debe ser la base para asegurar la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. Cuando hay crecimiento y desarrollo en una organización o comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y el análisis mensurable de cada paso llevado a cabo. Algunas de las herramientas utilizadas incluyen las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o clientes. Se trata de la forma más efectiva de mejora de la calidad y la eficiencia en las organizaciones.

Normar: Regir, amoldar

Seguimiento: Observación minuciosa de la evolución y desarrollo de un proceso. Generalmente se usa el término de manera positiva, cuando se realiza el seguimiento de una investigación o una persona es para velar por su mejor desempeño, como el caso de una empresa haciendo seguimiento del desempeño de su producto para tomar datos y realizar un análisis para su posterior mejora.

Variables Triviales: es una palabra que representa a aquello que varía o que está sujeto a algún tipo de cambio. Se trata de algo que se caracteriza por ser inestable, inconstante y. En otras palabras, una variable es un símbolo que permite identificar a un elemento no especificado dentro de un determinado grupo. Por otra parte, la palabra trivial es un adjetivo calificativo para referirse a todo aquello que es vulgar, común y sabido por todos.

Variables Vitales: se refieren aquellas variables de mucha importancia o

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Por otra parte, Tamayo, Mario (2003), define al marco metodológico como “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 ante 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 la Investigación

De acuerdo con el problema planteado referido a la propuesta de un plan de mejoras, el presente trabajo se ubica como un Proyecto Factible que de acuerdo a Mijares y García (2007), donde establecen que “consistirá en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organización o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos”. (p.5)

3.2 Diseño de la Investigación

Según Arias, Fidias (2006), define el diseño de la investigación como “la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado”. (p.30). Del mismo modo, Arias, Fidias (2012), define: La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de todos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variables alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes”. (p.31)

De acuerdo a lo antes expuesto el diseño de dicha investigación será de campo no experimental ya que se observan los fenómenos tal y como ocurren en la empresa Cargill de Venezuela., sin intervenir en su desarrollo.

3.3 Nivel de la investigación

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 Población y Muestra

Para la realización de esta investigación se delimito una población, que según Arias, F. (2012) se define “como el conjunto de unidades o elementos claramente definidos por las características que poseen, conforman un todo, y pueden ser personas, empresas, países, ciudades, entre otros” (p. 55).). Para los fines del presente trabajo de grado, la población está conformada por la empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia.

Por lo consiguiente, para la muestra fue necesario delimitar un subconjunto representativo de la población, por lo cual la muestra es la que puede determinar la problemática ya que les capaz de generar los datos con los cuales se identifican las fallas dentro del proceso. Según Tamayo, T. Y Tamayo, M (2003), afirma que la muestra “ es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico” (p.38). En relación a lo anteriormente mencionado, se estipulara una muestra de los trabajadores pertenecientes al área de almacén de repuestos y suministros, tal muestra se encuentra representada por 3 trabajadores; incluyendo el almacén y todos los procesos que en dicha área ocurren.

3.5 Técnicas de recolección de datos.

Dada la naturaleza del estudio y en función de los datos que se requieren tanto del momento teórico, como el metodológico de la investigación, las técnicas que se utilizaron para el análisis e interpretación de datos que se aplicaran en la empresa Cargill, serán: observación directa, revisión bibliográfica y encuesta.

3.5.1 Observación Directa

Según Arias F. (2012) “Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis” (p.69). Al respecto se realizará una observación simple o no participante tal como lo refiere Arias (ob.cit) “Es la que se realiza cuando el investigador observa de manera neutral sin involucrarse en el medio o realidad en la que se realiza el estudio” (p.70). En la presente investigación se realizará directamente al observar el desarrollo laboral en el área de almacenamiento de repuestos y suministros de la empresa Cargill de Venezuela s.r.l, para diagnosticar posibilidades de mejoras.

3.5.2 Encuesta No Estructurada

Según Arias, F (2006), afirma que “en esta modalidad no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos que permiten definir el tema de la entrevista”. (p.132). En el caso de esta investigación se realizaron entrevistas del tipo no estructuradas con el personal operativo y administrativo del almacén de repuestos y suministros, con el fin de dilucidar los procesos de recolección de información.

3.5.3 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

relacionada con la problemática. Un ejemplo de la utilización de ésta técnica de recolección sería el uso de la recopilación de la data de la exactitud del inventario en el almacén de repuestos de Cargill de Venezuela s.r.l.

3.6 Fases Metodológicas

Fase I: Diagnóstico de la situación actual de los procesos logísticos del almacén de repuestos para determinar los factores que influyen en la problemática.

En esta fase se comienza con el diagnóstico de la situación actual del ciclo logístico del almacén, es decir, la forma en como realizan las actividades en el área de recepción hasta despacho interno; allí se levantó información del proceso productivo, metodologías de trabajo, procedimientos y mantenimientos de las áreas. Se recurrió a la observación directa del proceso por parte del autor, permitiendo identificar los factores que afectan al problema en estudio.

Para éste diagnóstico la información necesaria se recopila mediante la aplicación de entrevistas no estructuradas al personal involucrado con el área de interés; obteniendo así una mejor percepción del sistema.

Asimismo, se hizo necesario la revisión de todos los documentos y procedimientos operativos, manipulación del sistema Maximo7, condiciones de trabajo y funciones del personal; con la idea de poder conocer las maneras en que se realizan las actividades dentro del departamento y poder ir observando que posibles debilidades pueden presentarse en el mismo.

Fase II: Análisis de las problemáticas detectadas en la fase de diagnóstico a través de Herramientas de mejora continua.

Para el desarrollo de esta fase se realizó una tormenta de ideas conjuntamente con el personal que labora en el almacén; se hizo un diagrama causa-efecto y una jerarquización con Pareto a través del cual se representa el grado de importancia que tienen los diferentes factores que afectan el inventario y la gestión en el área, con la finalidad de analizar los datos recolectados en la primera fase para así identificar las fallas existentes y poder desarrollar la propuesta del plan de mejora.

Fase III: Diseño de una propuesta de mejora en los procesos logísticos del almacén de repuestos y suministros (Arys) de la empresa Cargill de Venezuela s.r.l.

Dadas las causas que se analizaron en la fase anterior, se procedió a plantear propuestas a cada una de ellas, con el fin de solventar los problemas que se presentan, darle confiabilidad al inventario y aumentar la gestión del almacén, todo esto mediante la aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial.

Fase IV: Evaluación de la propuesta con la relación Beneficio-Costo

Ya con la fase anterior culminada se procedió a medir los beneficios tanto económicos de las nuevas propuestas como también los beneficios a nivel de mejoras, los que se consideran intangibles esto con el fin de evaluar la factibilidad del proyecto.

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 proponer un plan de mejoras en los procesos logísticos del almacén de repuestos y suministros (ARYS) de la empresa Cargill de Venezuela Planta Valencia.

Este capítulo muestra los elementos estructurales más relevantes y significativos que participan e interactúan con el ciclo logístico del almacén, estos elementos se obtuvieron a través de la información suministrada por los integrantes del sistema, con el fin de conocer, los detalles de cómo se maneja el ciclo logístico dentro de la organización obteniendo una visión amplia de la situación actual de la empresa.

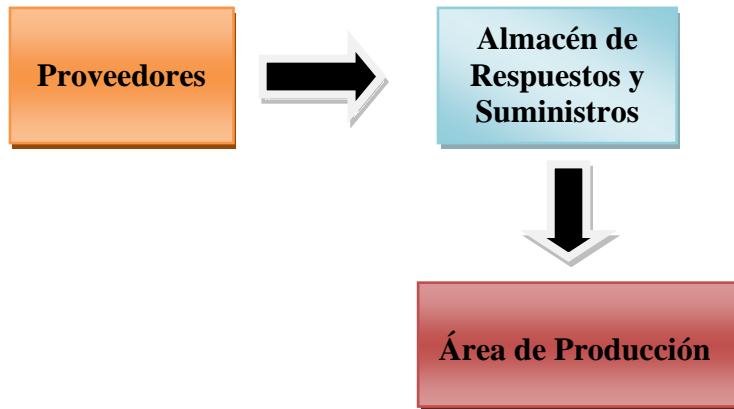


Figura 8. Estructura gestión en el almacén

Fuente: Cargill de Venezuela Planta Valencia

4.1 Fase I. Diagnóstico de la situación actual de los procesos logísticos del almacén de repuestos para determinar los factores que influyen en la problemática:

La realización de la fase uno, se inicia con un diagnóstico de la situación actual en Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia, utilizando para ello técnicas como la observación directa en el lugar donde se efectúa la problemática que presenta el almacén de repuestos y suministros, y con la anotación en un cuaderno de trabajo con el fin de obtener los datos sobre las actividades que se llevan a cabo en el proceso de recepción y despacho y así tener una visión amplia del mismo.

Esta técnica fue aplicada con el fin de conocer las actividades involucradas en el proceso de gestión del almacén, además identificar las causas que inciden en las problemáticas de ésta área. Se realizaron entrevistas informales al personal relacionado con el área para poder obtener información, factores de orden, manipulación del sistema entre otros.

4.1.1 Descripción y funciones del almacén de repuestos y suministros

El almacén está constituido por un conjunto de ciento sesenta y tres estantes de 3 metros de alto por 1 de ancho, con una capacidad de 10 paños por estante, distribuidos en su interior en un área de 500 metros cuadrados, éste posee un solo acceso de entrada y salida, además cuenta con dos cuartos fríos establecidos para repuestos que necesitan estar en un ambiente adecuado y darle larga vida a éstos. Posee una zona destinada para la ubicación de los cilindros de gases inflamables que son usados en el laboratorio de la empresa.

En el almacén se recibe y despachan todos los repuestos e insumos de producción de toda la planta, es por esta razón la importancia que reviste el buen funcionamiento del mismo. Dichas funciones son: Recepción de repuestos e insumos; Registro de entradas y salidas del Almacén; Almacenamiento; Mantenimiento de los materiales y del almacén; Despacho; Coordinación del control de inventarios.

4.1.2 Resultados de la observación directa de los procesos logísticos en el almacén de la Empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia.

