



**PROPUESTA DE PLAN DE MEJORAS EN LA  
DISTRIBUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL  
ALMACÉN DE LA DISTRIBUIDORA UNIDA DEL  
CENTRO, C.A.**

**Autor:** Agniuzkha Loreto

**C.I.:** V-26.129.983

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax (0241) 8712394



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

**PROPUESTA DE PLAN DE MEJORAS EN LA DISTRIBUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ALMACÉN DE LA DISTRIBUIDORA UNIDA DEL CENTRO, C.A.**

Trabajo de Grado para Optar al Título de  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autor:** Agniuzkha Loreto  
**C.I.:** V-26.129.983  
**Tutor:** Ing. Nelly Niño

**San Diego, Octubre de 2019**



**FI-I-029-2019-2CR (TG)**

Valencia, 18 de Julio de 2019

Ciudadanos:  
Agniezka Loreto  
C.I:26.129.983  
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 01-2019 de fecha 18-07-2019 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **PROPUESTA DE PLAN DE MEJORAS EN LA DISTRIBUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ALMACÉN DE LA DISTRIBUIDORA UNIDA DEL CENTRO, C.A.** Presentado por usted como requisitos para optar al título de Ingeniero Industrial .

Se ratifica la designación del Ing. Nelly Niño C.I:9.224.592 y la Ing. Alicia De Pizzola C.I: 4.598.880 como Tutores Académicos y Metodológicos que los asesoraran en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,



**Prof. Luis Lira**  
Decano de la Facultad de Ingeniería

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

Llr/c



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

#### ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Profesor Nelly Niño, portador de la cédula de identidad N.º9.224.592, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por la ciudadana, Agniuzkha Loreto, portadora de la cédula de identidad N.º26.129.983 titulado, **"PROPUESTA DE PLAN DE MEJORAS EN LA DISTRIBUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ALMACÉN DE LA DISTRIBUIDORA UNIDA DEL CENTRO, C.A."**. 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 07 días del mes de Octubre del año dos mil diecinueve.

Ing. Nelly Niño  
C.I.:º9.224.592

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres Yasmin Dauhajre y Amir Loreto, por su dedicación, amor, comprensión y por ser el mejor soporte que pude tener. Quienes día a día me demostraron que todo es posible si lo sueñas.

A mi hermana Veruzkha Loreto, quien es mi mayor ejemplo a seguir, la persona más fuerte que conozco que ha superado todas las barreras que le ponen y quien en la distancia siempre ha estado para apoyarme y empujarme a seguir.

A mi tía Oneida Dauhajre, por su amor, apoyo incondicional y por estar siempre que la necesito para protegerme y guiarme en mí camino. Sin ti, nada de esto sería posible.

A mis primas Nhaidemar Dauhajre y Orianna Meza, gracias por escucharme y brindarme su apoyo en los momentos que más lo necesité, por comprender y no juzgar.

A Nayren Trejo, Manuel Sánchez y Milagro López, gracias por convertir en risas los momentos más difíciles y nunca dejarme caer, siempre son luz y no pude pedir mejores amigos.

A mis compañeros y amigos de la Universidad José Antonio Páez: Luis Lacruz, Anabelle Méndez, Andreina Osio, Juan Pablo González, José Sarmiento y Francisco Zambrano, gracias por acompañarme durante mi periodo de estudiante en cada triunfo, fracaso, tristeza y alegría.

A mi profesora y tutora Ing. Nelly Niño, gracias por su paciencia, tiempo, apoyo, dedicación y por acompañarme en este camino.

## **DEDICATORIA**

Por ustedes y para ustedes.

A mis padres Yasmin Dauhajre y Amir Loreto, por su dedicación, amor, comprensión y por ser el mejor soporte que pude tener. Quienes día a día me demostraron que todo es posible si lo sueñas.

A mi hermana Veruzkha Loreto, quien es mi mayor ejemplo a seguir, la persona más fuerte que conozco que ha superado todas las barreras que le ponen y quien en la distancia siempre ha estado para apoyarme y empujarme a seguir.

A mi tía Oneida Dauhajre, por su amor, apoyo incondicional y por estar siempre que la necesito para protegerme y guiarme en mí camino. Sin ti, nada de esto sería posible.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pp
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	v
<b>DEDICATORIA</b> .....	vi
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	ix
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	x
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	x
<b>RESUMEN INFORMATIVO</b> .....	xi
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO</b>	
<b>I EL PROBLEMA</b>	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	7
1.3 Objetivos de la Investigación.....	7
1.3.1 Objetivo General.....	7
1.3.2 Objetivos Específicos.....	7
1.4 Justificación.....	7
1.5 Alcance y Limitaciones.....	8
<b>II MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes.....	9
2.2 Bases Teóricas.....	11
2.2.1 Lean Manufacturing.....	11
2.2.2 Desperdicios de la Filosofía Lean Manufacturing..	11
2.2.3 Mejora Continua.....	13
2.2.4 Método de las 5s.....	15
2.2.5 Kanban.....	18
2.2.6 Just in Time (Justo a Tiempo).....	19
2.2.7 Control Visual.....	20
2.2.8 Logística.....	22
2.2.9 Almacén.....	23
2.2.10 Tipos de Almacenamiento.....	24
2.2.11 Funciones de los Almacenes.....	24
2.2.12 Distribución del Almacén (Layout).....	26
2.2.13 Gestión del Almacén.....	26
2.2.14 Principios de Almacenamiento.....	28
2.2.15 Zonificación de los Productos en el Almacén.....	29
2.2.16 Medios de Protección para el Almacenamiento...	30
2.2.17 Inventario.....	31
2.2.18 Gestión de Inventarios.....	33

2.2.19 Demanda.....	33
2.2.20 Sistema ABC.....	34
2.2.21 Sistema FIFO.....	35
2.2.22 Codificación.....	35
2.2.23 Diagrama de Causa y Efecto.....	36
2.2.24 Diagrama de Pareto.....	39
2.2.25 Diagrama de Flujo.....	39
2.3 Definición de Términos Básicos.....	41
<b>III MARCO METODOLÓGICO</b>	
3.1 Tipo de Investigación.....	43
3.2 Diseño de Investigación.....	43
3.3 Nivel de la Investigación.....	44
3.4 Población y Muestra.....	44
3.5 Técnicas de Recolección de Datos.....	45
3.6 Instrumentos de Recolección de Datos.....	46
3.7 Técnicas de Análisis de Datos.....	46
3.8 Fases Metodológicas.....	47
<b>IV RESULTADOS</b>	
4.1 Fase I: Diagnóstico de la situación actual.....	49
4.2 Fase II: Análisis de las debilidades encontradas en el diagnóstico que afectan la distribución y organización del almacén.....	62
4.3 Fase III: Diseño de un plan de mejoras para la organización y distribución del almacén.....	79
4.4 Fase IV: Evaluación económica del plan de mejoras propuesto.....	96
<b>CONCLUSIONES</b> .....	100
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	102
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	103
<b>ANEXOS</b> .....	107
Anexo A.....	108

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>Pp.</b>
1 Zonas de Almacenaje.....	4
2 Filosofía Justo a Tiempo.....	20
3 Actividades de recepción en el almacén.....	25
4 Equilibrio entre los costos de inventario con la cantidad de pedido.....	32
5 Diagrama Causa y Efecto.....	37
6 Diagrama de Pareto.....	35
7 Simbología para el diagrama de flujo.....	40
8 Diagrama de flujo para la construcción de un diagrama de flujo.....	41
9 Diagrama de Flujo de Recepción.....	50
10 Uso de la transpaleta para el traslado de los productos.....	52
11 Diagrama de Flujo de Despacho.....	53
12 Organigrama de la Distribuidora Unida del Centro C.A. ....	55
13 Formato de Inventario Distribuidora Unida del Centro C.A.....	57
14 Bloques de Construcción.....	60
15 Portón semiabierto.....	60
16 Extintor de Fuego.....	61
17 Diagrama de Ishikawa Deficiente Distribución y Organización del Almacén.....	63
18 Distribución Actual del Galpón de la Distribuidora Unida del Centro C.A.....	72
19 Distribución Actual del Área de Almacén.....	73
20 Acumulación de Productos en el Suelo.....	74
21 Depósito del Almacén.....	75
22 Tarjeta de clasificación.....	82
23 Etiqueta de productos.....	83
24 Diseño del Almacén según Clasificación ABC.....	86
25 Cartel recordatorio.....	87
26 Señal de Prohibición.....	88
27 Señal de Obligación.....	88
28 Señal de Advertencia.....	89
29 Formato de Planificación y Seguimiento de las 5s.....	90
30 Entrada de Productos.....	91
31 Salida de Productos.....	92
32 Devoluciones de Productos.....	93
33 Toma de Inventario.....	93

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO</b>		<b>Pp.</b>
1	Unidades no conformes y ventas (abril-junio 2019).....	5
2	Diagrama de Pareto sobre Clasificación de Causas.....	77

## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA</b>		<b>Pp.</b>
1	Unidades no conformes y ventas en un periodo de Abril a Junio 2019.....	5
2	Comparación Kaizen-Kairyó.....	14
3	Ejemplos de control visual.....	21
4	Características de mercancías que inciden en la distribución.....	29
5	Costos de los elementos relativos del almacenamiento.....	32
6	Clasificación de los productos según el sistema ABC.....	34
7	Capacidad de Almacenamiento.....	57
8	Check-List de las condiciones del Almacén.....	58
9	Resultados 5 ¿Por Qué? .....	68
10	Análisis FODA.....	69
11	Técnica de Grupo Nominal.....	77
12	Resumen de Oportunidades de Mejoras.....	78
13	Implementación de las 5s en conjunto con gestión visual.....	80
14	Promedio de Ventas de Enero a Marzo en el 2019.....	84
15	Clasificación ABC.....	85
16	Adquisición de Máquinas, Equipos e Instrumentos.....	94
17	Plan de Formación y Capacitación al Personal.....	96
18	Técnica 5s con gestión visual.....	97
19	Manual de Normas y Políticas.....	97
20	Máquinas, Equipos e Instrumentos.....	98
21	Formación y Capacitación al Personal.....	98
22	Resumen de Costos.....	98
23	Unidades no conformes y ventas del 2019.....	99



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

**PROPUESTA DE PLAN DE MEJORAS EN LA DISTRIBUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ALMACÉN DE LA DISTRIBUIDORA UNIDA DEL CENTRO, C.A.**

**Autor:** Agniuzkha Loreto

**Tutor Académico:** Ing. Nelly Niño

**Fecha:** 2019

**RESUMEN**

La Distribuidora Unida del Centro C.A., es una empresa dedicada a la distribución de productos de consumo masivo a nivel nacional. Actualmente se encuentra en la búsqueda de mejoras que le permitan mantenerse posicionada en el mercado y ser atractiva hacia nuevos clientes. Dentro de esta búsqueda se encontró que el almacén presenta una serie de debilidades que han generado pérdidas de mercancía y costos de oportunidad. Es por ello que se plantea un nuevo diseño en la distribución y organización de éste a través de un plan de mejoras que optimice el uso de los recursos, de los espacios físicos del almacén y aumente la productividad de la organización; eliminando las pérdidas y reduciendo así, los tiempos del proceso de almacenaje que abarcan recepción, almacenamiento y despacho, y asimismo, el tiempo de búsqueda de los materiales. La metodología de trabajo utilizada sigue los lineamientos de un proyecto factible, basado en una investigación de campo, con un nivel descriptivo y con un diseño que constó de cuatro (4) fases: diagnosticar la situación del almacén, analizar las debilidades encontradas en el diagnóstico, diseñar un plan de mejoras y por último, la evaluación económica del plan de mejoras propuesto. Mediante entrevistas no estructuradas y la observación directa se llegó a un diagnóstico en donde se evaluaron las fallas y se procedió a desarrollar propuestas usando las técnicas Lean, tales como las 5s y JAT que permitieran satisfacer los requerimientos de los clientes y cumplir con los objetivos de la organización.

**Descriptor:** Almacén, Distribución, Logística, Mejoras, Organización, Productividad.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, los mercados se han vuelto altamente dinámicos, por lo que constantemente están exigiendo disponibilidad de marcas, mayor cantidad y variedad de productos, menores plazos de entregas y costos altamente competitivos. En pro de satisfacer los requerimientos de los clientes, las empresas tienen que tomar acciones continuamente que generen la mejora de sus procesos y que les permitan el alcance de los objetivos organizacionales. Para poder lograrlo, se deben evaluar cada una de las áreas que conforman sus procesos en búsqueda de debilidades que puedan generar oportunidades de mejora, así como las actividades que se realizan en ellas.

Una de las actividades más relevantes para el funcionamiento de cualquier organización es la gestión del almacén, la cual, es un proceso de función logística que se encarga de los procesos de recepción, almacenaje y despacho, así como el movimiento dentro del almacén de los materiales hasta el punto de consumo y toda la información relacionada.

La mala gestión del almacén genera diversas consecuencias, el exceso de stocks es una de las más importantes ya que a su vez representa un enorme desperdicio para la organización. En este sentido, se ha desarrollado en los últimos años una tendencia, convirtiéndose hoy en día en una cultura de las grandes empresas a nivel mundial: “El Lean Manufacturing”. Al aplicar en conjunto su amplia gama de técnicas crean el equilibrio perfecto en cualquier organización; se fundamenta en la eliminación de desperdicios de cualquier índole, cualquier despilfarro ya sea de materiales, procesos, almacenamiento, movimientos e incluso talento humano que le acarrea costos innecesarios a la empresa.

La Distribuidora del Centro C.A, en la cual se centra esta investigación, es una empresa que se dedica a la distribución y comercialización de productos de consumo masivo en el mercado venezolano desde hace 6 años. Actualmente, con la evolución del mercado y el aumento de la competencia, han incrementado la variedad de los

productos que comercializa, generándose la necesidad de mejorar las instalaciones de almacenaje y adquirir nuevos equipos y tecnología.