Se presentan a continuación en el cuadro 2 los resultados obtenidos de la observación directa, evidenciada en una ficha de observación, donde el investigador estipuló una serie de preguntas dicotómicas que serán respondidas mediante:

Si y No

Cuadro 2. Ficha de observación

ASPECTOS EVALUADOS	Si	No	Observación
Los trabajadores poseen la adecuada capacitación para incorporarse en las labores exigidas en esta área.			Alta rotación del personal, poco adiestramiento.
En el almacén existen condiciones que podrían perjudicar al personal que labora en el área.			Techos y sistemas de iluminación deteriorados
Existe deficiencia en los formatos de control de entrada y salida de repuestos y suministros			Complejos o muy sencillos para la toma de datos
Los trabajadores cumplen con los manuales de procedimientos existentes			Falta de supervisión y carencia de manuales
El sistema puede determinar la cantidad de repuestos existentes en físico			No se lleva un control estricto del inventario de los repuestos
El sistema se encuentra óptimo para todos los repuestos			Diferencia entre el inventario físico y el de sistema
Se suministra la cantidad necesaria de repuestos			Quiebre de stock
Existe orden y limpieza en las instalaciones			Falta de personal y de herramientas
Funcionamiento correcto de los equipos involucrados en el proceso logístico del almacén			
Supervisión de las actividades realizadas			

Fuente: Personal del almacén de repuestos en la empresa Cargill de Venezuela s.r.l Planta Valencia.

Autor: Gutierrez, Maruam (2018)

En el proceso actual se evaluaron los espacios físicos, logrando evidenciar el deterioro de las instalaciones; además se midió los registros donde se lleva acabo el

control del inventario (Maximo7) dando como resultado continuas diferencias entre el inventario físico y el de sistema, esto acarrea que exista una baja confiabilidad del inventario en las ubicaciones y en las existencias. Entre las causas más relevantes en la no confiabilidad del inventario están los errores operativos al momento de las descargas en el sistema, errores en la recepción y tardanza en las aprobaciones por parte de los supervisores de las ordenes de trabajo.

En los últimos años se ha incrementado ciertas anomalías como desorden y falta de limpieza, falta de identificación, falta de iluminación como lo muestra la figura 9. También se encuentran diferencias entre el inventario físico y el inventario en el sistema computarizado (Figura10). Adicionalmente a esto al almacén le falta una redistribución para optimizar el uso de sus espacios, en la figura 11 se puede observar la actual distribución, la cual funcionalmente hablando no está cumpliendo con su objetivo primordial de ubicar la mercancía de la mejor forma posible reduciendo costes y garantizando la seguridad de los empleados.



Figura 9. Situación actual del almacén de Repuestos y Suministros de la empresa Cargill de Venezuela.

Fuente: Cargill de Venezuela (2018)

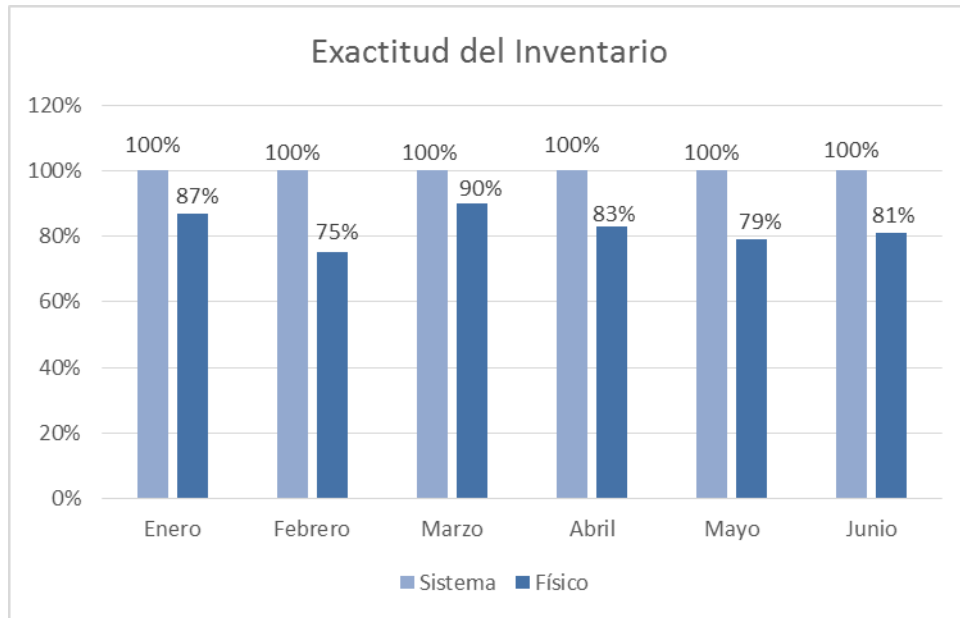


Figura 10. Situación actual del Inventario de Repuestos y Suministros de la empresa Cargill de Venezuela
Fuente: Cargill de Venezuela (2018)

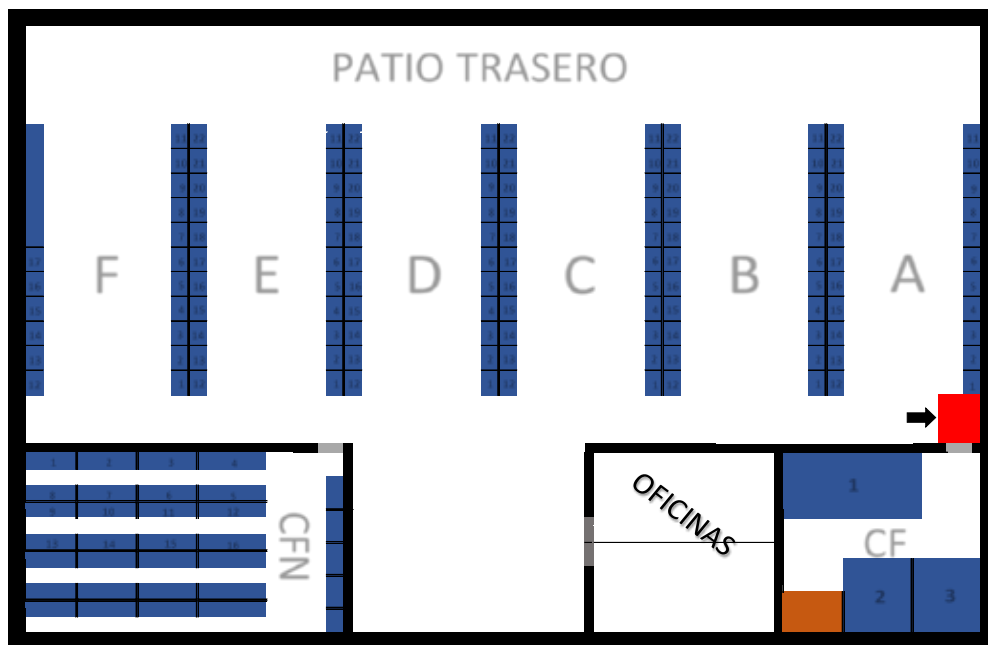


Figura 11. Distribución actual de almacén de repuestos y Suministros de la empresa Cargill de Venezuela
Fuente: Cargill de Venezuela (2018)

4.1.3 Resultados de la entrevista no estructurada al personal involucrado en el proceso logístico en el almacén de la Empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia.

A continuación se presentan en el cuadro 3 los resultados de la entrevista no estructurada al personal del almacén de Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia, estos datos fueron obtenidos de los informantes que son: gerente de mantenimiento, Supervisor de almacén y asistente del almacén, dando a conocer las necesidades y fallas con las que cuenta esta área, los resultados obtenidos por los informantes se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Entrevista no estructurada

INFORMANTES CLAVES	DATOS DE INFORMACION OBTENIDA
GERENTE DE MANTENIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reclamos ocasionados por repuestos o insumos no conformes o fuera de especificaciones. 2. Volúmenes inadecuados de órdenes de compras. 3. Repuestos obsoletos. 4. Ausencia de manuales operacionales 5. Falta de capacitación al personal de almacén.
SUPERVISOR DE ALMACÉN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variables involucradas en el proceso de actualización de códigos. 2. Repuestos e insumos necesarios en almacén. 3. Estado actual de los repuestos. 4. Deficiencia en los instrumentos de medición.
ASISTENTE DE ALMACÉN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descarga diaria de las salidas de repuestos. 2. Falta de mantenimiento y limpieza de las instalaciones. 3. Falta de orden lo que puede ocasionar descontrol del inventario.

Fuente: Personal del almacén de repuestos en la empresa Cargill de Venezuela s.r.l Planta Valencia.

Autor: Gutierrez, Maruam (2018)

4.2. Fase II. Analizar las problemáticas detectadas en la fase de diagnóstico a través de herramientas de mejora continua.

Durante los meses de Junio del 2017 hasta Mayo del 2018 se ha estado levantando la estadística (Anexo 5) en donde se puede notar el diferencial entre el inventario físico y el inventario en sistema, también se evidencia artículos con fechas ya caducadas, algunos reportes de entrada y salida de material sin ser cargadas al sistema, lo que ocasiona que la confiabilidad del inventario se encuentre en promedio en un 83% la cual es muy baja comparada con los estándares exigidos por la empresa que debería de estar entre un 95 a 100%.

Por ésta razón se decidió analizar dicha problemática con herramientas de mejora continua como diagrama causa-efecto, diagrama de Pareto para conocer las causas que están generando dicha diferencia.

4.2.1 Clasificación de las causas mediante el diagrama de Ishikawa

Diagrama Causa-Efecto de las condiciones físicas del almacén.

Se logró observar que en el almacén existen condiciones (Anexo 2) que podrían perjudicar al personal que labora en el área, como lo son el factor personal, condiciones inadecuadas de ambiente laboral y la insuficiencia del espacio para el almacenaje, poniendo esto como evidencia de que no se está llevando de la mejor manera las actividades del proceso del almacén (Figura12).

Diagrama Causa-Efecto de la deficiencia de la exactitud del inventario.

Dentro de los problemas observados (Figura 10) está la deficiencia en la exactitud del inventario cuyas posibles causas principales fueron consideradas la falta de estandarización en la aplicación de los atributos de los repuestos inventariados, deficiencia en los formatos de control y los hábitos del personal encargado de llevar a cabo la gestión del almacén (Figura 13).

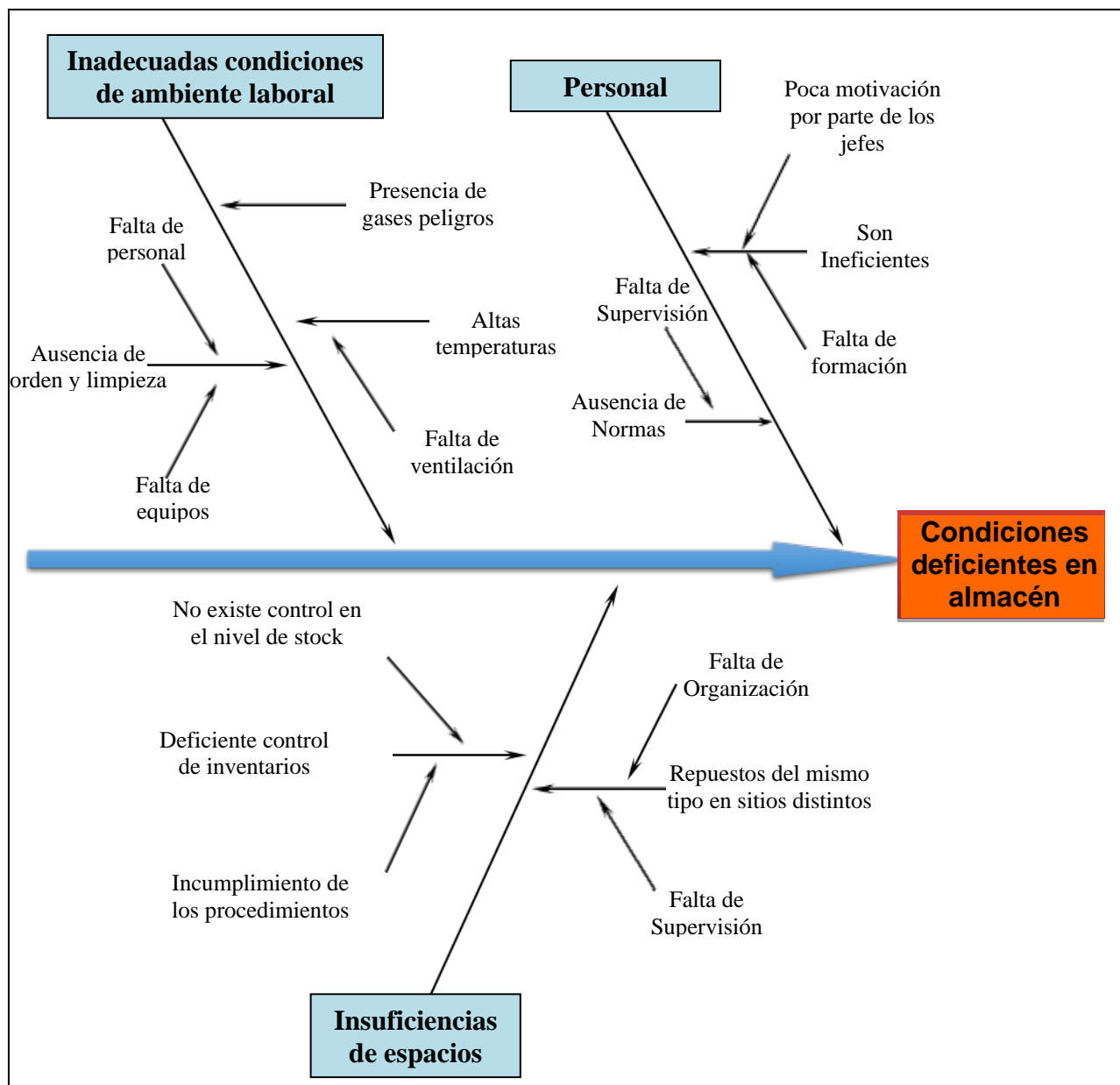


Figura 12. Condiciones deficientes en almacén

Fuente: Maruam Gutierrez (2018)

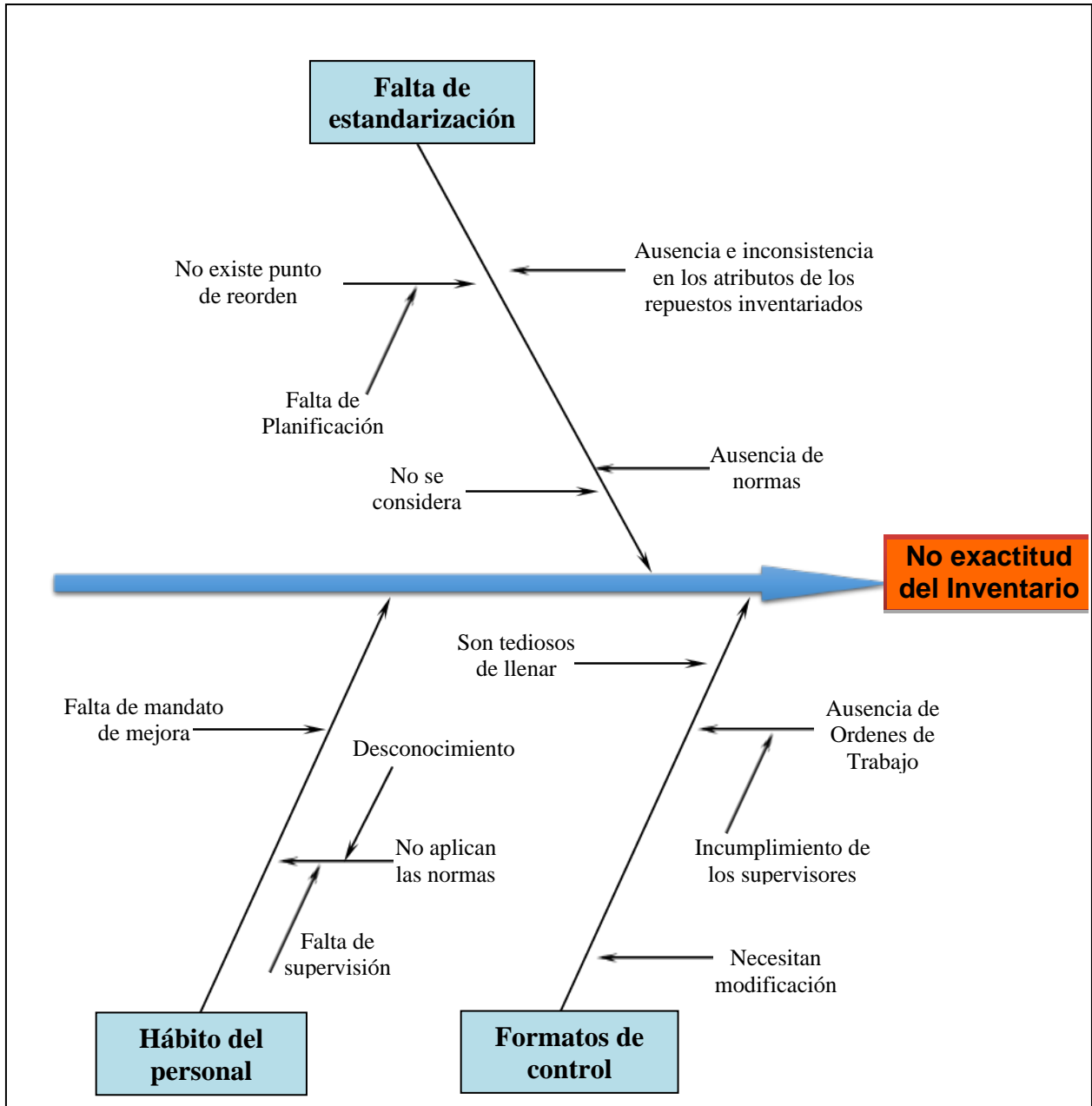


Figura 13. Factores que afectan la confiabilidad del inventario

Fuente: Maruam Gutierrez (2018)

4.2.2 Aplicación del Diagrama de Pareto para el análisis de las causas encontradas en las condiciones del almacén y en la diferencia del inventario en la Empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia.

A continuación, se presentan los datos para la elaboración del diagrama de Pareto donde se muestra el último semestre del 2018, expresando las inconformidades mensuales y totales del semestre (ver Tabla 1)

TABLA 1. Inconformidades

Fuente: Cargill de Venezuela Planta Valencia

A continuación, se presentan los datos para la elaboración del diagrama de Pareto, donde se muestran las causas principales que afectan las condiciones del almacén y la diferencia del inventario:

TABLA 2. Frecuencia condiciones del almacén

Fuente: Cargill de Venezuela Planta Valencia

TABLA 3. Frecuencia diferencia del inventario

Fuente: Cargill de Venezuela Planta Valencia

Nota: Datos basados en estadísticas llevadas por la empresa en los 6 Primeros meses del año 2.018.

Consecutivamente con los datos obtenidos se construyó el diagrama de Pareto para tener una mayor claridad de las causas que están afectando el proceso logístico del almacén de repuestos y suministros en la empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia. (Figura 14 y 15)

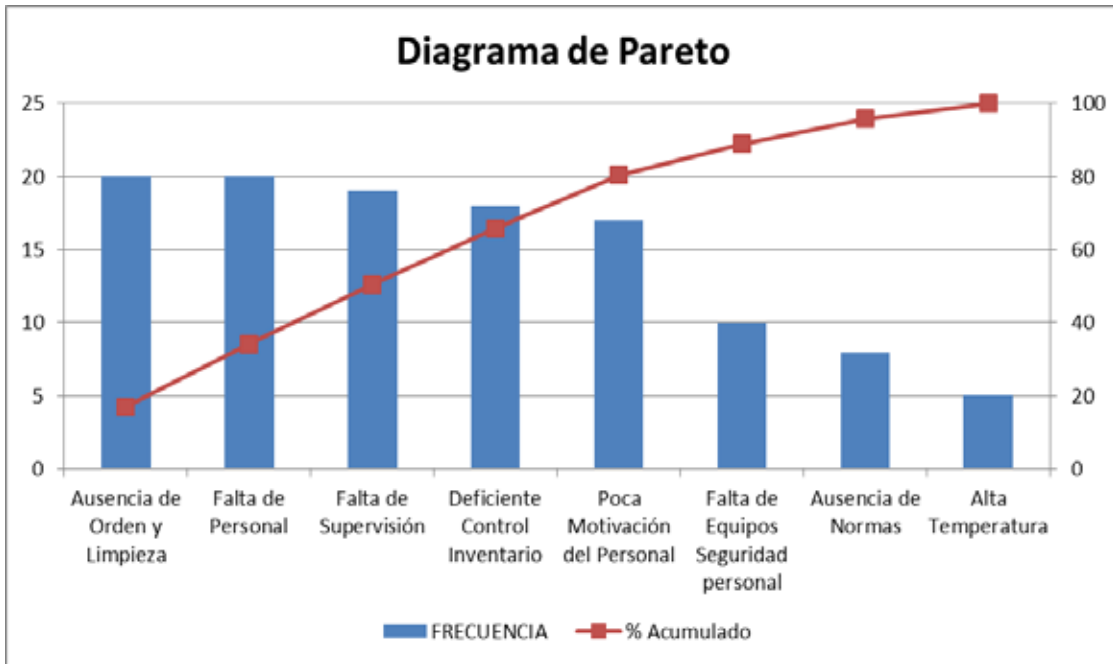


Figura 14. Diagrama de Pareto Condiciones del Almacén

Elaborado por: Gutierrez, Maruam (2018).