Mediante el estudio realizado, se pudo detectar que los tiempos de búsqueda y entrega de pedidos son elevados. Por otra parte, estos productos no son almacenados en un lugar específico, porque no cuentan con zonas destinadas para cada área y tampoco están identificados por lo que no se evidencian las cantidades que van quedando.

Por consiguiente, el desarrollo de esta investigación tiene como propósito solventar los problemas que afectan la gestión actual del almacén, y que ha traído como consecuencia el incremento de los costos, es por ello por lo que el objetivo de este trabajo es diseñar un plan de mejoras en la distribución y organización del almacén de la Distribuidora Unida del Centro que mejore su gestión.

Para lograr el objetivo de esta investigación, la misma se encuentra estructurada en cuatro capítulos. En el Capítulo I, denominado El Problema, se define el problema de interés y la importancia de resolverlo, así como los objetivos, la justificación, el alcance y limitaciones de la investigación. El Capítulo II refiere al Marco Teórico, donde se describen los y la teoría en el cual se fundamentó el estudio. En el capítulo III se presenta el Marco Metodológico el cual refleja el tipo, diseño y nivel de investigación, seguidamente las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las fases metodológicas. Por último, el Capítulo IV, llamado resultados, abarca todo lo relacionado con el desarrollo de las fases de la investigación; involucra el diagnóstico de la situación actual del proceso, el análisis e interpretación de los resultados que derivan de la ejecución de actividades relacionadas a los objetivos propuestos en la investigación, la implementación de las técnicas y el impacto económico de dicha implementación. Luego, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

La logística representa una serie de actividades destinadas a la planificación y control del flujo de materiales, así como de toda la información relacionada con los materiales y productos, desde su lugar de origen hasta su lugar de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes. (McGraw-Hill, s.f.).

Las funciones de la logística son muy variadas, pudiéndose nombrar: Transporte, Almacenamiento, Compras, Inventarios, Gestión de Personal, Embalaje y Servicio al Cliente. Uno de los elementos más importantes que interviene en la red logística es el almacén, puesto que sirve de elemento regulador en el flujo de mercancías. El almacén es el espacio físico designado para la protección, resguardo y control de los bienes de activo fijo de las empresas.

En este sentido, el Instituto Aragonés de Fomento (2011) define la gestión de almacenes como un proceso de función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material, materias primas, semielaborados y productos terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados. En sí, se busca tener el producto, en las cantidades adecuadas y al menor costo para la satisfacción de los clientes.

En el contexto de lo anteriormente expuesto, la Distribuidora Unida del Centro es una empresa fundada en el 2013 que se dedica a la distribución de productos de consumo masivo como son: confitería, derivados del mar, embutidos, enlatados, lácteos, higiene personal, limpieza del hogar, salsas, artículos para el hogar y especias y condimentos a nivel nacional. La alta demanda en este sector genera un gran intercambio de mercancía lo cual requiere de mecanismos que permitan un manejo oportuno y una gestión de almacén altamente eficiente. Sin embargo, actualmente, uno de sus problemas más notorios se encuentra en el almacén.

Cabe resaltar que, cualquier empresa que quiera ser competitiva debe tener una buena gestión en el almacén; esto significa, poder entregar los productos en la cantidad requerida, en el menor tiempo y al menor costo. Es importante recordar que, el manejo y almacenamiento de los materiales eleva el precio del producto final sin darle un valor agregado.

La distribución actual en el almacén de la Distribuidora del Centro no se encuentra definida para su correcta operatividad. Los materiales se almacenan de forma desordenada, no se tienen señaladas áreas de recepción, almacenaje y despacho, los productos no se encuentran identificados ni se evidencia la cantidad de estos, lo que genera que el proceso sea muy lento; todo esto ocasiona que el almacén colapse, puesto que al no tenerse identificadas las áreas ni los productos, todo se guarda de manera desordenada, por ello los productos terminan amontonándose generando desorden y dificultad en el flujo de entrada y salida de los mismos (Ver Figura 1).



Figura 1. Zonas de almacenaje  
Fuente: Loreto (2019)

Otra de las debilidades que presenta la gestión del almacén es que por la desorganización con la que se está trabajando, se observan productos vencidos y/o

dañados ya que al no estar ubicados de manera estratégica y no llevar el control de la fecha de expedición de los productos, los mismos se quedan sin despachar ocasionando pérdidas para la empresa, también se han observado devoluciones de algunos productos por parte del cliente, debido a esta razón. (Ver Tabla 1).

**Tabla 1. Unidades no conformes y vendidas en un periodo de Abril a Junio 2019**

<b>Año 2019</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>
Unid. vendidas	20.000	16.700	18.960
Unid. devueltas	200	115	170
Total unid. no conformes	480	355	395
Total unid. vendidas	20.000	16.700	18.960
% Perdidas	2%	2.12%	2.08%

Fuente: (Distribuidora Unida del Centro C.A., 2019)

Autor: Loreto (2019)

Como se observa en la Tabla 1 en un periodo de 3 meses se evidencian pérdidas con respecto a las ventas, de 2% y las mismas varían en un promedio de 410 unidades mensualmente. (Ver Gráfico 1).

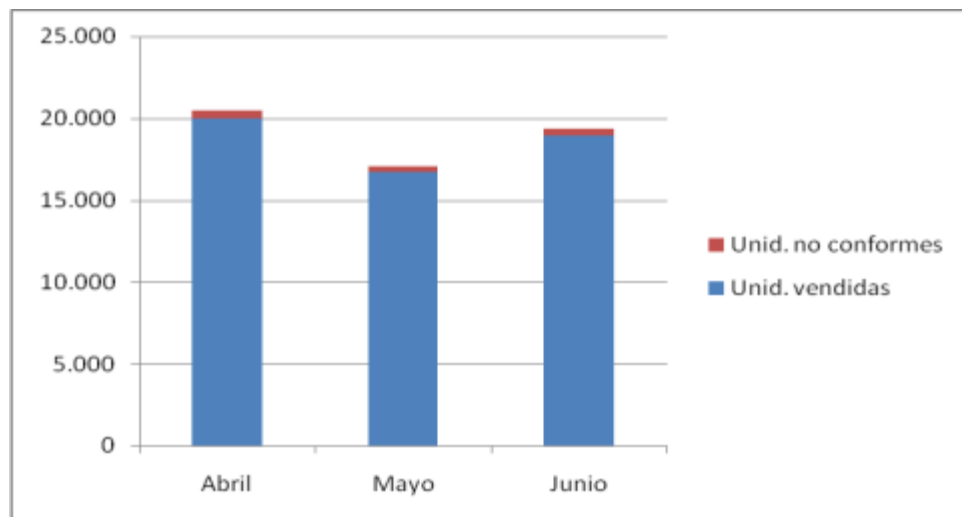


Gráfico 1. Unidades no conformes y vendidas (abril-junio 2019)

Fuente: (Distribuidora Unida del Centro C.A., 2019)

Tampoco se tiene un criterio de organización establecido que permita minimizar los recorridos realizados por los almacenistas al tener los artículos de mayor demanda más cerca de la recepción y a mayor distancia los de menor demanda.

Es preciso indicar que, el almacén es el punto de partida para la satisfacción de los consumidores, de ahí su importancia y su capacidad de generar un valor añadido. El nivel de satisfacción de los clientes es lo que hace que se mantengan fieles a la empresa, esto se genera cuando no solo se ofrece un producto sino un servicio, al menor tiempo y en el menor costo. Actualmente, la empresa Distribuidora Unida del Centro C.A. no ofrece el servicio más rápido del mercado; el tiempo de pedido y entrega de los productos y las devoluciones que se han recibido en los últimos meses influyen directamente en el nivel de satisfacción de los clientes. El tiempo de pedido y entrega de los productos dependerá de la zona a despachar, si es estatal es un (1) día hábil, si es a lugares foráneos dos (2) días hábiles, esto se cumple siempre y cuando se tengan los productos a despachar, si solo se tiene una parte se hará un envío parcial lo que genera descontento en los clientes.

En los últimos meses, se han evidenciado pérdidas de productos generadas por no estar ubicados estratégicamente y no llevarse un control de las fechas de expedición de los mismos, al desconocerse las ubicaciones el plazo de entrega al cliente aumenta, al no llevarse una distribución adecuada los productos no son guardados de acuerdo a sus necesidades pudiéndose dañar en el almacén, los trabajadores pasan horas buscando productos que en ocasiones no llegan a aparecer lo que influye también en el inventario y no se garantiza el suministro continuo de materiales para asegurar el servicio de forma ininterrumpida.

No hay forma de asegurar un servicio al menor tiempo lo que genera que la organización no sea una de las opciones preferidas de los consumidores. En este sentido, si se siguen cometiendo estos errores no solo se tendrán pérdidas de productos, tiempo y desaprovechamiento del capital humano, se perderán clientes y dejará de ser una competencia para las demás organizaciones del sector en el que se encuentra afectando de forma irreversible la rentabilidad de la misma.

### **1.1.1 Formulación del Problema**

¿Cómo se puede mejorar la distribución y organización del almacén de la Distribuidora Unida del Centro C.A. a fin de reducir las pérdidas que se generan?

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

Proponer un plan de mejoras en la distribución y organización del almacén de la empresa Distribuidora Unida del Centro C.A., que conlleve a la reducción de pérdidas.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual del almacén la Distribuidora Unida del Centro C.A., identificando los factores que afectan su gestión.
- Analizar los factores encontrados en el diagnóstico y que afectan la gestión del almacén.
- Diseñar un plan de mejora que permita el mejoramiento de la gestión de almacenaje, en base al análisis realizado.
- Evaluar económicamente las mejoras propuestas utilizando el análisis beneficios-costos.

## **1.3 Justificación de la Investigación**

La creciente demanda de los productos de consumo masivo impulsa a la Distribuidora Unida del Centro C.A. a responder a las necesidades de sus clientes. La gestión del almacén es clave para el funcionamiento de toda empresa, ya que este se encarga de proteger y proveer los productos.

Actualmente, el almacén de la Distribuidora Unida del Centro C.A no cuenta con la distribución y organización requerida para el cumplimiento de sus objetivos y metas económicas ya que genera un impacto en el costo del producto sin darle un valor agregado.

Para darle solución a esta problemática se llevará a cabo una propuesta que mejorará la gestión del almacén, en los procesos de recepción, almacenamiento y

despacho y estos, a su vez, facilitarán los conteos cíclicos al ubicar los materiales en un único lugar del almacén y reducirán procesos operativos propiciando un incremento en la calidad del servicio y mayores ingresos para la empresa. Todo eso trae como consecuencia el posicionamiento y permanencia de la empresa en el mercado, siendo así inclusive más atractiva para nuevos clientes.

Con la implementación de las mejoras planteadas se reducirán las pérdidas de productos garantizándose el cumplimiento de la demanda, es decir; se optimizarán los costos y con ello se generarán ahorros económicos para la organización. Se presentará un beneficio también para los trabajadores ya que se reducirán las tareas administrativas, se disminuirán los tiempos para la realización de sus tareas y se tendrá un mejor control del inventario. Todo esto a su vez influirá en el resto de procesos involucrados (ventas y compras) puesto que se generará agilidad en el desarrollo de los mismos y repercutirá finalmente, en mejorar el nivel de satisfacción del cliente.

#### **1.4 Alcance y Limitaciones**

El presente proyecto de investigación tiene como finalidad generar una propuesta de implementación en la distribución y organización del almacén en la empresa Distribuidora Unida del Centro C.A que permita un cambio positivo y significativo en la gestión del almacén que actualmente se tiene.

En este sentido, luego de estudiar el estado actual del almacén, recolectar, procesar y analizar la información necesaria de todo el proceso, se llegara al objetivo de diseñar una propuesta que permita a la empresa alcanzar los objetivos propuestos. De igual forma, queda por parte de la empresa la decisión de considerar los resultados obtenidos y hacer uso de la propuesta.

Entre las limitaciones que se encuentran en este proyecto de investigación se encuentran: el tiempo de realización de 4 meses y la ausencia de una base de datos con información de las características de todos los productos almacenados (cantidad, peso, tamaño).

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

El marco teórico o marco referencial es definido por Arias (2012) como: “el producto de la revisión documental-bibliográfica, y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación por realizar” (p. 106).

En este capítulo se presentan los antecedentes de la investigación, los cuales sirvieron de modelo para la realización de la misma; las bases teóricas, en donde se desarrollan los conceptos teóricos que se consideraron necesarios para la realización y entendimiento del presente trabajo de investigación; y, la definición de términos básicos en donde se aclaran los significados de las ideas principales. Toda la revisión documental-bibliográfica presentada a continuación sirvió para sustentar el problema planteado en la investigación.

#### **2.1 Antecedentes**

Para el desarrollo de la investigación se consultaron los siguientes trabajos especiales de Grado, los cuales presentan diferencias con el proceso actual, sin embargo, pueden servir de soporte a la investigación.

Blanco (2016) realizó un trabajo de grado en la Universidad Pontificia Bolivariana de Colombia denominado: “**Diseño de propuesta de distribución del almacén para mejorar la gestión de inventarios de la empresa Repuestos El Palenque S.A.S**”, éste se llevó a cabo para proveer soporte a la empresa en la gestión ideal de su almacén de repuestos. Se propusieron estrategias de control de inventarios que permitieran mejorar sus operaciones y un modelo nuevo de distribución del almacén para el aprovechamiento de espacios, optimización del uso de los recursos y facilitar el control de las cantidades para el cumplimiento de la demanda. Todo esto se llevó a cabo mediante un modelo de simulación y planos representativos del almacén.

Este trabajo de grado sirvió de guía en los lineamientos a seguir para la elaboración de la nueva distribución del almacén; al igual que el presente trabajo, se utilizó la observación directa para realizar un análisis de la situación para poder identificar los problemas a mejorar.

Acuña y Ng (2014) presentaron ante la Universidad Rafael Urdaneta un trabajo de grado titulado **“Redistribución de almacén de la empresa Hidromack, C.A.”**, en el cual se caracterizaron los artículos a ser almacenados para conocer sus propiedades físicas, se determinó la capacidad de almacenamiento en función del lote de pedido y el inventario de seguridad, se establecieron los sistemas de almacenamiento y manejo de materiales adecuados a las características de los productos, se calculó el espacio requerido para las áreas de acceso, almacenamiento y despacho y, por último, se hizo un arreglo en el diseño de la distribución del almacén con la finalidad de mejorar los procesos de almacenaje de los productos de la empresa.

Esta investigación sirvió como ejemplo para la identificación de las características de los materiales y los lineamientos a seguir para la elaboración de un nuevo layout y a su vez, de aporte teórico en cuanto a conceptos claves que fueron utilizados.

Asimismo, Alandette y Páez (2013) en su trabajo de grado en la Universidad José Antonio Páez denominado: **“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”**, realizaron un diagnóstico del sistema de control de inventario del almacén de materia prima y se fundamentó en la observación directa y entrevistas informales, para ello utilizaron Diagrama de Flujo para representar el recorrido de los insumos y el ciclo logístico del almacén. Para analizar el diagnóstico se realizó una tormenta de ideas, un Diagrama Causa-Efecto y un Cuadro de Jerarquización donde se aprecian las causas principales y, finalmente, se establecieron propuestas para aumentar la confiabilidad del inventario mediante el control máximo de los insumos.

Dicha investigación presentaba problemas muy similares al presente trabajo de grado, sirvió de soporte en las mejoras realizadas y de igual forma, fue un sustento

teórico para la investigación.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Lean Manufacturing**

El Lean Manufacturing tiene por objetivo la eliminación del despilfarro, mediante la utilización de una colección de herramientas (TPM, 5S, SMED, kanban, kaizen, heijunka, jidoka, etc.), que se desarrollaron fundamentalmente en Japón. Los pilares del lean manufacturing son: la filosofía de la mejora continua, el control total de la calidad, la eliminación del despilfarro, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios. (Rajadell y Sánchez, 2010).

Hernández y Vizán (2013) afirman que: El Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo, basada en las personas, que define la forma de mejora y optimización de un sistema de producción focalizándose en identificar y eliminar todo tipo de “desperdicios”, definidos éstos como aquellos procesos o actividades que usan más recursos de los estrictamente necesarios. Identifica varios tipos de “desperdicios” que se observan en la producción: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos. Lean mira lo que se debería estar haciendo, que no agrega valor al cliente y tiende a eliminarlo.

Para alcanzar sus objetivos, despliega una aplicación sistemática y habitual de un conjunto extenso de técnicas que cubren la práctica totalidad de las áreas operativas de fabricación: organización de puestos de trabajo, gestión de la calidad, flujo interno de producción, mantenimiento, gestión de la cadena de suministro. Los beneficios obtenidos en una implantación Lean son evidentes y están demostrados. Su objetivo final es el de generar una nueva cultura de la mejora basada en la comunicación y en el trabajo en equipo; para ello es indispensable adaptar el método a cada caso concreto. La Filosofía Lean no da nada por sentado y busca continuamente nuevas formas de hacer las cosas de manera más ágil, flexible y económica.

### **2.2.2 Desperdicios de la Filosofía Lean Manufacturing**

Según Rajadell y Sánchez (2010), los tipos de despilfarros o desperdicios son

los siguientes: sobreproducción, tiempo de espera o tiempo vacío, transporte o movimientos innecesarios, sobreproceso, stock, defectos o errores humanos.

### ***1. Desperdicio por “sobreproducción”***

El desperdicio por sobreproducción es el resultado de fabricar más cantidad de la requerida o de invertir o diseñar equipos con mayor capacidad de la necesaria. La sobreproducción es un desperdicio fatal porque no incita a la mejora, ya que parece que todo funciona correctamente. Además, producir en exceso significa perder tiempo en fabricar un producto que no se necesita, representa un consumo inútil de material, se incrementan los transportes internos y se llenan de stock los almacenes. La causa de este tipo de despilfarro radica en el exceso de capacidad de las máquinas. Los operadores, preocupados por no disminuir las tasas de operación emplean el exceso de capacidad fabricando productos en exceso.

### ***2. Desperdicio por “tiempo de espera” o “tiempo vacío”***

El desperdicio por tiempo de espera es el tiempo perdido como resultado de una secuencia de trabajo o proceso ineficiente. Los procesos establecidos pueden provocar que unos operadores permanezcan parados mientras otros están saturados de trabajo.

### ***3. Desperdicio por “transporte” y “movimientos innecesarios”***

El desperdicio por transporte es el resultado de un movimiento o manipulación de material innecesario, quizás por culpa de un layout mal diseñado. Las máquinas y las líneas de producción deberían estar lo más cerca posible y los materiales deberían fluir directamente desde una estación de trabajo a la siguiente sin esperar en colas de inventario. En este sentido, es importante optimizar la disposición de las máquinas y los trayectos de los suministradores.

### ***4. Desperdicio por “sobreproceso”***

El desperdicio por sobreproceso es el resultado de poner más valor añadido en el producto que el esperado o el valorado por el cliente, en otras palabras, es la consecuencia de someter al producto a procesos inútiles, por ejemplo: verificaciones adicionales, aplicaciones innecesarias de pintura, algunos trabajos de limpieza, etc.

## **5. Desperdicio por “exceso de inventario”**

Los stocks son la forma de despilfarro más clara porque esconden ineficiencias y problemas crónicos. Como consecuencia de sus relaciones con estos problemas, los directores japoneses han denominado al stock la “raíz de todos los males”.

El despilfarro por stock es el resultado de tener mayor cantidad de existencias de las necesarias para satisfacer las necesidades más inmediatas. El hecho de que se acumule material antes y después del proceso indica que hay stock innecesario y que el flujo de producción no es continuo. En este caso, se deberían monitorizar las actividades intermedias para identificar y resolver el problema.

## **6. Desperdicio por “defectos”**

El despilfarro derivado de los errores es uno de los más aceptados en la industria, aunque significa una gran pérdida de productividad, porque incluye el trabajo extra que debe realizarse como consecuencia de no haber ejecutado correctamente el proceso productivo la primera vez. Los procesos productivos deberían estar diseñados a prueba de errores para conseguir productos acabados con la calidad exigida, eliminando así cualquier necesidad de re-trabajo o de inspecciones adicionales.

### **2.2.3 Mejora Continua**

Según Rajadell y Sánchez (2010) Kaizen se plantea como la conjunción de dos palabras, *kai*, cambio y, *zen*, para mejorar, luego se puede decir que kaizen significa “cambio para mejorar”, que no es solamente un programa de reducción de costes, si no que implica una cultura de cambio constante para evolucionar hacia mejores prácticas, es lo que se conoce como “mejora continua”. Medir, verificar, analizar y evaluar los resultados de la implementación.

Es así como el concepto *Kaizen* debe interpretarse como lo mejor en un sentido tanto espiritual como físico. Comprende tres componentes esenciales: percepción (descubrir los problemas), desarrollo de ideas (hallar soluciones creativas), y finalmente, tomar decisiones, implantarlas y comprobar su efecto, es decir, escoger la mejor propuesta, planificar su realización y llevarla a la práctica (para alcanzar su determinado efecto).

En un proceso de mejora continua se integran dos tipos de avances diferentes: los pequeños avances conseguidos con numerosas pero pequeñas mejoras, y los grandes saltos logrados gracias a las innovaciones tecnológicas o de organización, que generalmente implican inversiones de tipo económico. Evidentemente, ambos tipos de mejora deben complementarse. La mejora de los grandes pasos se denomina *kairyō*, mientras que la mejora de los pequeños pasos, se denominan *kaizen* y en ella están implicados todos los miembros de la empresa, llega un momento en que los incrementos derivados de la introducción de mejoras son poco significativos (Ver Tabla 2).

**Tabla 2. Comparación Kaizen-Kairyō.**

Kaizen	Kairyō
Puede y debe implicar a todo el personal.	Implica a un número limitado de personas.
Se hace el mantenimiento de lo que se tiene y se mejora con un know-how convencional.	Se construye un nuevo sistema con inversiones o nuevas tecnologías.
Orientación centrada totalmente sobre el personal.	Orientación hacia la tecnología.
Requiere el reconocimiento de los esfuerzos incluso antes de los resultados.	Se realiza exclusivamente en función de los resultados esperados.
Se obtiene con la utilización de herramientas de calidad y el ciclo PDCA (ciclo de Deming).	Se obtiene con innovaciones tecnológicas u organizativas.

Fuente: (Rajadell y Sánchez, 2010)

Según el autor citado, para la implantación de la filosofía *Kaizen*, se crean unos grupos de trabajo, formados por técnicos, supervisores y operadores que aportan, desarrollan e implantan sus propias ideas dentro de su área de influencia. Los equipos se reúnen de forma continuada, durante la jornada laboral y el líder *lean* (escogido libremente entre sus miembros) distribuye el trabajo a realizar. La reunión se

desarrolla según los principios del Ciclo de Deming o PDCA: observación de los puntos débiles de la situación actual, análisis, propuesta de mejora, prueba de mejora e implantación definitiva. Las normas de conducta en las reuniones son: asistencia obligatoria, levantar la mano para hablar, mantener la mente abierta y un espíritu positivo, entender lo que se dice, evitar conversaciones al margen y temas personales, divertirse durante la reunión y respetar las opiniones de los demás.

#### **2.2.4 Método de las 5s**

Las 5s un programa para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas, equipos y la productividad. (Rey, 2005)

Según Vargas (2005), las 5S's son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por S y que van todos en la misma dirección: conseguir una empresa limpia, ordenada y un grato ambiente de trabajo.

**1. 1era S (*Seiri*) – CLASIFICAR:** separar lo que es necesario de lo que no lo es y tirar lo que es inútil. ¿Cómo?

- Haciendo inventarios de las cosas útiles en el área de trabajo.
- Entregar un listado de las herramientas o equipos que no sirven en el área de trabajo.
- Desechando las cosas inútiles.

El propósito de clasificar significa retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de mantenimiento o de oficinas cotidianas.

Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la acción, mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio, donar, transferir o eliminar.

**2. 2da S (*Seiton*) - ORGANIZAR:** colocar lo necesario en un lugar fácilmente accesible. ¿Cómo?

- Colocar las cosas útiles por orden según criterios de: seguridad / calidad / eficacia.

- Seguridad: que no se puedan caer, que no se puedan mover, que no estorben.

- Calidad: que no se oxiden, que no se golpeen, que no se puedan mezclar, que no se deterioren.

- Eficacia: minimizar el tiempo perdido.

- Elaborando procedimientos que permitan mantener el orden.

Pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio. Con esta aplicación se desea mejorar la identificación y marcación de los controles de los equipos, instrumentos, expedientes, de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado. Permite la ubicación de materiales, herramientas y documentos de forma rápida, mejora la imagen del área ante el cliente “da la impresión de que las cosas se hacen bien”, mejora el control de stocks de repuestos y materiales, mejora la coordinación para la ejecución de trabajos. En la oficina facilita los archivos y la búsqueda de documentos, mejora el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información.

**Orden y estandarización:** el orden es la esencia de la estandarización, un sitio de trabajo debe estar completamente ordenado antes de aplicar cualquier tipo de estandarización. La estandarización significa crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos, a continuación, se entregarán ayudas para la organización.

Pasos propuestos para organizar:

- En primer lugar, definir un nombre, código o color para cada clase de artículo.

- Decidir dónde guardar las cosas tomando en cuenta la frecuencia de su uso.

- Acomodar las cosas de tal forma que se facilite el colocar etiquetas visibles y utilizar códigos de colores para facilitar la localización de los objetos de manera rápida y sencilla.

**3. 3era S (Seiso) - LIMPIAR:** limpiar las partes sucias. ¿Cómo?

- Recogiendo, y retirando lo que estorba.
- Limpiando con un trapo o brocha.
- Barriendo.
- Desengrasando con un producto adaptado y homologado.
- Pasando la aspiradora.
- Cepillando y lijando en los lugares que sea preciso.
- Rastrillando.
- Eliminando los focos de suciedad.

Pretende incentivar la actitud de limpieza del sitio de trabajo y lograr mantener la clasificación y el orden de los elementos. El proceso de implementación 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.

**4. 4ta S (Seiketsu) - ESTANDARIZAR:** mantener constantemente el estado de orden, limpieza e higiene de nuestro sitio de trabajo. ¿Cómo?

- Limpiando con la regularidad establecida.
- Manteniendo todo en su sitio y en orden.
- Establecer procedimientos y planes para mantener orden y limpieza.

En esta etapa se tiende a 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.

**Estandarización:** se trata de estabilizar el funcionamiento de todas las reglas definidas en las etapas precedentes, con un mejoramiento y una evolución de la limpieza, ratificando todo lo que se ha realizado y aprobado anteriormente, con lo cual se hace un balance de esta etapa y se obtiene una reflexión acerca de los elementos encontrados para poder darle una solución.

**5. 5ta S (Shitsuke) - DISCIPLINA:** acostumbrarse a aplicar las 5 s en nuestro sitio de trabajo y a respetar las normas del sitio de trabajo con rigor. ¿Cómo?

- Respetando a los demás.
- Respetando y haciendo respetar las normas del sitio de trabajo.
- Llevando puesto los equipos de protección.
- Teniendo el hábito de limpieza.
- Convirtiendo estos detalles en hábitos reflejos.

La práctica de la disciplina pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados. En lo que se refiere a la implantación de las 5s, la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras 5s se deteriora rápidamente.