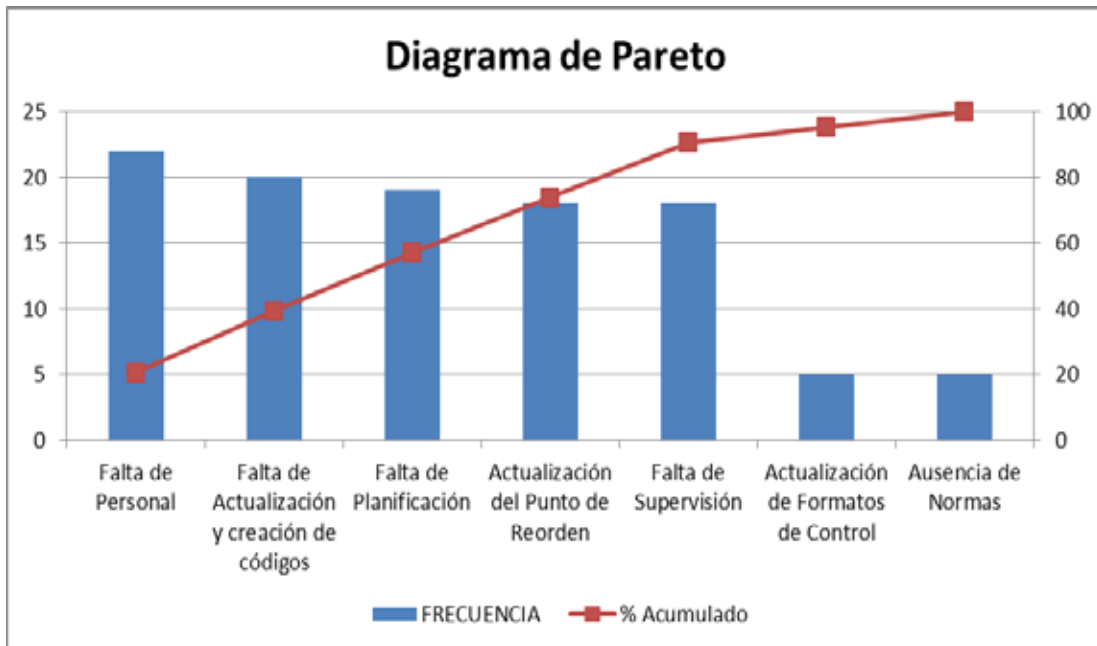


Figura 15. Diagrama de Pareto Diferencia del Inventario

Elaborado por: Gutierrez, Maruam (2018).

Con lo presentado anteriormente en los diagramas de Pareto se pueden apreciar las primeras causas que generan tanto las malas condiciones del almacén como la inexactitud del inventario, estas encontrándose dentro del 80% de las principales causas encontradas. Mediante estos resultados se realizará un plan de acción referente a ellas:

- Causas de las malas condiciones del almacén: Ausencia de orden y limpieza (17%), falta de personal (17%), falta de supervisión (16%), deficiente control del inventario (15%) y poca motivación del personal (15%).
- Causas de la diferencia del inventario: Falta de Personal (20%), falta de actualización de códigos (19%), falta de planificación (18%) y actualización del punto de reorden (17%).

4.3 Fase III. Propuesta de mejora en los procesos logísticos del almacén de repuestos y suministros (Arys) de la empresa Cargill de Venezuela s.r.l. Planta Valencia

La propuesta presentada en el siguiente Trabajo de Grado surge por la imperiosa necesidad de mejorar el proceso logístico en el almacén de repuestos y suministros (Arys) de la empresa Cargill de Venezuela, el cuerpo directivo de la empresa decidió atacar lo que consideran son los dos problemas principales que se están presentando en el almacén, el primero son las condiciones generales en lo que se refiere a orden y limpieza, personal y condiciones de medio ambiente laboral y el segundo problema sería la diferencia de inventario físico y el presente en el sistema, el cual acarrea la no confiabilidad en el mismo.

En ambos problemas existen fallas comunes las cuales se abordaran 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 sus operaciones y a su vez obtener beneficios económicos, incremento de la productividad y mejorar el proceso logístico teniendo como consecuencia final positiva, mejorar las condiciones actuales del almacén y la confiabilidad del inventario, la cual se encuentra hoy en promedio del 83% cuando el

estándar de dicha transnacional debe estar entre 95 y 100%. Las acciones a seguir fueron determinadas luego de diagnosticar la problemática en el área, a través del diagrama de Pareto.

4.3.1. Propuesta Dirigida al mejoramiento del proceso de control de inventario a través de un manual de procedimientos del almacén.

Para el proceso de control de inventario se sugiere la revisión de los procedimientos y formatos de chequeo actuales para contextualizarlos con la realidad actual de la empresa. En cuanto al punto de reorden de pedidos se sugiere una revisión de los mismos dependiendo si son repuestos o insumos tomando en cuenta los niveles de producción actuales y las realidades de tiempo de entrega de los proveedores que motivados a la situación actual del país son muy cambiantes. Se presenta un manual de procedimientos propuesto para el proceso del almacén, con su debida explicación del objetivo, alcance, responsabilidades, condiciones y procedimientos generales.



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACEN DE REPUESTOS
INSUMOS Y SUMINISTROS A.R.Y.S.**

REVISO:

FIRMA: _____

APROBO:

FIRMA: _____

FECHA DE APROBACION/ REVISION:

CONTENIDO

1. Objetivo
2. Unidades que intervienen
3. Alcance
4. Responsabilidad sobre la actividad
5. Condiciones generales
6. Procedimiento General de Almacen
 - 6.1 Recepción de facturas
 - 6.2 Entrada de repuestos insumos y suministros
 - 6.3 Codificación de materiales
 - 6.4 Entrega de repuestos, insumos y suministros
 - 6.5 Descarga de repuestos insumos y suministros
 - 6.6 Salida de materiales en fines de semana, feriados y horarios nocturnos
 - 6.7 Requisición de repuestos, insumos y suministros
 - 6.8 Calculo de Máximos y mínimos para repuestos de inventario.
 - 6.9 Conteo físico y ajuste de inventario
 - 6.10 Control de entrega de equipos de protección personal
 - 6.11 Dotación de uniformes y obsequios mensuales

No de Revisión	Elaborado por:	Fecha de Emisión:
0	Maruam Gutierrez	Octubre 2018

1. OBJETIVO

Este manual tiene como finalidad establecer los pasos necesarios para la solicitud, recepción, salida, manejo y control de inventario de repuestos, suministros e insumos; además de establecer claramente las responsabilidades de cada uno de los integrantes del proceso, garantizando una gestión eficaz y eficiente para el control interno del capital de la empresa.

2. UNIDADES QUE INTERVIENEN

- 2.1 Dirección de Finanzas. Contraloría.
- 2.2 Dirección de servicios. Departamento de compras.
- 2.3 Unidades Solicitantes. Departamento de mantenimiento, operaciones y áreas administrativas.

3. ALCANCE

Este procedimiento es válido para el área de Almacén de repuestos de Cargill de Venezuela S.R.L. aplicable a las plantas de Maracaibo, Valencia, Catia y Catia la Mar; y establecido en cada uno de los diferentes procedimientos que forman parte de las actividades de almacenaje los cuales están reglados en este manual.

4. RESPONSABILIDAD SOBRE LA ACTIVIDAD

- 4.1 Es responsabilidad del supervisor de Almacén y el Asistente:
 - Velar por la adecuado orden y limpieza del almacén,
 - Velar por la integridad de los Registros al Día dentro del almacén.
 - Cumplir con las políticas de inocuidad y seguridad alimentaria; así como de seguridad industrial.
- 4.2 Es responsabilidad del Contralor:
 - Apoyar al supervisor del almacén de repuestos, en el control interno e integridad de los registros dentro del almacén de repuestos.
- 4.3 Planificador de Mantenimiento

- Colocar las requisiciones de productos asociadas con los mantenimientos y reparaciones que tengan a lugar dentro de la planta.

4.4 Es responsabilidad del Gerente de Mantenimiento.

- Apoyar al supervisor de almacén en la gestión y cálculos de los máximos y mínimos, como la correcta identificación del stock.
- Coordinar con el supervisor de Almacén, sobre la planificación de las paradas de plantas, enfocado en la reposición del Almacén de repuestos.

5. CONDICIONES GENERALES

- 5.1 Los integrantes del Almacén de Repuestos se compromete a cumplir con las políticas de calidad, seguridad alimentaria y seguridad industrial; y mejoramiento continuo de los procesos.
- 5.2 La información generada durante los procesos es confidencial y puede ser utilizada exclusivamente para el beneficio de la propia organización. Siendo manejada bajo claves confidenciales y personales.
- 5.3 Antes de asignar responsabilidades a un trabajador es recomendable que el supervisor compruebe que el personal cuenta con las habilidades técnicas e intelectuales necesarias para el trabajo que a delegar.
- 5.4 El supervisor de Almacén, tiene como obligación asegurar, custodiar y resguardar, todo el material almacenado en el mismo y documentar y registrar con su debido soporte, todas las entradas y salidas de la manera más clara y transparente posible.
- 5.5 El supervisor del área asegurar el trabajo óptimo de los procesos que se efectúan en el mismo, velar por el cumplimiento de los procedimientos y normas establecidas, tomando en cuenta todas las políticas de la organización, cualquier desviación que afecte el proceso debe reportarse al departamento de contraloría, Mantenimiento y a la gerencia de planta.
- 5.6 El supervisor y/o Asistente de Almacén con las únicas personas encargadas de recibir, ubicar y despachar los materiales, repuestos, suministros e insumos.
- 5.7 Las responsabilidades que implican el desempeño de las actividades, ameritan conocer el área del almacén de repuestos, las características de los materiales, su ubicación, y las necesidades de la planta, para un alto nivel de servicio.
- 5.8 Para la ejecución eficiente de las actividades el personal debe conocer las políticas, reglamentos y costumbres de la empresa, su grado de autoridad y sus relaciones con otros departamentos.