**Disciplina:** la disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de las otras 5s que se explicaron anteriormente. 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.

Pasos propuestos para crear disciplina:

- Uso de ayudas visuales, recorridos a las áreas, por parte de los directivos.
- Publicación de fotos del "antes" y "después".
- Boletines informativos, carteles, usos de insignias, concursos de lema y logotipo.
- Establecer rutinas diarias de aplicación como "5 minutos de 5s", actividades mensuales y semestrales.
- Realizar evaluaciones periódicas, utilizando criterios preestablecidos, con grupos de verificación independientes.

### **2.2.5 Kanban**

Se denomina Kanban a un sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas (en japonés, Kanban), aunque pueden ser otro tipo de señales. Utiliza una idea sencilla basada en un sistema de tirar de la producción (pull) mediante un flujo sincronizado, continuo y en lotes pequeños, mediante la utilización de tarjetas. Kanban se ha constituido en la principal herramienta para asegurar una

alta calidad y la producción de la cantidad justa en el momento adecuado. (Hernández & Vizán, 2013)

El sistema consiste en que cada proceso retira los conjuntos que necesita de los procesos anteriores y éstos comienzan a producir solamente las piezas, subconjuntos y conjuntos que se han retirado, sincronizándose todo el flujo de materiales de los proveedores con el de los talleres de la fábrica y, a su vez, con la línea de montaje final. Las tarjetas se adjuntan a contenedores o envases de los correspondientes materiales o productos, de forma que cada contenedor tendrá su tarjeta y la cantidad que refleja la misma es la que debe tener el envase o contenedor.

Se distinguen dos tipos de kanbans:

- El kanban de producción, que indica qué y cuánto hay que fabricar para el proceso posterior.
- El kanban de transporte, que indica qué y cuánto material se retirará del proceso anterior.

La principal aportación del uso de estas tarjetas es conseguir el reaprovisionamiento único del material vendido, reduciéndose de este modo, los stocks no deseados. (Hernández & Vizán, 2013; p. 77).

### **2.2.6 Just in Time (Justo a Tiempo)**

El JAT es una filosofía industrial, de eliminación de todo lo que impide desperdicio en el proceso de producción, desde las compras hasta la distribución. Con una Filosofía JAT bien ejecutada, la empresa puede hacer su fabricación un arma estratégica. En palabras sencillas, la Filosofía JAT consta de unas suposiciones básicas sobre la manera correcta de fabricar y la manera correcta de hacer negocios con los proveedores y los clientes, que conducen a una fabricación eficiente y productiva.

Esta filosofía cuenta con siete elementos los cuales son: el primero de los elementos internos es la Filosofía JAT en sí misma. El segundo es la calidad en la fuente. Hay tres elementos relacionados con ingeniería de producción: la carga fabril

uniforme, las operaciones coincidentes (celdas de maquinaria o tecnología de grupo) y el tiempo mínimo de alistamiento de máquinas. El sexto elemento interno es un sistema de control conocido como sistema de halar, Kanban u operaciones eslabonadas. El elemento Externo son las compras JAT (Ver Figura 2). (Hay, 2003)

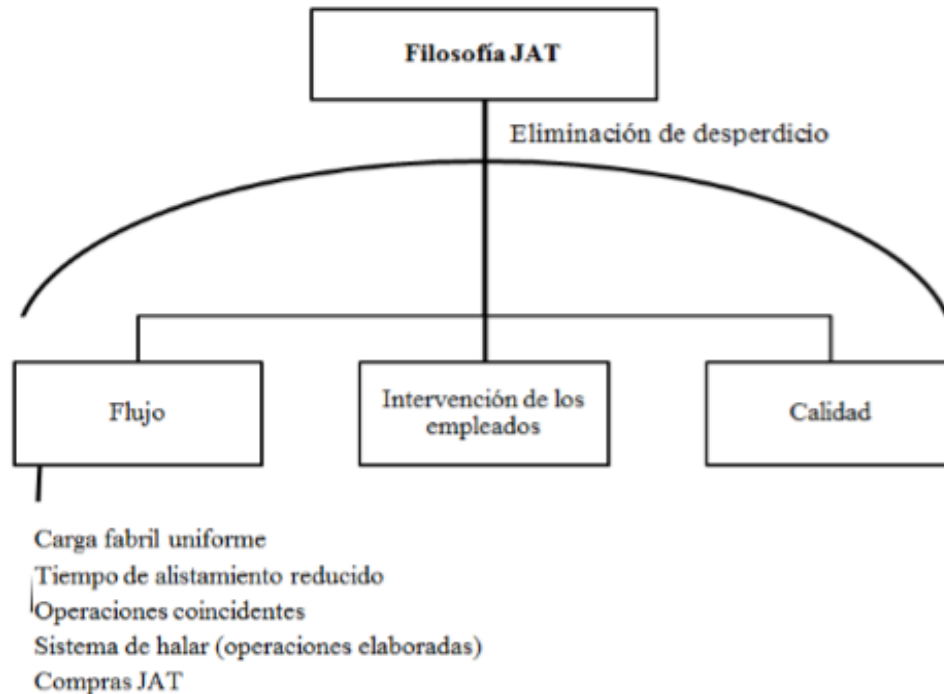


Figura 2. Filosofía Justo a Tiempo.  
Fuente: (Hay, 2003)

### 2.2.7 Control visual

Las técnicas de control visual son un conjunto de medidas prácticas de comunicación que persiguen plasmar, de forma sencilla y evidente, la situación del sistema de productivo con especial hincapié en las anomalías y despilfarros. El control visual se focaliza exclusivamente en aquella información de alto valor añadido que ponga en evidencia las pérdidas en el sistema y las posibilidades de mejora. Hay que tener en cuenta que, en muchos casos, las fábricas usan estadísticas, gráficas y cifras de carácter estático y especializado que solo sirven a una pequeña parte de los responsables de la toma de decisión. En este sentido, el control visual se convierte en la herramienta Lean que convierte la dirección por especialistas en un

dirección simple y transparente con la participación de todos de forma que puede afirmarse que es la forma con la que Lean Manufacturing “estandariza” la gestión. (Hernández & Vizán, 2013)

El control visual incluye muchos métodos de aplicación, cada uno adecuado a diferentes objetivos o problemas de gestión. El siguiente cuadro expone un resumen de las diferentes técnicas de control visual que pueden darse en la planta de fabricación (Ver Tabla 3). No hay razón para implantar todo lo que aparece en el esquema, sino que hay que aplicar aquellas medidas que mejor se adapten a las particularidades del sistema, de las personas, y del estado de evolución de la empresa hacia la cultura Lean. (Hernández & Vizán, 2013).

**Tabla 3. Ejemplos de control visual.**

<b>Control visual de espacios y equipos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identificación de espacios y equipos.</li> <li>· Identificación de actividades, recursos y productos.</li> <li>· Marcas sobre el suelo.</li> <li>· Marcas sobre técnicas y estándares.</li> <li>· Áreas de comunicación y descanso.</li> <li>· Información e instrucciones.</li> <li>· Limpieza.</li> </ul>
<b>Documentación visual en el puesto de trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Métodos de organización: hojas de instrucciones, estudios de tiempos/movimientos, planificación del trabajo, autoinspección, recomendaciones de calidad, procedimiento de seguridad.</li> <li>· Recursos y tecnología: instrucciones de operación y mantenimiento, cambios y ajustes, descripción de procesos y tecnologías.</li> <li>· Productos y materiales: especificaciones del producto, listas de piezas, requerimientos de empaquetado, identificación de defectos comunes en materiales y productos.</li> </ul>

**Tabla 3. Ejemplos de control visual (Continuación).**

<b>Control visual de la producción</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>· Control visual de la producción.</li><li>· Programa de producción.</li><li>· Programa de mantenimiento.</li><li>· Identificación de stocks.</li><li>· Identificación de reprocesos.</li><li>· Identificación de trabajos en proceso (cargas, retrasos...).</li><li>· Indicadores de productividad.</li></ul>

Fuente: (Hernández & Vizán, 2013)

### **2.2.8 Logística**

La logística es el proceso de planificación, ejecución y control de los procedimientos para el eficiente y eficaz transporte y almacenamiento de mercancías, incluidos los servicios, e información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de ajustarse a los requisitos del cliente. Esta definición incluye entrantes, salientes, movimientos internos y externos. (Council of Supply Chain Management Professionals, 2000)

La logística se refiere a crear valor para los clientes y proveedores de la empresa, y valor para los accionistas de la empresa. El valor de la logística se expresa fundamentalmente en términos de tiempo y lugar. Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes cuando (tiempo) y donde (lugar) ellos deseen consumirlos. (Ballou, 2004).

La gestión logística es la parte de gestión de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el funcionamiento eficiente, eficaz hacia adelante, flujo de retorno y almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada entre el punto de origen y el punto de consumo con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes. (Council of Supply Chain Management Professionals, 2000).

Actividades que están incluidas: gestión de entrada y salida del transporte, gestión de flotas, almacenaje, manipulación de materiales, logística de diseño de red, gestión de inventario, de suministro / planificación de demanda y gestión de proveedores de servicios logísticos. En diversos grados, la función logística también incluye compras y adquisiciones, planificación de la producción y la programación, embalaje y montaje, y servicio al cliente.

Está implicado en todos los niveles de planificación y ejecución estratégica, operacional y táctica. Gestión logística es una función integradora que coordina y optimiza todas las actividades de logística, así como integra actividades logísticas con otras funciones, incluyendo marketing, ventas, manufactura, finanzas y tecnología de la información. (Council of Supply Chain Management Professionals, 2000).

### **2.2.9 Almacén**

La palabra almacén hace referencia a una instalación particular que sirve para el resguardo de diferentes productos, como materias primas, productos comerciales, productos semi-terminados, entre otros. (Anaya, 2008). El almacén constituye un elemento de prestación en las empresas industriales o comerciales, y tiene funciones definidas de seguridad, protección, vigilancia y suministro de materias primas y bienes.

De esta manera, el almacén puede definirse como un área planificada para la ubicación y manipulación de materiales y productos. Es por esto que, es muy importante extender el aprovechamiento del área asignada y reducir las actividades de manipulación, de lo contrario, se incurre en mayores costos. (Anaya, 2008).

Para la creación de valor en los almacenes, se requiere realizar las siguientes actividades, que según Chávez y Torres (2012) son:

- Rotación de stock.
- Minimizar pérdidas.
- Mantener un buen nivel de inventario.

### 2.2.10 Tipos de almacenamiento

Los tipos de almacenamiento difieren entre sí por la forma en que resguardan los productos, y pueden ser: (Ruibal, 2011).

- **Racking:** utiliza el espacio vertical, almacena los productos en racks, además, requiere de sistemas de elevación.
- **Por familias:** agrupa los productos con características similares.
- **Aleatorio:** concentra las mercancías respecto al volumen del lote y área utilizable.
- **De temporada o promocionales:** los productos de la temporada se ubican en lugares que facilite el picking.
- **Cuarentena de alto riesgo:** se trata de productos que requieren de condiciones especiales en su almacenamiento, lo que incluye el acceso restringido a esta zona debido a su peligrosidad.
- **De temperatura controlada:** productos que requieren de congelación o refrigeración.

### 2.2.11 Funciones de los Almacenes

El almacén cumple diferentes funciones con los productos que tiene bajo su resguardo, las cuales son:

- **Entrada de bienes,** conocido como recepción; proceso mediante el cual se planifican las entradas de las mercancías, descargas y verificación de estas. Este proceso debe contar con un informe de recepciones, el cual debe contener, como mínimo, el horario, artículos, y procedencia de estos. Así también, el registro y trazabilidad de las existencias favorecen la efectividad y eficiencia de la gestión del almacén. (Ruibal, 2011).

En la recepción existen algunas condiciones que afectan el flujo en la zona asignada para este proceso, por ejemplo: el espacio asignado es insuficiente, los medios para el manejo de los materiales no son adecuados, o se generan demoras en la inspección y documentación de entrada.

El espacio necesario para la recepción está en función del volumen máximo de descargas y su permanencia en esta zona, por lo que el tiempo aquí se debe minimizar. (Ruibal, 2011).

En este proceso, existen tres actividades (Ver Figura 3):



Figura 3. Actividades de recepción en el almacén.

Fuente: (Ruibal, 2011)

La recepción física comprende la descarga de la mercadería y su ubicación en la zona de recepción, inspección física y visual, y el recuento de la carga. La recepción administrativa implica la generación y trámite de la documentación necesaria. Y, finalmente, la recepción técnica abarca la inspección de calidad y el traslado de la mercadería a los lugares asignados para su almacenamiento. (Ruibal, 2011).

- **Almacenamiento**, es la disposición de los bienes en la ubicación asignada, con el fin de retenerlas hasta que se soliciten. Esta etapa es muy importante, ya que aquí se realizan las finalidades del almacén, por lo que, contar con el espacio adecuado es indispensable. Para asignar el espacio adecuado a la zona de almacenamiento, se debe pensar la clase de empresa, el espacio disponible, y los productos a almacenar. (Ruibal, 2011).

- **Picking**, implica recoger los pedidos, en este proceso los elementos de carga se convierten en elementos de venta. (Soret, 2010).

Se toman los productos solicitados de la zona de almacenamiento, y son llevados al área de packing donde son despachados.

- **Packing**, conocida como agrupación u ordenación, esta depende de la generación de pedidos que se reciben, implica agrupar los pedidos según las ubicaciones de las diferentes rutas de distribución. (Soret, 2010).

- **Despacho**, la salida de bienes implica el recuento numérico del pedido y embarque en el transporte. (Soret, 2010).

### **2.2.12 Distribución del Almacén (*Layout*)**

La distribución en los almacenes se divide en tres zonas principales (Roux, 2002):

- La zona de recepción, que comprende el área de descarga y la zona de control e identificación.

- La zona de almacenamiento, donde se alojan y custodian los artículos.

- La zona de despacho, donde se preparan los envíos y se efectúa un control de salida de inventario de almacenes.

La distribución física debe considerar el tipo de instalaciones a utilizar, es decir, si se almacenará en estanterías o se apilará la mercancía por bloque, la altura máxima permitida, características de los accesos, superficie y volumen totales de las instalaciones, los metros cúbicos destinados a cada zona y a cada tipo de materiales en particular. Los espacios correspondientes a cada tipo de insumo se calculan a partir del volumen del inventario necesario, la altura del apilamiento y los espacios de circulación y complementarios.

En el diseño del almacén, se deben tener en cuenta los tipos de materiales a manipular y sus características, ya que en función de sus particularidades se deberán determinar los espacios necesarios para carga y descarga, para transporte y para el almacenamiento propiamente dicho. Además, es importante minimizar los movimientos requeridos para el traslado de la mercancía, los recorridos a efectuar, la longitud y duración del transporte.

### **2.2.13 Gestión del Almacén**

La gestión de almacenes incluye todo lo relacionado con la planificación y las operaciones o procesos básicos que se realizan en un almacén, de manera tal que se

cumpla con la demanda, se lleve un control de las existencias y se almacene eficientemente para mantener un buen flujo físico de materiales. (Roux, 2002).

Las cuatro fases de la gestión del almacén son, más específicamente, las siguientes (Heizer & Render, 2008):

- **Recepción del material:** en esta fase el almacén recibe e introduce toda la mercancía en el sistema.

- **Ubicación del material:** una vez recibida, la mercancía es ubicada en los almacenes.

- **Preparación de los pedidos:** es la fase en la que se genera el pedido de compra de la mercancía almacenada. La gerencia debe conocer la cantidad de mercancía que posee para evitar errores como la venta de mercancía inexistente.

- **Envío de la mercancía:** en esta fase se despacha el material solicitado por los clientes.

El flujo de información necesario se desarrolla de manera paralela a las funciones del almacén, y se realiza por tres vías: (Ruibal, 2011).

- **Información para gestión:** se requiere de documentos que contengan información sobre las instalaciones y layout del almacén, información respecto a los medios utilizables, datos técnicos de las mercancías, registros e informes de actividad, evolución de indicadores, procedimientos e instrucciones de trabajo, y los perfiles de puestos.

- **Identificación de ubicaciones:** las zonas con las que cuenta el almacén deben ser identificables y conocidas por el personal. Por este motivo, estas zonas deben ser delimitadas por colores o carteles, según lo decida la empresa. Las ubicaciones deben estar codificadas, para lo cual, se puede realizar de acuerdo con:

- **Estanterías:** cada estantería debe ser codificada al igual que sus bloques y cada nivel que posea, empezando por el nivel inferior.

- **Por pasillo:** los pasillos son codificados con números correlativos.

- **Identificación y trazabilidad de productos:** los productos almacenados deben tener una identificación única, que se relacione con la codificación de las ubicaciones y con otros procesos de la empresa. Esto facilita el seguimiento de los productos en tiempo real. (Ruibal, 2011).

Las vías de codificación que pueden ser usadas son el código de barras, etiquetas electrónicas y SKU. El almacén debe contar con una lista de productos, además de acceso a estos, por lo que un software resulta conveniente. La ubicación de los productos requiere que estos cuenten con código, descripción, ubicación y su estado.

Según Bowersox (2007) la codificación debe cumplir con estas características:

- **Uniforme:** mismo sistema para todos los códigos.
- **Conciso:** mínima cantidad de cifras posibles.
- Estructurado: las cifras deben tener significado, como el grupo que integran para poder relacionarlos.
- **Único:** cada código debe ser único.
- **Amigable:** se debe poder usar y recordar con facilidad.
- **Universal:** se debe codificar la totalidad de productos.
- **Permanente:** los códigos no deben de ser cambiados.

#### 2.2.14 Principios de almacenamiento

Ruibal (2011) establece ciertos lineamientos a seguir en un almacén, los cuales son:

- Seguir un control FIFO.
- Colocar los productos de mayor demanda más cerca a los muelles de descarga.
- Reducir las distancias recorridas por los productos y el personal.
- Reducir los movimientos y maniobras.
- Permitir el ingreso, únicamente, de personal autorizado.
- El pasadizo central debe cruzar todo el almacén.
- Controlar las salidas con la documentación adecuada.

- Llevar un registro de las existencias actualizado.
- Reducir el desperdicio de espacio.
- El área asignada a los pasillos debe ser mínima.
- Los muelles de descarga deben ubicarse en un extremo del pasadizo central, y los muelles de carga en el extremo contrario.

Si el área de almacenamiento es limitada, se recomienda:

- Mejorar la localización de las estructuras de almacenamiento, como las tarimas, estantes, entre otros.
- Contar con un novedoso esbozo de anaqueles, el cual sea adaptable, y favorezca la utilización máxima de espacios.
- Realizar un layout que permita el ahorro de espacio.
- Contar con estantería de varios niveles.
- Reducir el número de pasillos, con estanterías móviles o bloques.
- Reducir las existencias con el control de inventarios.

### **2.2.15 Zonificación de los productos en el almacén**

Los dos principios fundamentales que se deben cumplir son: Minimizar las operaciones de manipulación y transporte; maximizar el espacio disponible. (Anaya Tejero, 2011, p. 60)

Para poder realizar una adecuada zonificación de los productos en un almacén, se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- Clasificar los productos tomando en cuenta el criterio de rotación.
- Agrupar aquellos productos que tienen similares índices de rotación.
- Aplicar el criterio de complementariedad a cada grupo de artículos.
- Analizar las posibles incompatibilidades entre productos. (Bureau Beritas, 2011, p. 8-12).

Las características de las mercancías que tienen incidencia en la distribución del almacén se muestran a continuación (Ver Tabla 4).

**Tabla 4. Características de mercancías que inciden en la distribución del almacén**

<b>Compatibilidad de los productos</b>	En muchas ocasiones la habilitación de zonas para algunas mercancías en las proximidades de otras es incompatible con las normativas sanitarias y de seguridad. Ejemplo: mercancías peligrosas y productos que pueden ser contaminados o que puedan reaccionar con éstos.
<b>Complementariedad</b>	Existen determinados productos que son demandados o pedidos juntos, pertenecen a una misma "familia de productos" y, por lo tanto, si se disponen en zonas cercanas se ahorran tiempos de trabajo. Ejemplo: en los almacenes de papelería los archivadores de distintos tamaños.
<b>Rotación</b>	Existen productos con índices de venta muy elevados o de alta rotación que deberán estar dispuestos cerca de las zonas de despacho para reducir al máximo las distancias recorridas en el almacén y aumentar así la calidad de servicio. Ejemplo: en los almacenes farmacéuticos, los analgésicos de uso común.

Fuente: (Bureau Veritas, 2011)

### **2.2.16 Medios de protección para el almacenamiento**

Para evitar el daño de los productos mientras se encuentran en el almacén, es necesario aplicar algunos medios de protección, los cuales protegerán al producto durante su manipulación, transporte y almacenamiento. Estos son: (Ruibal, 2011).

- Papel manila o similar.
- Papel fuerte.
- Cartón ondulado.
- Bolsa de polietileno.

- Malla de polietileno.
- Manta de burbujas.
- Caja reticulada de madera.
- Caja reticulada de poliuretano.
- Cilindro de cartón.

### **2.2.17 Inventario**

Se puede definir el inventario como el registro de materiales, artículos o productos en espera de su posterior utilización o distribución, permitiendo a los usuarios desarrollar su trabajo sin que se vean afectados por la falta de continuidad en la fabricación o por la demora en la entrega por parte del proveedor. (Roux, 2002)

Los inventarios o stocks, son las mercancías que una organización conserva en existencia en un determinado tiempo. Los inventarios de acuerdo con las características físicas pueden ser: (FIAEP, 2014).

- Inventarios de materia prima o insumos.
- Inventarios de materia semielaborada o en proceso.
- Inventarios de productos terminados.
- Inventarios de materiales para soporte de las operaciones, o piezas y repuestos.

El énfasis en alguno de estos inventarios depende de la naturaleza de la empresa. Así también, se deben considerar los costos de la administración de existencias (FIAEP, 2014), los costes básicos son (Ver Tabla 5):

- **Costos de penalización por inexistencia de los materiales:** proporcionales a las ventas perdidas, genera una mala imagen. (FIAEP, 2014).
- **Costos de almacenamiento:** costos de capital inmovilizado y gestión física y administrativa. (FIAEP, 2014). Estos pueden ser de cuatro clases: de espacio, capital, servicio de inventario, y, riesgo de inventario. (Ballou, 2004).

**Tabla 5. Costos de los elementos relativos del almacenamiento**

Costos	Porcentajes
Costos de interés y oportunidad	82%
Obsolescencia y depreciación física	14%
Almacenamiento y manejo	3.25%
Impuestos de propiedad	0.50%
Seguros	0.25%

Fuente: (Ballou, 2004)

Como se observa en la Tabla 5, existen costos asociados al almacenamiento de productos, estos incluyen los costos de interés y oportunidad, que representan el 82 por ciento, y se refieren al dinero que se conecta con el inventario. El segundo costo más alto, con un 14 por ciento, lo representan la obsolescencia y depreciación física. Mientras que, los seguros, los cuales son importantes para proteger a los productos de cualquier eventualidad, representan tan sólo el 0.25 por ciento.

· **Costo de adquisición de los productos:** gastos para reaprovisionar el almacén, incluye el precio del producto, costo de procesar el pedido, costos de transporte, y el costo de recepción ((Ver Figura 4). (Ballou, 2004)

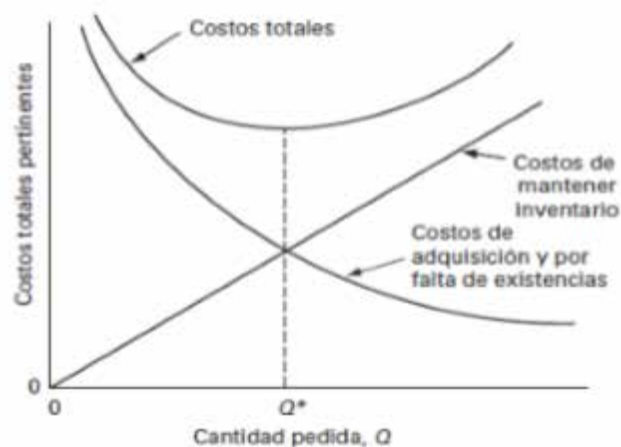


Figura 4. Equilibrio entre los costos de inventario con la cantidad de pedido.

Fuente: (Ballou, 2004).

Como se muestra en la Figura 4, los gastos de compras de productos y los gastos por carencia de bienes son inversamente proporcionales a la cantidad pedida, esto se explica debido a que, al comprar una mayor cantidad de productos, el precio de estos se reduce, y esto a su vez, reduce los costos por falta de existencias. Sin embargo, el costo de mantener un inventario aumenta, ya que se eleva el número de productos en el almacén. Es por esto que es importante encontrar la cantidad pedida óptima, la cual permita reducir los costos totales de inventarios.

#### **2.2.18 Gestión de Inventarios**

La gestión de inventarios se define como la administración adecuada del registro, compra, entrada y salida de inventario dentro de una empresa. Guarda una alta relación con la estimación de la demanda, e incluye una serie de actividades que permiten gestionar el flujo de los materiales una vez que se ha identificado cuáles y cuántos de ellos serán consumidos en algún mercado y unidad de tiempo específicos.

Dentro de la gestión de inventarios, las empresas deben decidir cuántos artículos adquirir para cumplir con la demanda, en qué momento deben tener a su disposición dichas cantidades y cuando deben programar las actividades que les permitan cumplir con esa necesidad. (Roux, 2002)

Para que un sistema de gestión de inventarios funcione correctamente se debe tener ciertos requerimientos que son (Ballou, 2004):

- Sistema de registro de información de inventario ya sea por medio de tarjetas Kardex, Excel u algún software especializado.
- Definición de los procedimientos para llevar a cabo los pedidos, recibirlos, cargarlos y descargarlos del inventario.
- Cálculo del tamaño de cada pedido y el momento en que se debe efectuar.
- Conocimiento en forma actualizada de la información referente al inventario.

#### **2.2.19 Demanda**

Es la cantidad de bienes o servicios que el comprador o consumidor está dispuesto a adquirir a un precio dado y en un lugar establecido, con cuyo uso pueda satisfacer

parcial o totalmente sus necesidades particulares o pueda tener acceso a su utilidad intrínseca. (Andrade, 2006)

### 2.2.20 Sistema ABC

Los sistemas de inventarios deben especificar el momento en que se deben pedir los artículos y cuantas unidades a ordenar. Esta situación es fácil de manejar cuando los artículos que necesita para la producción o comercializa la empresa son pocos, pero esta situación es poco común porque las empresas manejan un número elevado de referencias de productos que no resulta práctico crear un modelo y dar un tratamiento uniforme a cada una. Para solucionar este inconveniente, el esquema de clasificación divide los productos en tres grupos: volumen en ventas alto (A), volumen en ventas moderado (B) y volumen en ventas bajo (C). Esta es una medida de importancia. Aplicando el concepto 80-20 del que se deriva que el volumen de ventas es generado por relativamente pocos productos en la línea de productos, y del principio conocido como la ley de Pareto de “*Pocos vitales de los muchos triviales*”. Es decir, 80% de las ventas de una empresa se generan por 20% de los artículos de la línea de productos. Rara vez se observa una relación exacta 80-20, pero la desproporcionalidad entre las ventas y el número de artículos por lo general es verdadera. El primer 20% se les asigna a los artículos A, el 30% siguiente a los artículos B y el restante a los artículos C. (Ballou, 2004)

El sistema ABC permite la clasificación de los productos de acuerdo con su demanda. Los productos se clasifican de acuerdo con (Ver Tabla 6):

**Tabla 6. Clasificación de los productos según el sistema ABC**

	<b>% Productos</b>	<b>% Ventas</b>
<b>Clase A</b>	20	80
<b>Clase B</b>	30	15
<b>Clase C</b>	50	5

Fuente: (Universidad Manuela Beltrán, 2016)

Como se observa en la Tabla 6, este sistema clasifica los productos en 3: los productos de clase A, son los de máxima rotación, por los que deben ubicarse cerca de la zona de packing; los productos de la clase B tienen rotación media, deben ubicarse atrás de los productos de la clase A; y, finalmente, los productos de la clase C, son aquellos que poseen un bajo volumen de ventas.