6. PROCEDIMIENTO GENERAL

1. El personal de almacén (Supervisor y Asistente), son los únicos autorizados para entrar y permanecer dentro de este, salvo las personas con la autorización del área responsable de la misma.
2. El personal encargado del almacén tiene como responsabilidad mantener limpia y en orden el área, asegurando la exactitud de las ubicaciones y los espacios destinados para los diferentes materiales almacenados en el mismo.
3. El supervisor y Asistente de Almacén genera las requisiciones solo y únicamente para el material en stock e insumos de la planta, es decir, reposición de inventario.
4. Todos los materiales, repuestos, insumos y suministros para la operación y el proceso productivo, deben ingresar obligatoriamente por el almacén de repuestos y suministros, su custodia, resguardo y posterior entrega, son únicamente responsabilidad del personal a cargo del almacén.
5. El área de recepción de materiales, repuestos, suministros y insumos debe mantenerse despejada.
6. Todo material recibido debe ser tramitado con base a una factura y respaldado con su respectiva orden de compra.
7. No se le debe dar conformidad a ninguna factura sin antes haber recibido la mercancía, revisar la misma, verificar su estado y óptimas condiciones, para su posterior entrada una vez que esta cumpla con lo establecido en la orden de compra.
8. El supervisor y/o Asistente de almacén debe informar oportunamente la llegada del material solicitado a su debido requisitor.
9. Todos los materiales deben contar con un sitio específico de almacenamiento para su fácil ubicación. Si es repuesto no tiene código ni ubicación, el supervisor del almacén procederá a codificarlo y ubicarlo de la manera apropiada que este considere.
10. El almacén deberá llevar registro histórico de cada salida de materiales que se efectúen diariamente según el formato estipulado.
11. Todo material solicitado por cualquier trabajador será entregado solo y únicamente con la orden de trabajo, y dichos materiales deben estar cargados en la orden. En caso de que el material no esté cargado, deberá informarse al supervisor para que autorice y firme el retiro del mismo y cargarlo posteriormente.
12. Las contratistas solo pueden retirar material única y exclusivamente con la orden de trabajo cargada y autorizada y firmada por el supervisor a cargo de la actividad.
13. El almacén mantendrá un calendario para la entrega de insumos solicitados por cada departamento, con su debido formato.

14. Los retiros en horario nocturno se realizan por el supervisor encargado del área en el turno y vigilancia, en presencia del personal de seguridad y control interno de procesos (Aspin)
15. La recepción de facturas deberá ser realizada por el personal responsable y autorizado para el manejo de información mediante su clave personal y confidencial.
16. Toda recepción de facturas debe estar debidamente documentada y organizada, siendo de uso confidencial de la empresa. Estando abierta a auditorías por parte de los organismos competentes.
17. La persona encargada de realizar la recepción debe asegurarse de revisar todos los documentos y de resguardar los mismos para evitar desvíos o extravíos.
18. La recepción debe ser lo más clara y documentada posible, de manera que sea transparente y permita ser auditable por el Departamento de Contraloría o cualquier otra persona que desee conocer el funcionamiento de esta actividad.
19. Se debe dejar documentado en el libro de actas todas las recepciones realizadas por día, con la información requerida en el mismo para la documentación y verificación de cualquier persona que lo requiera.
20. Los artículos almacenados son propiedad exclusiva de Cargill de Venezuela S.R.L cualquier manejo de los mismo debe realizarse bajo la debida supervisión y aprobación de los departamentos competentes, el manejo errado de repuestos, insumo y suministros, como también de información referente a la entrada de los mismo será considerado un ilícito.
21. La solicitud de compra de repuestos, insumo y suministros de materiales debe ser realizada por el personal responsable, bajo su clave personal y confidencial. La misma debe estar justificada y documentada a su futura utilización e impacto económico.
22. Toda entrada de materiales debe estar debidamente documentada y organizada, siendo de uso confidencial de la empresa. Estando abierta a auditorías por parte de los organismos competentes.
23. La entrada de materiales debe cumplir las normas de seguridad vigentes en la empresa, no se deben violar normas y/o procedimientos de seguridad a la hora de entregar repuestos, insumos o suministros. De igual manera, se deberá solicitar la documentación correspondiente para la entrada de material a planta por parte del Supervisor del Almacén, según sea el caso.
24. Toda entrada de materiales deberá realizarse de forma abierta y documentada, siendo informado de su recepción el Supervisor del Departamento solicitando en todo momento.
25. Toda entrada de material debe ser registrada en el sistema mediante el procedimiento de recepción de facturas. Con la finalidad de su ingreso al control de inventarios del almacén de repuestos, insumos y suministros.
26. La elaboración de ordenes de trabajo, pedido de insumos y suministros para salida de materiales deben ser realizada por el personal responsable, bajo su clave personal y confidencial. La misma debe ser revisada y confirmada su procedencia para realizar la salida de materiales, la misma debe estar firmada por el gerente del área en señal de aceptación.

6. PROCEDIMIENTO GENERAL

1. El personal de almacén (Supervisor y Asistente), son los únicos autorizados para entrar y permanecer dentro de este, salvo las personas con la autorización del área responsable de la misma.
2. El personal encargado del almacén tiene como responsabilidad mantener limpia y en orden el área, asegurando la exactitud de las ubicaciones y los espacios destinados para los diferentes materiales almacenados en el mismo.
3. El supervisor y Asistente de Almacén genera las requisiciones solo y únicamente para el material en stock e insumos de la planta, es decir, reposición de inventario.
4. Todos los materiales, repuestos, insumos y suministros para la operación y el proceso productivo, deben ingresar obligatoriamente por el almacén de repuestos y suministros, su custodia, resguardo y posterior entrega, son únicamente responsabilidad del personal a cargo del almacén.
5. El área de recepción de materiales, repuestos, suministros y insumos debe mantenerse despejada.
6. Todo material recibido debe ser tramitado con base a una factura y respaldado con su respectiva orden de compra.
7. No se le debe dar conformidad a ninguna factura sin antes haber recibido la mercancía, revisar la misma, verificar su estado y optimas condiciones, para su posterior entrada una vez que esta cumpla con lo establecido en la orden de compra.
8. El supervisor y/o Asistente de almacén debe informar oportunamente la llegada del material solicitado a su debido requisitor.
9. Todos los materiales deben contar con un sitio específico de almacenamiento para su fácil ubicación. Si es repuesto no tiene código ni ubicación, el supervisor del almacén procederá a codificarlo y ubicarlo de la manera apropiada que este considere.
10. El almacén deberá llevar registro histórico de cada salida de materiales que se efectúen diariamente según el formato estipulado.
11. Todo material solicitado por cualquier trabajador será entregado solo y únicamente con la orden de trabajo, y dichos materiales deben estar cargados en la orden. En caso de que el material no esté cargado, deberá informarse al supervisor para que autorice y firme el retiro del mismo y cargarlo posteriormente.
12. Las contratistas solo pueden retirar material única y exclusivamente con la orden de trabajo cargada y autorizada y firmada por el supervisor a cargo de la actividad.
13. El almacén mantendrá un calendario para la entrega de insumos solicitados por cada departamento, con su debido formato.

14. Los retiros en horario nocturno se realizan por el supervisor encargado del área en el turno y vigilancia, en presencia del personal de seguridad y control interno de procesos (Aspin)
15. La recepción de facturas deberá ser realizada por el personal responsable y autorizado para el manejo de información mediante su clave personal y confidencial.
16. Toda recepción de facturas debe estar debidamente documentada y organizada, siendo de uso confidencial de la empresa. Estando abierta a auditorias por parte de los organismos competentes.
17. La persona encargada de realizar la recepción debe asegurarse de revisar todos los documentos y de resguardar los mismos para evitar desvíos o extravíos.
18. La recepción debe ser lo más clara y documentada posible, de manera que sea transparente y permita ser auditable por el Departamento de Contraloría o cualquier otra persona que desee conocer el funcionamiento de esta actividad.
19. Se debe dejar documentado en el libro de actas todas las recepciones realizadas por día, con la información requerida en el mismo para la documentación y verificación de cualquier persona que lo requiera.
20. Los artículos almacenados son propiedad exclusiva de Cargill de Venezuela S.R.L cualquier manejo de los mismo debe realizarse bajo la debida supervisión y aprobación de los departamentos competentes, el manejo errado de repuestos, insumo y suministros, como también de información referente a la entrada de los mismo será considerado un ilícito.
21. La solicitud de compra de repuestos, insumo y suministros de materiales debe ser realizada por el personal responsable, bajo su clave personal y confidencial. La misma debe estar justificada y documentada a su futura utilización e impacto económico.
22. Toda entrada de materiales debe estar debidamente documentada y organizada, siendo de uso confidencial de la empresa. Estando abierta a auditorias por parte de los organismos competentes.
23. La entrada de materiales debe cumplir las normas de seguridad vigentes en la empresa, no se deben violar normas y/o procedimientos de seguridad a la hora de entregar repuestos, insumos o suministros. De igual manera, se deberá solicitar la documentación correspondiente para la entrada de material a planta por parte del Supervisor del Almacén, según sea el caso.
24. Toda entrada de materiales deberá realizarse de forma abierta y documentada, siendo informado de su recepción el Supervisor del Departamento solicitando en todo momento.
25. Toda entrada de material debe ser registrada en el sistema mediante el procedimiento de recepción de facturas. Con la finalidad de su ingreso al control de inventarios del almacén de repuestos, insumos y suministros.
26. La elaboración de ordenes de trabajo, pedido de insumos y suministros para salida de materiales deben ser realizada por el personal responsable, bajo su clave personal y confidencial. La misma debe ser revisada y confirmada su procedencia para realizar la salida de materiales, la misma debe estar firmada por el gerente del área en señal de aceptación.