Esta clasificación minimiza los recorridos dentro del almacén, en consecuencia, reduce los costos operativos.

#### **2.2.21 Sistema FIFO (First in, first out) o primeras entradas, primeras salidas (PEPS)**

El método FIFO es bastante simple: aquellos productos que entran en bodega en primer lugar serán también los primeros en salir de la misma, recorriéndose los productos más viejos hacia el frente del anaquel y los más nuevos se quedarán en la parte posterior. Con esto aseguramos aún más la frescura de los productos que vendemos. (Reyes, 2009)

Aplicándolo a los artículos significa que las existencias que primero entran al inventario

son las primeras en salir del mismo, esto quiere decir que las primeras que se compran son las primeras que se venden. (Reyes, 2009)

En una economía inflacionaria esto quiere decir que el costo de las mercancías o productos vendidos se determina con base en los precios más antiguos y, en consecuencia, las utilidades presentadas van a ser artificialmente más altas, aunque los inventarios no vendidos queden registrados, en el balance, a los precios más próximos o actuales. (Reyes, 2009)

El método FIFO facilita el control, disminuye los costos al minimizar mermas y coadyuva a mantener la calidad. (Reyes, 2009)

#### **2.2.22 Codificación**

Una vez se ha realizado la recepción de la mercancía debe distribuirse de forma organizada en el interior del almacén con el fin de poder localizarla y gestionarla eficazmente. El almacén alberga gran variedad de mercancías, por ese motivo

debemos conocer en todo momento qué, cuánta y dónde está la mercancía. La codificación nos ayudará a identificar la mercancía, que consistirá en otorgarles unos símbolos, generalmente números y letras. La codificación puede ser (McGraw-Hill, s.f):

**Codificación no significativa:** consiste en asignar una serie de códigos de forma correlativa o al azar sin que los mismos den información sobre el artículo. Un ejemplo de ello es el D.N.I., que no nos da información de la persona que lo posee.

**Codificación significativa:** se caracteriza porque cada componente del código nos puede estar dando información sobre la mercancía almacenada, procedencia, lugar de ubicación, etcétera.

### **2.2.23 Diagrama de Causa y Efecto (Ishikawa)**

Un diagrama de Causa y Efecto es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Fue desarrollado en 1943 por el profesor Kaoru Ishikawa en Tokio. Es utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico. Su uso aumenta la probabilidad de identificar las causas principales. (SLC, 2000)

El diagrama debe utilizarse cuando se pueda contestar “sí” a una o a las dos preguntas siguientes (SLC, 2000):

- ¿Es necesario identificar las causas principales de un problema?
- ¿Existen ideas y/u opiniones sobre las causas de un problema?

Los pasos para su construcción son (SLC, 2000):

**Identificar el problema.** Lo que queremos mejorar y controlar.

**Registrar la fase que resume el problema.** Escribir el problema identificado en la parte extrema derecha del papel y dejar espacio para el resto del diagrama hacia la izquierda. Dibujar una caja alrededor de la frase que identifica el problema (algunas veces se denomina cabeza del pescado).

**Dibujar y marcar las espinas principales.** Las espinas principales representan el input principal/ categoría de recursos o factores casuales. Las categorías más

comunes utilizadas son materiales, métodos, máquinas, personas y/o el medio. Se dibuja una caja alrededor de cada título.

**Realizar una lluvia de ideas de las causas del problema.** Este es el paso más importante. Las ideas generadas en este paso guiarán la selección de las causas de raíz. Es importante que solamente causas, y no soluciones del problema sean identificadas. Para asegurarse que se está al nivel apropiado de profundidad, deberá continuamente hacer la pregunta Por Qué para cada una de las causas iniciales mencionadas.

**Identificar los candidatos para la “causa más probable”.** Las causas seleccionadas son opiniones y deben ser verificadas por más datos. Se debe reducir el análisis a las causas más probables (Ver Figura 5).

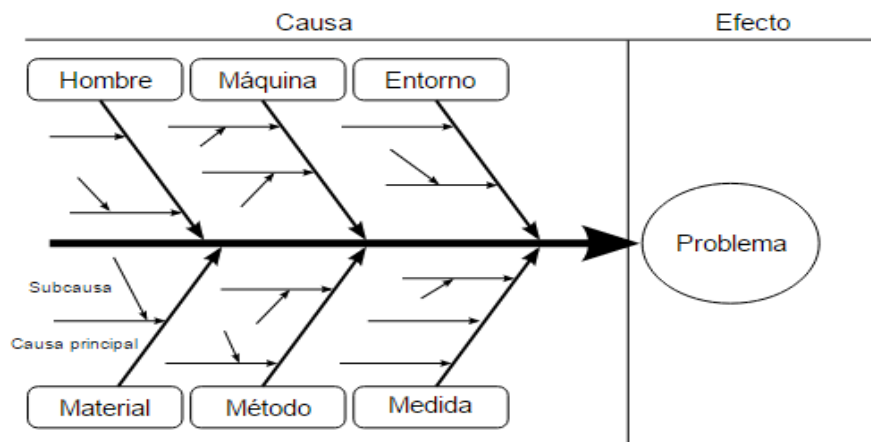


Figura 5. Diagrama Causa y Efecto  
Fuente: (Shaffie y Shahbazi, 2012)

#### 2.2.24 Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto es utilizado para determinar prioridades para ciertas actividades que impulsen el control total de la calidad. Es una gráfica de barra que muestra la frecuencia relativa de problemas en un proceso. Ordena las causas según

su importancia de mayor a menor, lo que muestra claramente que algunas destacan mucho más que las otras. (Carro y González, s.f.)

El principio de Pareto se enuncia diciendo que el 80% de los problemas están producidos por un 20% de las causas. Entonces lo lógico es concentrar los esfuerzos en localizar y eliminar esas pocas causas que producen la mayor parte de los problemas.

Previo a construir un diagrama de Pareto es necesario recolectar los hechos, las observaciones o los resultados necesarios. La metodología incluye las siguientes etapas (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, 2009):

- Se seleccionan los elementos a estudiar.
- Se selecciona la unidad de medición para el análisis, por ejemplo: cantidad de sucesos, costos u otra medición de impacto.
- Se selecciona el período de tiempo en que se van a analizar los resultados obtenidos.
- Se hace un listado de los elementos desde la izquierda hacia la derecha sobre el eje horizontal, de modo que disminuya la magnitud de la unidad de medición. Las categorías que contienen los elementos menores pueden combinarse en una categoría denominada «otros». Esta categoría se coloca en el extremo derecho del eje.
- Se construyen dos ejes verticales, uno en cada extremo del eje horizontal. La escala del eje izquierdo debería estar calibrada en la unidad de medición y su altura debería ser igual a la suma de las magnitudes de todos los elementos. La escala sobre el eje derecho debe tener la misma altura y calibrarse de 0 a 100 %.
- Se dibuja, encima de cada elemento, un rectángulo cuya altura representa la magnitud de la unidad de medición para ese elemento.
- Se construye la curva de frecuencia acumulada, sumando las magnitudes de cada elemento, de izquierda a derecha (Ver Figura 6).
- Se usa el diagrama de Pareto para identificar los elementos más importantes para la mejora de la calidad.

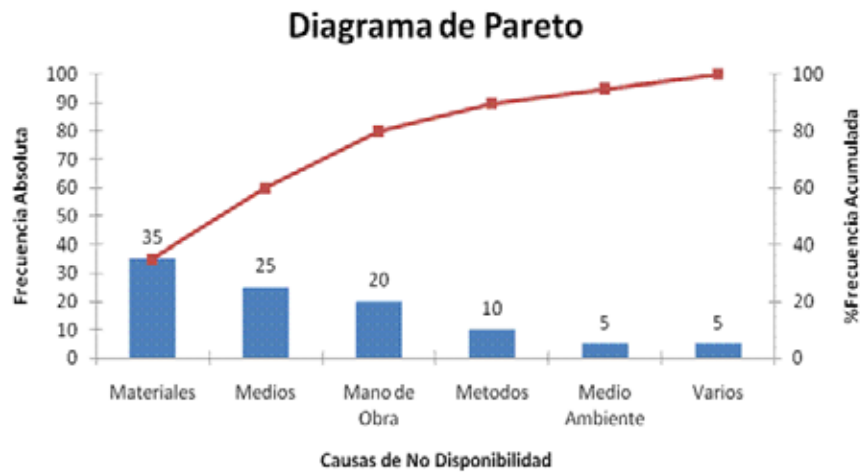


Figura 6. Diagrama de Pareto  
Fuente: (SPC Consulting Group, 2015)

### 2.2.25 Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo es una representación gráfica que indica las actividades que constituyen un proceso dado y en el cual se da la ordenación de los elementos. Es la forma más fácil y mejor de comprender cómo se lleva a cabo cualquier proceso.

De esta manera se puede representar la sucesión de acontecimientos que ocurren para la realización de un producto (desde los materiales hasta los productos). Esto permite, asimismo, que cada persona sepa que se hace antes y que se va a hacer después de la actividad o la tarea que ejecuta. (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, 2009)

Las etapas para elaborar un diagrama de flujo incluyen (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, 2009):

- Una sesión de torbellino de ideas para la identificación de las actividades del proceso.
- Empleo de un diagrama de afinidades para clasificar las ideas generadas en el torbellino de ideas y eliminar todas aquellas tareas que son parte de otra actividad (por ejemplo: limpiar un equipo al final de la jornada), las que pertenecen a otro proceso o las que se duplican.

- Seleccionar el formato del diagrama de flujo (vertical u horizontal).

En la construcción de un diagrama de flujo son necesarias las siguientes etapas (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, 2009):

- Identificar el comienzo y el final del proceso.
- Observar el proceso completo desde el comienzo hasta el final.
- Definir las etapas del proceso (actividades, decisiones, elementos de entrada, elementos de salida) (Ver Figura 7).



Figura 7. Simbología para el diagrama de flujo.  
Fuente: (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, 2009)

- Construir un borrador del diagrama de flujo para representar el proceso.
- Revisar el borrador del diagrama de flujo con la gente involucrada en el proceso.
- Mejorar el diagrama de flujo basándose en esta revisión.
- Verificar el diagrama de flujo con respecto al proceso real.
- Fechar el diagrama de flujo para referencia y uso futuros. Esto último sirve como un registro de cómo funciona el proceso realmente y, también, puede usarse para identificar oportunidades de mejora (Ver Figura 8).

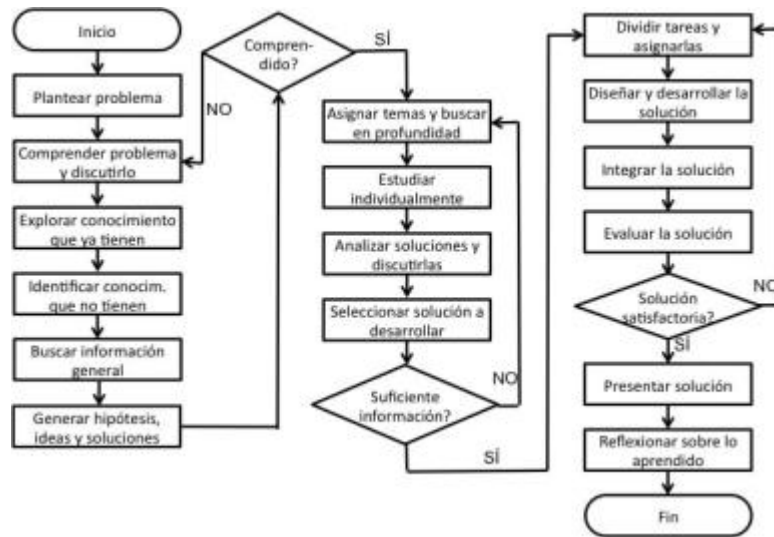


Figura 8. Diagrama de flujo para la construcción de un diagrama de flujo.  
Fuente: (Polo, 2019)

### 2.3 Definición de Términos Básicos

**Check List:** Formato que se utiliza para el control de un listado de requisitos.

**Conteo Cíclico:** Se cuentan todas las existencias del almacén, de forma frecuente y periódica.

**Distribución:** Comprende toda la infraestructura y la organización que posibilita la llegada de productos y servicios a los mayoristas, a los minoristas y/o a los consumidores finales.

**Desperdicio:** Todo aquello que no añade valor al producto o que no es absolutamente esencial para fabricarlo.

**Gestión:** Se refiere a la administración de recursos para alcanzar los objetivos propuestos de la misma.

**Inocuidad:** Ausencia de peligro en alimentos que puedan dañar la salud de los consumidores.

**Kardex:** Es un documento comercial utilizado para tener el control de la mercancía, tanto la que entra como la que sale.

**Layout:** Término para identificar un plano con la distribución de una bodega, en el que se indican puertas de acceso, estanterías, áreas de circulación, zonas de cargue, descargue y demás aspectos de interés.

**Manejo de materiales:** Comprende todas las operaciones básicas relacionadas con el movimiento de los productos, empacados y unitarios, por medio de equipos y maquinarias y dentro de los límites de un lugar de comercio.