4.3.2 Propuesta de la aplicación de la herramienta 5`S para corregir la falla de orden y limpieza que existe en la actualidad

Se llama estrategia de las 5S porque representan 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)

1. SEIRI: Clasificar (separar, descartar, despejar). Para ello es necesario que se realicen los siguientes pasos:

a) Identificación de los repuestos y suministros que se encuentran buenos y los dañados. 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?

b) Listar todos los elementos que van siendo identificados como dañados o innecesarios dentro del almacén. 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, posible causa y acción sugerida 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.

2. SEITON: Ordenar. Los siguientes son recomendaciones que deben ayudar a la eficiente ubicación de los elementos dentro del almacén.

- Elegir la ubicación de los elementos en los estantes dispuestos para tal fin, de acuerdo a la clasificación realizada en el paso anterior, agrupándolos y también tomar en cuenta la frecuencia de uso de los elementos. Su ubicación dependerá de: clasificación, frecuencia de uso, material del elemento, temperatura requerida, peso y tamaño.
- Los elementos de uso frecuente por los operarios (elementos neumáticos, conexiones mecánicas) deben estar próximos a la entrada del almacén.
- Asignar un lugar para cada cosa y velar por que siempre este sea almacenado en él.
- Almacenar los insumos de acuerdo a su uso.
- Si los elementos se usan juntos, se almacenan de la misma forma y en orden de uso.
- Realizar la identificación de la ubicación de los elementos mediante etiquetas:
- Esta primera etiqueta es para identificar el número de estante (Figura 16)



Figura 16. Modelo de etiqueta para la identificación de los estantes

Elaborado por: Gutierrez, Maruam (2018).

- Modelo de etiqueta para identificar los niveles de cada estante (Figura 17)



Figura 17. Modelo de etiqueta para la identificación de los niveles de los estantes

Elaborado por: Gutierrez, Maruam (2018).

- Etiqueta para marcar la ubicación de los elementos, además especificar su código y atributos como lo son el máximo y el mínimo (Figura 18).

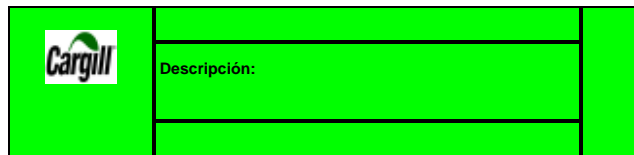


Figura 18. Modelo de etiqueta para la identificación total del elemento

Elaborado por: Gutierrez, Maruam (2018).

3. SEISO: Limpiar. Realizar jornadas de limpieza permanente para evitar la acumulación de polvo y suciedades.

- Realizar la restauración en cuanto a pintura de las paredes de las instalaciones con la finalidad de dar una mejor apariencia al almacén. En el almacén se permite solo el uso de pintura color blanco, ya que ofrece claridad, limpieza y acoyo.
- EL encargado de la unidad debe asignar un cronograma de trabajos de limpieza por estantes en el almacén.


LIMPIEZA MENSUAL DE ALMACÉN DE REPUESTOS Y SUMINISTROS																					
1. ÁREA: ARYS										MES:					AÑO:						
Rutina de Programa de Limpieza																					
		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Limpieza de escritorio y pisos de oficina	Dos veces al día	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Limpieza de pasillos	Tres veces a la semana	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Limpieza de estantes	Diario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpieza CFN y CF	Semanal	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>				
Limpieza de Cuarto de EPP y Uniforme y filtro de agua	Quincenal	<input type="checkbox"/>										<input type="checkbox"/>									
Limpieza de piso Patio Trasero	Mensual	<input type="checkbox"/>																			
Nombre y firma responsable de limpieza:																					
Nombre y firma del Supervisor Cargill de área:																					
																					

Figura 19. Plan de Limpieza mensual del almacén de repuestos y suministros

Elaborado por: Gutierrez, Maruam (2018).

- Preparar un manual de limpieza donde se desarrollen los siguientes tópicos
 - Tomar fotografías del sector donde se realizara la limpieza, de acuerdo a las áreas definidas por días en el cronograma, para evaluar y verificar el cumplimiento de las labores.
 - Definir el ejecutor(es) de la limpieza.
 - Definir cuáles son los elementos y equipos necesarios de limpieza y de seguridad.
 - Establecer la secuencia lógica de pasos a seguir por el ejecutor para una mejor gestión.
 - Realizar la restauración a lo referente a estantes y demás mobiliarios que se encuentren en las instalaciones con la finalidad de dar una mejor apariencia y aumentar el tiempo de vida útil de los mismos.
 - Realizar la restauración de los techos y de los elementos de iluminación, ya que son parte fundamental de las medidas de seguridad del trabajador y para el óptimo funcionamiento del almacén.
 - Implantación de la limpieza: retirar polvo, aceite, grasa, asegurar la limpieza de la suciedad en las grietas de los suelos, paredes y áreas de acceso difíciles. 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.
4. SEIKETSU: Estandarizar los métodos de trabajo. Ordenado el puesto de trabajo, definiremos por escrito los métodos de trabajo que se deben seguir para asegurar que todos trabajan de la misma manera. Completaremos esta etapa asegurando que el personal dispone de todos los elementos para trabajar de forma segura y limpia (ropa, gafas, guantes, zapatos, etc.), así como manteniendo un entorno de trabajo saludable y limpio. Para estabilizar el funcionamiento constante de todos los pasos definidos en las etapas precedentes con un mejoramiento y evolución de la limpieza se requiere:
- Establecer como normas las condiciones logradas en los pasos anteriores.
Asignar trabajos y responsabilidades a cada operario.

- Asignar los trabajos al o los responsables.
- Integrar las actividades de clasificación, orden y limpieza a los trabajos de rutina, para conseguir el mantenimiento autónomo de la limpieza.

5. SHITSUKE: Hábito y disciplina.

- Inducir al respeto de las normas y estándares establecidos para mantener el almacén impecable.
- Educar a todo el personal sobre los principios de las 5s, a través de capacitaciones.
- Introducir el entrenamiento, aprender haciendo para la formación del personal.
- Los directivos deben motivar al personal y participar directamente en la promoción de sus actividades.

4.3.3. Propuesta Dirigida a la Mano de obra que labora en el Proceso logístico del almacén de repuestos y suministros.

Para el caso de la mano de obra existen varias problemáticas, la principal sería la escasez de mano de obra calificada en el país, la segunda sería crear los manuales de procedimiento para cada puesto de trabajo con el fin de que a pesar que exista rotación del personal cada trabajador que llegue Nuevo al área tenga un manual de guía y pueda rápidamente adaptarse al puesto de trabajo, la tercera sería crear un sistema de evaluación del personal en donde se mantenga motivado y bien adiestrado al personal y se valore sus capacidades individuales.

Para el óptimo funcionamiento del almacén se necesitarían mínimo 6 trabajadores en el turno diurno y 1 trabajador para el turno nocturno para poder cumplir las metas diarias en la gestión y funcionamiento del almacén, ya que en la actualidad en el horario nocturno el supervisor de producción de turno es el que apertura el almacén y toma el repuesto o el insumo que necesita y en muchas oportunidades sin orden de trabajo, esa es una de las causas del descontrol del inventario.

4.4. Fase IV. Evaluación de las propuestas con la relación Beneficio-Costo en la Empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia.

El análisis costo/beneficio es un modelo 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= Beneficio/Costo.

Consecutivamente de ser desarrollados los planes de acción y las propuesta de mejora que deben realizarse en la empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia, con la finalidad de disminuir las condiciones deficientes en el almacén y la no exactitud del inventario, en la fase presentada a continuación, se evaluará el costo que traerá a la organización la implementación de estas propuesta y se manifestaran los beneficios monetarios que serán percibidos por la empresa.

Todos los datos obtenidos para la realización de los planes de acción expresando en la fase anterior, de cuáles eran los requerimientos y los parámetros que deberían ser abarcados, fueron suministrados por el departamento de almacén y el departamento de mantenimiento de la empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia. Hay que mencionar, además que algunos de los costos asociados son suministrados por las bases de datos de cada uno de los departamentos involucrados.

Costo Total de Inversión de la propuesta:

Propuesta 1: Para mejorar el control del inventario y actualizar los atributos y el punto de reorden de los repuestos y suministros se realizó un estudio en conjunto con el personal involucrado a la estructura de la solución propuesta, para conocer que recursos, materiales, elementos y herramientas requeridas para ser aplicada en la empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia.

Se realizó una evaluación de los costos asociados a la siguiente propuesta, tomando en cuenta la inversión para la elaboración y los beneficios que la generara la misma para la organización, con la finalidad de justificar la investigación a realizar. Operativamente la propuesta planteada es factible, debido a que la empresa cuenta con el personal necesario para la aplicación de las buenas prácticas del trabajo.

Los recursos necesarios para la aplicación son enfatizados en el cuadro 4.

Cuadro 4. Costos asociados al manual de procedimiento

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO CARGILL DE VENEZUELA S.R.L. PLANTA VALENCIA
ACTIVIDAD:	TALLER INFORMATIVO
TEMA A TRATAR:	MANUAL DE PROCEDIMIENTO ALMACÉN REPUESTOS Y SUMINISTROS (ARYS)
LUGAR:	SALA DE CONFERENCIAS
RESPONSABLE:	GERENTE DE MANTENIMIENTO, DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
DIRIGIDO A:	TRABAJADORES, ASISTENTE Y SUPERVISOR DE ALMACÉN
SESIONES:	DOS (2) TALLERES, 8 am-11:30 am; 4:30 pm-7:30 pm
RECURSOS:	PAPELERIA, REFRIGERIO, EQUIPOS AUDIOVISUALES
COSTO TOTAL:	35.000BsS

Fuente: Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia (2018)

Propuesta 2: Tomando en cuenta la segunda propuesta y un tiempo de implementación de la propuesta de 6 meses, tenemos los siguientes costos asociados:

Tabla 5. Costo asociado a la aplicación de las 5S

Cantidad	Producto	Costo
2	Creación de Lista de materiales innecesarios y Cronograma de Limpieza	Bs.S 5.000
-	Insumos de Papelería	Bs.S 13.500
-	Equipos y suministros	Bs.S 16.500
3	Personal (Pasante)	Bs.S 90.000
3	Capacitación de Personal	Bs.S 45.000
1	Creación de Formato de Evaluación	Bs.S 2.000
Total		

Fuente: Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia (2018)

Propuesta 3: Para el óptimo funcionamiento del almacén se necesitan 6 trabajadores en el turno diurno + 1 en el turno nocturno + cursos de adiestramiento y mejoramiento profesional (motivación). Cada trabajador devenga en promedio 15.000 Bs. S /mes. En la actualidad trabajan 3 trabajadores en el almacén en el turno diurno lo que nos indica que harían falta contratar a 4 personas más para trabajar en el área y habilitar a uno de ellos el turno nocturno.