**Mejora:** Es el cambio beneficioso o progreso de una cosa que está en cierta condición hacia un estado mejor.

**Montacargas:** Máquina que se desplaza por el suelo, de tracción motorizada, destinada fundamentalmente a transportar, empujar, tirar o levantar cargas.

**Optimización:** Proceso para reducir o eliminar la pérdida de tiempo y recursos, gastos innecesarios, obstáculos y errores, llegando a la meta del proceso.

**Organización:** Es el resultado de coordinar, disponer y ordenar los recursos disponibles (humanos, financieros, físicos y otros) y las actividades necesarias, de tal manera, que se logren los fines propuestos.

**Paletas:** Son plataformas especiales de madera o plástico que permiten movilizar distintas cargas agrupadas en una unidad de volumen y peso.

**Productividad:** Capacidad de producción por unidad de trabajo, superficie de tierra cultivada, entre otros.

**Racks:** Término en inglés referido a estantería o unidad de almacenamiento.

**Reporte:** Son informes que organizan y exhiben la información contenida en una base de datos. Su función es aplicar un formato determinado a los datos para mostrarlos por medio de un diseño atractivo y que sea fácil de interpretar por los usuarios.

**SKU:** Por sus siglas en inglés Single Key Unit o número de referencia, representa un código que identifica a cada producto, nace de la necesidad de identificar cada elemento dentro del proceso.

**Transpaleta:** Es un tipo de carretilla que forma parte del equipo básico de trabajo para acarrear bultos pesados. Existen transpaletas de tipo manual y eléctrico.

## **CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO**

El presente capítulo expone la metodología utilizada en este estudio para buscar las distintas soluciones a los objetivos planteados. Incluye el tipo, nivel y diseño de la investigación, las técnicas utilizadas y las fases con las que desarrollará la investigación.

### **3.1 Tipo de Investigación**

El tipo de estudio de esta investigación se enmarcó dentro de un proyecto factible. Al respecto, Hurtado afirma que (2008):

Consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y de las tendencias futuras, es decir, con base en los resultados de un proceso investigativo (p. 47).

De allí que, el propósito de esta investigación es elaborar una propuesta de un plan de mejoras para el almacén de la empresa Distribuidora Unida del Centro C.A. y se considera factible ya que tiene como finalidad presentar soluciones ante la problemática planteada y obtener beneficios económicos. Para ello comprende diversas etapas en las que se encuentra el diagnóstico de una problemática, analizando y la evaluación de la viabilidad en la realización del proyecto.

### **3.2 Diseño de la Investigación**

El diseño de la investigación estuvo basado en una investigación de campo y documental. Al respecto Arias indica que (2012):

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigado obtiene la información, pero no altera las condiciones no existentes (p. 31).

Para alcanzar el objetivo del presente estudio se recolectaron los datos directamente en el almacén de la Distribuidora Unida del Centro C.A, lugar donde ocurren los hechos; para ello se manejó información y/o datos originales o primarios obtenidos directamente de la empresa, la propuesta en estudio como otras investigaciones se basó en esta data recolectada proveniente directamente de la realidad donde ocurren los hechos.

Para Arias (2012) la investigación documental es “aquella que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos” (p. 49). Se amplió la información consultando documentos de la empresa, tales como inventarios, registros históricos y material relacionado con el tema.

### **3.3 Nivel de la Investigación**

El trabajo de investigación es de nivel descriptivo, ya que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento; en este caso, la situación actual del almacén.

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. (Arias, 2012; p.24).

### **3.4 Población y Muestra**

Según Hurtado (2008) **la población** es “un conjunto de elementos, seres o eventos, concordantes entre sí en cuanto a una serie de características, de los cuales se desea obtener alguna información” (p. 152). La población a la cual está referido este estudio está constituida por los 5 departamentos pertenecientes a la empresa Distribuidora Unida del Centro C.A, los cuales son: Recursos Humanos, Finanzas, Ventas, Compras y Almacén.

Para Balestrini (2006) **la muestra** es “una parte representativa de una población, cuyas características deben reproducirse en ella, lo más exactamente posible” (p. 142). Para la muestra se tomó el almacén de la Distribuidora Unida del Centro C.A.,

debido a que la organización ha tenido pérdidas en los últimos meses ocasionadas por la mala gestión en el área que le han impedido alcanzar los objetivos propuestos; en base a esto, se propone un plan de mejoras que permita la reducción de pérdidas optimizando espacios, tiempos y generando ahorros económicos para la misma.

### **3.5 Técnicas de Recolección de Datos**

Las técnicas de recolección de datos son definidas por Arias (2012), “(...) son distintas formas o maneras de obtener la información. Son ejemplos de técnicas: la observación directa, la encuesta en sus modalidades (entrevista o cuestionario), el análisis documental, análisis de contenidos, etc.”(p.111). En esta investigación se utilizaron datos primarios y secundarios. En este sentido, según Méndez (1999): Una fuente primaria “es la información oral o escrita que es recopilada directamente por el investigador a través de relatos o escritos transmitidos por los participantes en un suceso o acontecimiento” (p.143).

Una fuente secundaria “es la información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de otras fuentes escritas o por un participante de un suceso o acontecimiento” (p.143).

Para lograr la recolección de información necesaria para el desarrollo de esta investigación se utilizaron las siguientes técnicas:

#### **Técnicas para fuentes primarias**

Para la obtención de datos primarios las técnicas a utilizar fueron:

- **Observación directa:** consistió en observar atentamente y tomar nota de todos los detalles del proceso llevado a cabo en el almacén de la distribuidora, desde la recepción de un pedido hasta el despacho de éste y recolectar información de la situación actual para la obtención de datos que generan los problemas presentados en el almacén y con ello encontrar oportunidades de mejora.

- **Entrevistas no estructuradas:** consistió en indagar información mediante entrevistas no estructuradas de tipo informal con el personal que labora en empresa

Distribuidora Unida del Centro C.A. y con aquellas personas que intervienen directa o indirectamente en el desarrollo de las operaciones que se realizan en la empresa.

### **Técnicas para fuentes secundarias**

Para la obtención de datos secundarios la técnica a utilizar fue:

- **Revisión documental:** es una técnica en la cual se recurre a la información escrita, ya sea bajo la forma de datos que pueden haber sido productos de mediciones hechas por otros, o como textos que en sí mismos constituyen los eventos de estudio. (Hurtado, 2008; p.427) Esto quiere decir que, la información secundaria se tomó directamente de los registros históricos de la empresa tales como: ventas, reportes, órdenes, distribución de almacén, entre otros.

- También se efectuó una **revisión bibliográfica** de trabajos de grado y libros especializados en área de interés para obtener estos datos y con ello fortalecer la aplicación de las técnicas y herramientas utilizadas en el desarrollo de esta investigación.

### **3.6 Instrumentos de Recolección de Datos**

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos son los siguientes:

- Check-List: se utilizó para observar y establecer las condiciones del almacén.
- Cámara fotográfica y de vídeo: con el fin de tener un registro fotográfico del almacén, las condiciones de trabajo y demás aspectos que puedan interesar.
- Libreta para anotar lo observado y preguntado: con el propósito de llevar un control de los procesos observados y de las dudas saciadas por los trabajadores, se usó en conjunto del Check-List.
- Registros históricos de la empresa: son un conjunto de documentos que conservan información sobre el desarrollo de la empresa.

### **3.7 Técnicas de Análisis de Datos**

- Diagrama de Flujo: para representar los procesos de almacenaje de la organización.
- Diagrama de Ishikawa: con el propósito de determinar las causas que

contribuyen a la deficiente distribución y organización del almacén.

- Diagrama de Pareto: se utilizó para organizar por orden de relevancia las causas que inciden en el problema.

- Método de los 5 ¿Por Qué?: se usó para el análisis de las causas, para llegar al fondo del problema.

- Análisis FODA: se utilizó para conocer los factores internos y externos de la organización.

- Técnica de Grupo Nominal: se utilizó para la jerarquización de las causas.

### **3.8 Fases Metodológicas**

El diseño de este estudio se divide en 4 fases, que constituyen el cumplimiento de los objetivos establecidos en esta investigación, las cuales se resumen a continuación:

#### **Fase I: Diagnóstico de la situación actual**

En esta fase se realizó un diagnóstico mediante el uso de herramientas el estado actual del almacén de la Distribuidora Unida del Centro C.A, con el fin de identificar las debilidades que presenta y posibles causas.

Para ello se realizaron las siguientes actividades:

- Observación directa de los procesos y materiales del almacén.
- Entrevistas no estructuradas de tipo informal a los trabajadores de la empresa.
- Definición y descripción de las etapas del proceso en conjunto con la elaboración de diagramas de flujo.

- Descripción de los puestos y condiciones de trabajo.

- Resumen de aspectos negativos en las áreas de trabajo.

#### **Fase II: Análisis de las debilidades encontradas en el diagnóstico que afectan la distribución y organización del almacén**

El objetivo de esta fase fue realizar un análisis de la data recolectada en la primera fase con el fin de profundizar en las debilidades encontradas. En este sentido, se utilizaron las siguientes técnicas de análisis:

- Diagrama Causa y Efecto (Ishikawa).

- Método de los 5 ¿Por Qué?
- Análisis FODA.
- Técnica de Grupo Nominal.
- Diagrama de Pareto.

### **Fase III: Diseño de un plan de mejoras para la organización y distribución del almacén**

En esta tercera fase el objetivo fue proponer un plan de acción mediante técnicas que permitan las mejoras correspondientes para la distribución y organización del almacén. De esta forma, se propuso:

- Método de las 5s con gestión visual.
- Redistribución del almacén según ABC.
- Manual de Normas y Políticas en el Almacén.
- Adquisición de Maquinarias, Equipos e Instrumentos.

### **Fase IV: Evaluación económica del plan de mejoras propuesto**

En esta última fase de la investigación se realizó la evaluación económica del plan de mejoras propuesto para determinar si era factible su implementación o no. Así, se hizo una evaluación de:

- Costos incurridos en las propuestas planteadas.
- Análisis y evaluación de las propuestas planteadas a través de un estudio beneficios-costos con el fin de determinar su factibilidad.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de metodologías y técnicas usadas en el desarrollo de las cuatro fases establecidas en el trabajo de grado para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

#### **4.1 Fase I: Diagnóstico de la situación actual**

Para conocer la situación actual del almacén se aplicó la observación directa para mayor comprensión de la gestión del almacén, así como su organización y distribución, asimismo, se llevaron a cabo entrevistas no estructuradas de tipo informal al personal encargado del área para ampliar la información referente al proceso de almacenaje, las condiciones y métodos de trabajo en el área y, la revisión documental facilitada por la empresa.

##### **4.1.1 Descripción del Almacén**

La Distribuidora Unida del Centro cuenta con un almacén en donde se hace resguardo de todos los productos que maneja. El almacén cumple con tres (3) funciones básicas: recepción, almacenaje y despacho de productos pertenecientes a diversas categorías, las cuales son: confitería, derivados del mar, embutidos, enlatados, lácteos, higiene personal, limpieza del hogar, salsas, artículos para el hogar y especias y condimentos, los mismos se distribuyen a nivel nacional.

Al ser una distribuidora, el ciclo logístico empieza de acuerdo a los requerimientos que se tengan, el departamento de compras se encarga de generar las órdenes de compra para abastecerse. Posteriormente, los camiones son recibidos en el almacén para empezar con el proceso de recepción, donde se hace el resguardo de los productos. En función de las necesidades de los clientes de la organización, se realiza el proceso de despacho.

La organización trabaja con el software administrativo Saint, donde lleva el control de inventarios y la existencia de los productos del almacén. Actualmente, no

cuenta con un Layout definido, por lo que no se tiene establecido ningún criterio para almacenar los productos.

#### 4.1.2 Procesos de Almacenaje

##### Recepción

En la Figura 9, se presentan las actividades correspondientes a los procesos de recepción y almacenamiento (Ver Figura 9).

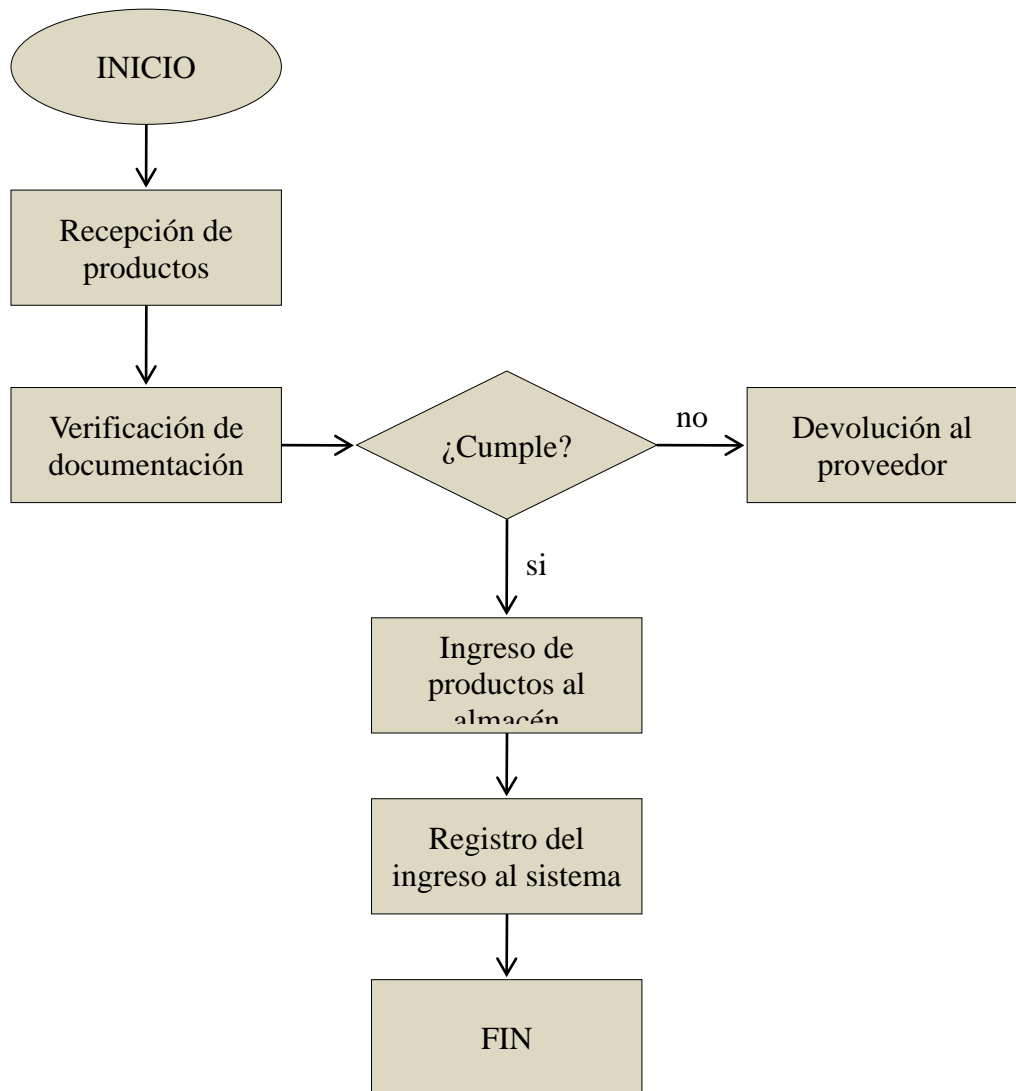


Figura 9. Diagrama de Flujo de Recepción  
Fuente: Loreto (2019)

Explicación y descripción del flujo:

- **Recepción de Productos:** el jefe de depósito recibe el camión del proveedor con su correspondiente factura, nota de entrega o lista de empaque.