Propuesta 4: Para la implementación del sistema de mejora continua PDCA se puede contratar 1 pasante de Ing. Industrial + personal actual del almacén o de la propia empresa. El tiempo de implementación de la propuesta sería de 6 meses.

Total de Inversión:

Propuesta 1: Manual de Procedimiento= 35.000 BsS

Propuesta 2: 172.000 BsS

Propuesta 3: 4 Trabajadores Nuevos a razón de 15.000 BsS/mes = 60.000 BsS/mes x 6 meses= 360.000 BsS

Adiestramiento= 150.000 BsS/mes x 6 meses= 900.000 BsS.

Propuesta 4: 1 Pasante a razón de 5.000 BsS/mes x 6 meses= 30.000 BsS

Total= 1.415.000 BsS.

Beneficio de implementación de las propuestas:

En el caso del beneficio se obtendrían varias mejoras:

1.- Reducción de paradas no programadas por falta de un repuesto o insumo para producción. La empresa lleva registros de los 6 primeros meses del año 2.018 en donde se han presentado paradas no programadas causadas por fallas del almacén de repuestos y suministros de la empresa y los cuales indican un total aproximado de 288 Horas de trabajo de un total de 2.880 horas totales de producción. Para la empresa representa aproximadamente el 10% de horas perdidas en ese período. Las líneas de producción involucradas en las paradas no programadas son las de aceite comestible, harina de trigo, pasta y Manteca vegetal. En promedio la hora de producción de estas cuatro líneas y tomando en cuenta la mezcla de producto es de

120.000 BsS. La meta de la propuesta es reducir las paradas no programadas en un 80%, lo cual acortaría las paradas a 10 horas mensuales aproximadamente. La mejora disminuirá las perdidas en 288 horas - 60 horas= 228 horas, lo que significaría en Bs. 27.360.000 Bs

2.- Optimización del flujo de caja en dólares de la empresa para la compra de repuestos e insumos, esto nos permite hacer las solicitudes de compra a nivel de sistema de forma oportuna, ya que si el punto de reorden no está bien definido para cada elemento, se puede caer en quiebre de stock (0 ítem) o por debajo del punto mínimo, esto podría traer como consecuencia poner en riesgo la continuidad operativa de la planta. También se puede dar el caso de tener exceso de inventario de repuestos que tenga poca rotación, afectando los recursos económicos de la empresa, que podrían emplearse en otras mejoras de importancia.

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \frac{27.360.000}{1.415.000} = 19.33$$

$$\frac{\text{Costo}}{\text{Beneficio}} = \frac{1.415.000}{27.360.000} = 0,051 \text{ Semestral} \times \frac{6 \text{ Meses}}{1 \text{ Semestre}} = 0.31 \text{ mes}$$

En relación con los resultados obtenidos anteriormente en la relación costo-beneficio es de 19,33 se evidencia que las propuestas de implementación son rentables que el resultado obtenido es mayor a uno (1), se concluye que es conveniente para la empresa la implementación de las cuatro (4) propuestas ya que el retorno de la inversión será en un poco más de un mes ya que se obtendrá un beneficio 4.560.000 Bs. S al mes.

CONCLUSIONES

Durante el tiempo de desarrollo estudiado para el siguiente trabajo de grado, referido a la elaboración de un plan de mejoras en los procesos logísticos del almacén de repuestos y suministros (ARYS) de la empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia, 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 donde bajo su correcta aplicación y desarrollo generará beneficios para la organización, de lo contrario, seguirá provocando fallas en los procesos logísticos del almacén y seguirán existiendo las diferencias de inventario entre el físico y el que tiene el sistema computarizado.

En este sentido, en la fase I se diagnosticó la situación actual del almacén de repuestos y suministros de la empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta Valencia, mediante técnicas de recolección de datos para detectar las condiciones y las variables que estaban ocasionando la diferencia de inventario físicos Vs la del sistema. Mediante la aplicación de entrevistas no estructuradas y respaldado por la revisión documental, los supervisores expresaron que la falta de orden y limpieza, falta de personal, adiestramiento del personal, ausencia de planes de mejora continua, son las principales causas de las fallas presentes en el almacén.

En la observación directa se pudo evidenciar que debido al poco personal que labora en la actualidad en el almacén, la alta rotación del mismo, ausencia de manuales de procedimientos, falta de capacitación del personal y la aplicación de herramientas de mejora continua, son las fallas más evidentes presentes en el almacén.

Seguidamente en la fase II se determinaron las variables críticas que afectaban el proceso logístico en el almacén, con la aplicación de las técnicas de análisis, como

fueron: Diagrama de Ishikawa, utilizado para la elaboración del diagrama de Pareto donde se evidenció las principales causas que afectan el proceso logístico del almacén, resaltando: falta de orden y limpieza, falta de personal bien adiestrado, falta de planes de mejora continua, falta de actualización de formatos y punto de reorden de repuestos e insumos.

De igual modo, en la III fase del presente trabajo de grado, radicó en desarrollar cada propuestas de mejora para reducir las fallas en los procesos logísticos del almacén, con el fin de llevar la diferencia de inventario físico Vs sistema a niveles aceptables entre el 95 al 100% ya que en la actualidad se encuentra en un 83% en promedio, se propuso cada uno de los planes de acción definidos en la fase anterior, se consideró la implementación de la herramienta de las 5`S para mejorar todo lo referente a orden, limpieza, identificación, también se sugiere una mejora en el área de recursos humanos incorporando nuevo personal bien adiestrado y cubriendo el turno nocturno el cual actualmente está vacante, adicionalmente a esto se sugirió revisar los formatos de control de inventario actuales más los punto de reorden tanto de los repuestos como de los insumos que maneja el almacén, además crear un manual de procedimiento del almacén y por último se aconseja la aplicación de la herramienta PDCA para que sea asumida primero por el almacén y luego sugerirla como filosofía de trabajo en toda la organización.

Finalmente en la fase IV, se realizó una evaluación económica basada en los costos asociados en la implementación de las cuatro (4) propuestas de mejora, 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 es un proyecto rentable, donde se evidencio que el retorno de la inversión ocurre en muy poco tiempo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa Cargill de Venezuela S.R.L Planta 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 repuestos y suministros como lo son el orden y la limpieza, los problemas de personal, la revisión de los procedimientos de control de inventario y del parámetro conocido como punto de reorden tanto de los repuestos como de los insumos, y por último la aplicación de la herramienta de mejora continua PDCA como filosofía de trabajo en el departamento y posterior para toda la organización.

También, se recomienda al departamento de almacén, la implementación del manual de procedimientos para dicha área, unido a la ayuda del departamento de recursos humanos, para realizar los debidos talleres de capacitación a los trabajadores, asistentes y supervisor que laboran en tal área y así garantizar una gestión eficaz y eficiente para el control interno del capital de la empresa.

Para finalizar, 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 las paradas no programadas causadas por la ausencia de algún repuesto o insumo vital para el normal desenvolvimiento de la producción de la empresa.

REFERENCIAS

- Arias, Fidias (2006). **El Proyectos de Investigación: Mitos y errores en la elaboración de Tesis y Proyecto de Investigación.** (5° Edición). Caracas - Venezuela. Editorial Episteme.
- Arias, Fidias (2012). **El Proyectos de Investigación: Mitos y errores en la elaboración de Tesis y Proyecto de Investigación.** (6° Edición). Caracas - Venezuela. Editorial Episteme.
- Azmouz, J., Díaz, M., Fasenda, J., Monteverde, M., Texeira, L. (1998). **Mejoramiento Continuo. Recuperado en junio 01, 2005.**
- Balestrini A., M. (2006). **Cómo se elabora el proyecto de investigación.** (7^a Edición.). Caracas, Venezuela. B&L Consultores Asociados. Servicio editorial.
- Baute, Yeisys y Hernandez, Moisés (2014). **Propuesta de Mejoras para la Reducción de Scrap, en la Línea Dos, del Área de Llenado de Cuidado Bucal, en la Empresa Colgate Palmolive Venezuela.** Trabajo de grado, Universidad José Antonio Páez de San diego.
- Bavaresco, A. (2006) **Proceso metodológico en la investigación (Cómo hacer un Diseño de Investigación).** Maracaibo, Venezuela: Editorial de la Universidad del Zulia.
- Carvajal (2012). **Abastecimiento oportuno de materias primas.** <http://www.carvajal.com/wpcontent/uploads/2011/01/presentacion.pdf>, Carvajal internacional S.A.
- Clemente, Valdes (2001). **Seis Sigma recuperado** de: <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/273503/1/CRodr%C3%ADguez.pdf>
- Contreras, John (2013). **Propuesta de un Plan de Mejoras en las Líneas de Decoración de Envases de Aluminio de la Empresa Cervecería Polar C.A. Planta Superenvases.** Trabajo de grado, Universidad José Antonio Páez de San diego.
- Dean, J. y Bowen, D. (1999). **Management theory and total quality improvement research and practice through theory development.** Academy of Management Review. Vol. 19, Núm. 3, Pp. 392-418.
- Deming, W (2006). **Administración de la calidad.** Editorial Summer. México
- Diago, Victoria (2013), **Reducción de desperdicios en el proceso de envasado del yogurt Purepak de 210 g en la máquina Nimco en una empresa de lácteos, mediante la aplicación de la metodología Seis Sigma.** Trabajo de Grado, Universidad de la Costa de Barranquilla, Colombia.

- Eskualit (2010). **Mejora continua recuperado de:**
<http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/273503/1/CRodr%C3%ADguez.pdf>
- García, A (2010) **Almacenes: Planeación, organización y control**. Querétaro, México. Editorial Trillas.
- Gómez, C. (2000). **Proyectos Factibles**. Valencia-Venezuela. Editorial Predios.
- Gutierrez, R (2017), trabajo especial de grado, “**Mejoramiento de la Investigación de Almacén para la Empresa Supermercado La Chinita**”. Universidad Rafael Urdaneta, título de ingeniero industrial.
- Hiroyuki, H. (2001). “**5S para todos, Productivity Press. 2ª edición**”.
www.euskalit.net
- Imai, Masaaki. (1997). **Kaizen, la clave de la ventaja competitiva japonesa**. México. CECSA.
- Juran, Joseph y Gryna (1993), **Manual de control de calidad**, (2º Edición). España. Editorial Reverte.
- KAIZEN – La Mejora Continua aplicada en la Calidad, Productividad y Reducción de Costos** (Consulta: 28 de Agosto)
<http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=305>
- Kaoru Ishikawa (1943). **Diagrama de Ishikawa**. Recuperado de:
<https://diagramadepescado.wikispaces.com/Diagrama+de+Pescado>
- Labrador, Andreu y Gonzalez, (2002). **Metodología**. Valencia-Venezuela. Editorial Clemente.
- Lugo, G (2004). **PDCA HOME Los cinco Por qué**. Recuperado de:
<https://www.pdcahome.com/los-5-porques-2/>.
- Maneiro, N y Agustín M (2010). **Estadística para ingeniería**. Universidad de Carabobo. Escuela de Ingeniería Industrial. Primera Edición
- Méndez, Carlos (2002). **Metodología diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en las ciencias empresariales**. (4º Edición). Colombia. Editorial Limusa.
- Mijares y García (2007), “**Metodología de la investigación**”. Editorial Mc Graw. 3era Edición.
- Munch, Lourdes (1993), **Métodos y técnicas de investigación**. Mexico. Editorial Trillas
- McCarty, T., Bremer, M., Daniels, L. (2004). **Six sigma black belt handbook**. McGraw-Hill. Usa

- Nuñez B., Miguel (2007). **Material de apoyo del seminario Gestión de la Productividad. Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Productividad.** Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”. Barquisimeto, Venezuela.
- Osborn, A. (1960). **“LA colaboración creadora en grupos”** en imaginación aplicada, Velflex, Madrid.
- Páez, T (2013) trabajo de grado **“Propuesta de un plan de mejora para el almacén de materia prima de la empresa Stanhome Panamericana con la finalidad de aumentar la confiabilidad de la información de inventario”** en la Universidad José Antonio Páez de San diego – Carabobo, título de Ingeniero Industrial.
- Parella, Santa y Martins, Feliberto (2010), **Metodología de la investigación cuantitativa.** (2° Edición). Caracas-Venezuela. Editorial Fedupel.
- Pande, Neuman y Cavanagh (2000). **The six sigma way.** (2° edición). Usa
- Sabino, C (1992). **El proceso de Investigación.** (1° Edición). Caracas-Venezuela. Editorial Panapo.
- Sandoval, L (2017) **Propuesta de un Sistema de Recepción, Almacenamiento y Despacho de Material C.K.D en la Empresa Mack de Venezuela, ubicada en Tejerías, Estado Aragua.** Trabajo Especial de Grado, título de Ingeniero Industrial del Instituto Politécnico Santiago Mariño
- Tamayo, Mario (2003). **El Proceso de la Investigación Científica.** Editorial Limusa Noriega. (4ta Edición). México.
- Universidad José Antonio Páez (2007). **Normas para la elaboración y presentación de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado.** Valencia Venezuela.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL (2006). **Manual de trabajo de grado de maestría y tesis doctorales.** Reimpresión de 3° Edición. Caracas Venezuela.
- Velásquez, J (2018), **Redistribución del Área del Almacenamiento de la Empresa Cadafe valencia, Edo Carabobo,** trabajo especial de grado, Universidad de Carabobo, facultad de Ingeniería, escuela de Industrial.
- Vera (2016). **Implementación de la Metodología de Pesos Porcentuales a los resultados de un análisis de Causa-Raíz en el área de Envasado de Inversiones Servioil C.A.** Informe de Pasantías. Universidad Simón Bolívar.

ANEXOS



1. Acumulación de Reportes de Salidas diarias



2. Falta de orden, limpieza, identificación e iluminación



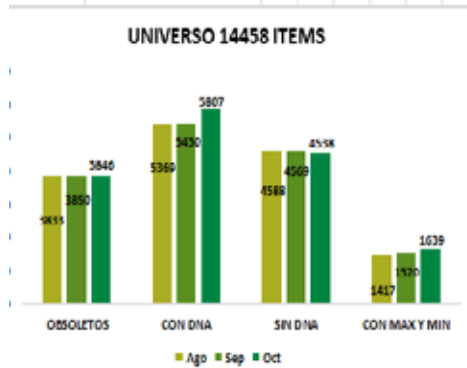
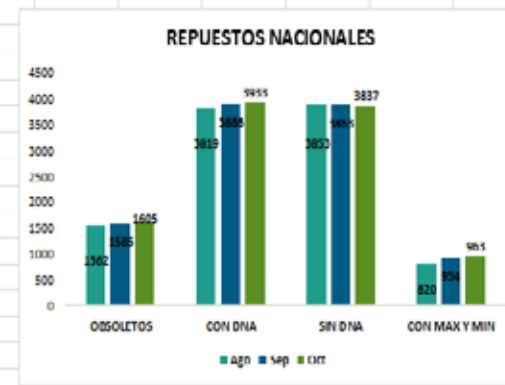
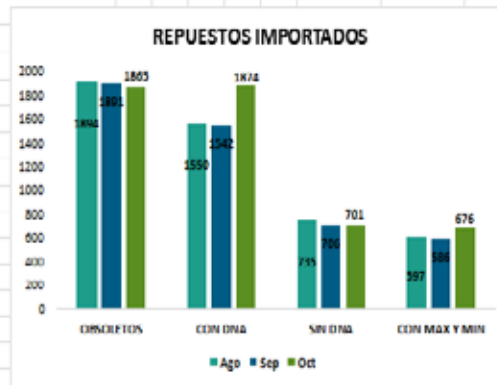
3. Estantes con repuestos codificados y sin codificar



4. Ubicación incorrecta de Cilindros de Gases Inflamables

REPUESTOS IMPORTADOS	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	REPUESTOS NACIONALES	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
OBSOLETOS	1894	1891	1865			OBSOLETOS	1562	1585	1605		
CON DNA	1550	1542	1874			CON DNA	3819	3888	3933		
SIN DNA	735	706	701			SIN DNA	3853	3863	3837		
CON MAX Y MIN	597	586	676			CON MAX Y MIN	820	934	963		

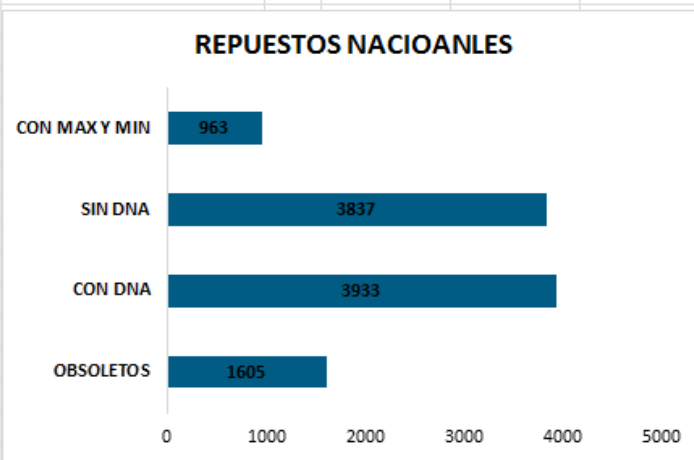
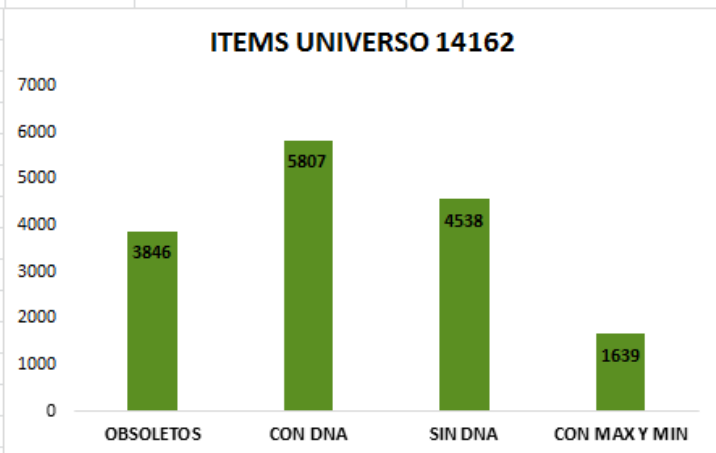
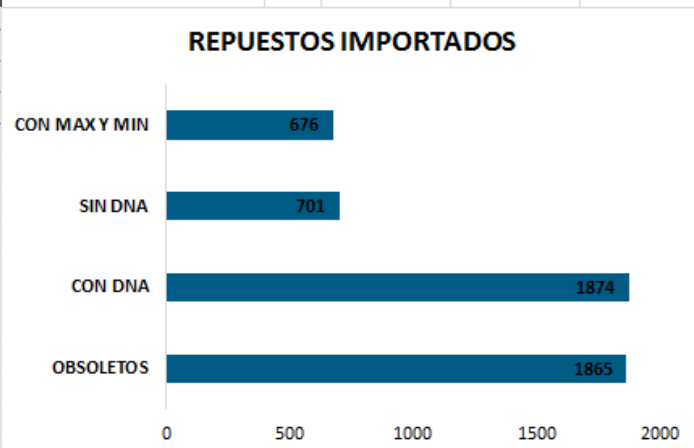
UNIVERSO	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
OBSOLETOS	3833	3850	3846		
CON DNA	5360	5430	5807		
SIN DNA	4588	4569	4538		
CON MAX Y MIN	1417	1520	1639		



5. Base de Gestión de Almacén de repuestos y suministros Cargill de Venezuela, Planta Valencia

REPUESTOS IMPORTADOS		REPUESTOS NACIONALES	
OBSOLETOS	1865	OBSOLETOS	1605
CON DNA	1874	CON DNA	3933
SIN DNA	701	SIN DNA	3837
CON MAX Y MIN	676	CON MAX Y MIN	963

UNIVERSO	
OBSOLETOS	3846
CON DNA	5807
SIN DNA	4538
CON MAX Y MIN	1639



SOLICITUD SSA

6. Base de datos Almacén de repuestos y suministros Cargill de Venezuela, Planta Valencia