- **Verificación de documentación:** el jefe de depósito coteja la factura del proveedor con la orden de compra de la empresa para verificar si el proveedor cumplió con las cantidades solicitadas.

- **¿Cumple?:** se refiere a si los requisitos solicitados por la empresa se cumplen, es decir, que las cantidades solicitadas coinciden con la orden de compra. Se realiza el peso de productos con una balanza. En este paso se tienden a hacer recibimientos parciales, es decir, lo que coincide se permite entrar y lo que no se devuelve.

- **Sí.** El jefe de depósito emite la orden de trasladar los productos al almacén.

- **No.** Se gestiona la devolución al proveedor, se coloca una nota de devolución por el dorso.

- **Ingreso de productos al almacén:** los almacenistas hacen la descarga de los camiones y colocan los productos en las paletas.

- **Registro del ingreso al sistema:** el administrador contable ingresa los productos en el sistema, con sus respectivas cantidades y proveedor.

### **Almacenaje**

Al finalizar el proceso de recepción, los almacenistas se encargan de trasladar los productos con la Transpaleta manual hacia las zonas preestablecidas por el Jefe del Almacén para tal fin y son movidos posteriormente cuando se requieran para el despacho (Ver Figura 10).



Figura 10. Uso de la transpaleta para el traslado de los productos y descarga manual  
Fuente: Loreto (2019)

### **Despacho**

Luego de realizar el proceso de recepción, los productos permanecen almacenados en la misma ubicación física hasta ser requeridos por los clientes; donde se genera el proceso de despacho (Ver Figura 11).

Explicación y descripción del flujo:

- **Solicitud del pedido del cliente:** el cliente personalmente o por llamada realiza un pedido en donde especifica la cantidad de cajas que requiere a la distribuidora y esta a su vez notifica al representante de compras de la organización.
- **Registro de pedido en el sistema:** el representante de compras registra el pedido en sistema con las especificaciones del cliente.
- **¿Hay existencia?:** se refiere a si la cantidad del pedido del cliente coincide con la cantidad existente en el almacén. El jefe de depósito verifica la disponibilidad en sistema y luego da la orden al almacenista de realizar el conteo físico existente. Al igual que en recepción, se hacen despachos parciales con la cantidad que se tenga y luego del abastecimiento se entrega lo demás.
- **Sí.** Hay cantidad suficiente para despachar el producto al cliente.
- **No.** Se genera un pedido Backorder, es decir, se realiza por un producto que no tiene la organización en stock en el momento del pedido pero en cuanto llega se despacha de inmediato.

· **Generar sugerido de carga:** el administrador contable genera el sugerido de carga, este incluye toda la información relacionada a los productos que se van a despachar, las cantidades y el cliente al que se le va a despachar. Se hace una guía SADA con los datos de la mercancía transportada y el chófer.

· **Despachar pedido:** los almacenistas trasladan los productos al camión y el chofer encargado traslada los productos hasta su lugar de llegada.

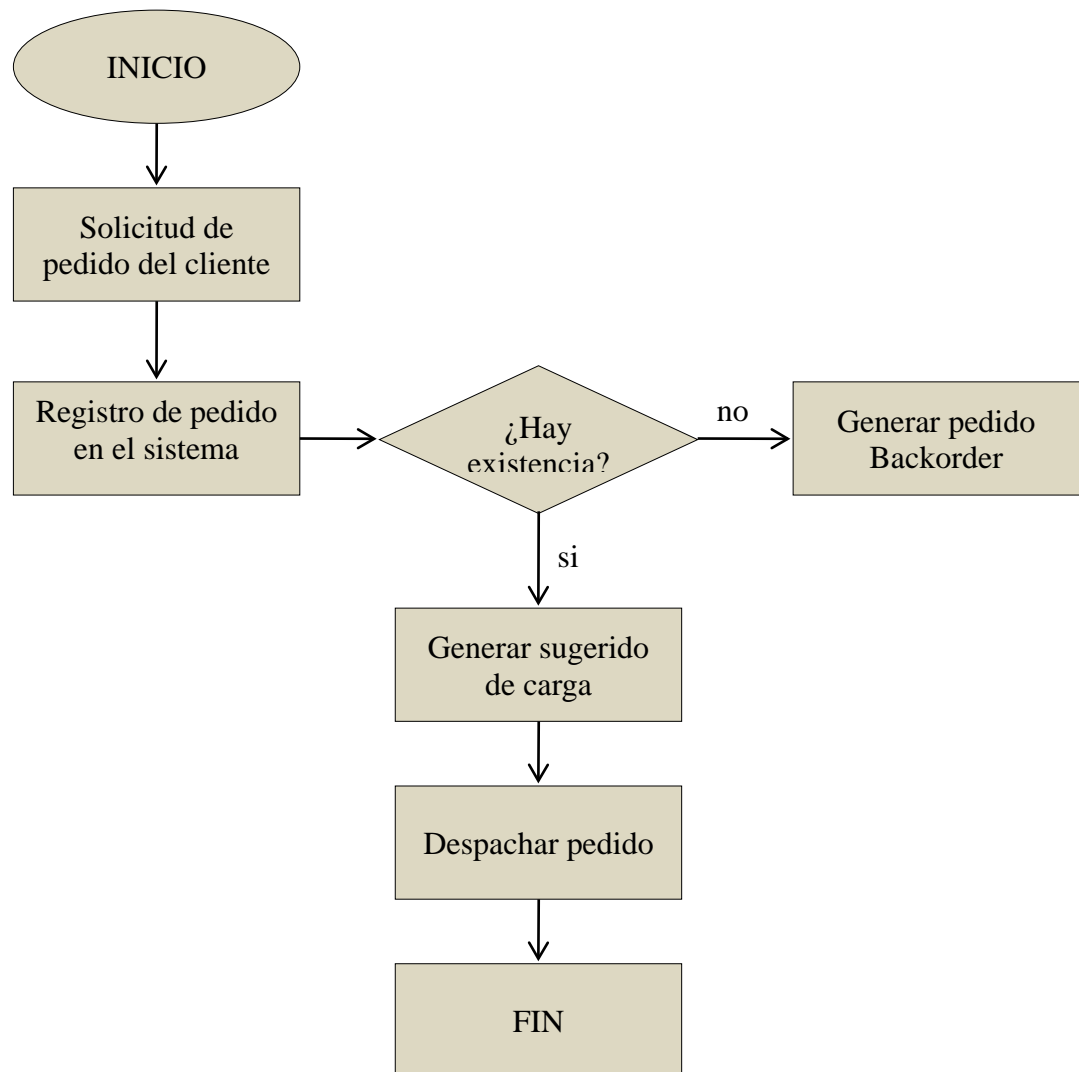


Figura 11. Diagrama de Flujo de Despacho  
Fuente: Loreto (2019)

Para los procesos del almacén, la empresa cuenta internamente con dos (2) camiones y una (1) transpaleta. Sin embargo, se tiene contratado un flete que incluye cuatro (4) camiones y ocasionalmente, se alquila un Montacargas pero no se hace de forma regular.

#### **4.1.3 Tipos de Productos Almacenados**

Al ser una distribuidora en donde no hay producción, los productos almacenados pertenecen a la categoría de producto terminado. Actualmente, se almacenan 737 productos, los cuales se presentarán por grupo de familias:

- **Artículos para el hogar:** lavatodo multiuso, detergente líquido, limpiador multiuso, suavizante, entre otros.
- **Aceites:** aceite de oliva, aceite vegetal.
- **Bebidas sin alcohol:** bebidas en polvo, bebidas instantáneas y bebidas líquidas.
- **Cereales:** avena, arroz, hojuelas de maíz, entre otros.
- **Confitería:** galletas, chocolates, papas, chicles, ponquecitos, turrone, entre otros.
- **Derivados del mar:** sardina.
- **Embutidos:** rico jam, diablitos, entre otros.
- **Endulzantes:** sobres con stevia.
- **Enlatados:** maíz condimentado, maíz criollo, atún, entre otros.
- **Granos:** caraotas rojas y negras, arveja, garbanzos, lentejas, entre otras.
- **Harinas:** harina de trigo.
- **Higiene personal:** jabón azul, anti transpirantes (hombre y mujer), toallas sanitarias, protectores diarios, gel dental, crema dental, champú, entre otros.
- **Lácteos:** leches completas, semidescremadas y descremadas, de dos (2) tipos líquidas y en polvo, chicha en polvo y líquida, mantequillas, queso de año, entre otras.
- **Pastas:** espagueti, fideos, lasagna, entre otros.

· **Salsas, condimentos y especias:** salsa de ajo, soya, inglesa, de cebolla, vinagre, mostaza, salsa para pizza/pasta tipo napolitana, bolognesa, entre otros.

Todos los productos son almacenados en las paletas, sin importar la presentación que tengan, es decir, los bultos, cajas y sacos son almacenados sobre las paletas. No hay estantes en el área.

#### 4.1.4 Condiciones de Trabajo

La organización cuenta con cinco (5) departamentos como se observa en la Figura 12. El almacén a su vez tiene un jefe de depósito, dos (2) almacenistas y dos (2) chóferes los cuales se encargan de las actividades relacionadas con los procesos de recepción, almacenaje y despacho de los productos.

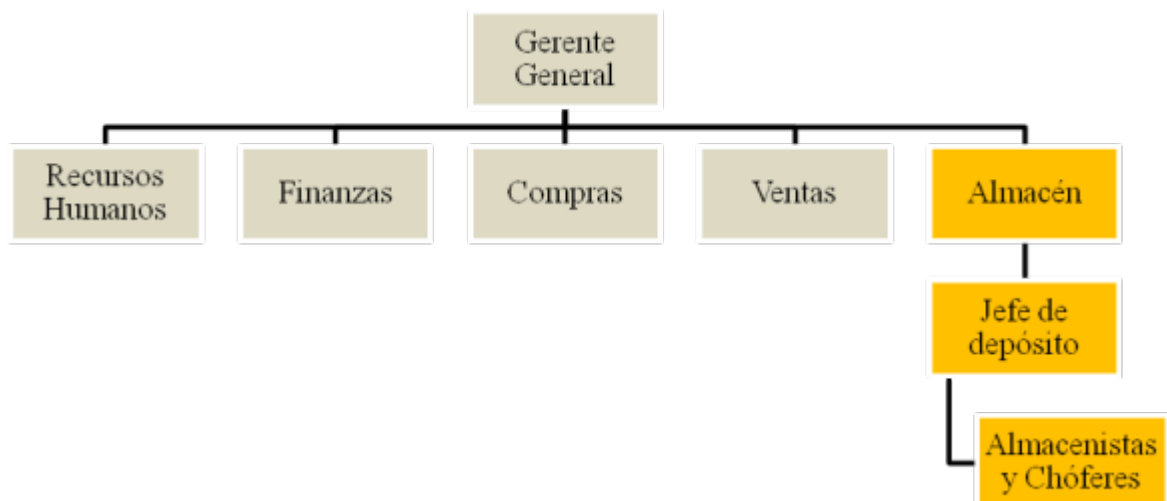


Figura 12. Organigrama de la Distribuidora Unida del Centro C.A.  
Fuente: Loreto (2019)

**El jefe de depósito,** se encarga de todo lo relacionado con el almacén. Supervisa todos los procesos relacionados y a los trabajadores para el cumplimiento de los objetivos, lleva el control de los inventarios, coordina la recepción y el despacho de los productos, entre otros.

**Los almacenistas**, su principal función es el traslado de los productos hacia el almacén (recepción) o de los productos hacia el camión (despacho). En la recepción, el camión entra al almacén y los almacenistas se encargan de bajar los productos y colocarlos en la paleta, luego utilizando el transpaleta manual llevan la paleta a donde será almacenada, y se hace de forma inversa para el caso de despacho, es decir, los almacenistas colocan los productos de la paleta y los suben hacia el camión.

**Los chóferes**, cuentan con la responsabilidad del manejo de los camiones que trasladan a los productos desde el almacén hacia su lugar de destino.

**Seguridad**, con respecto a los equipos de protección personal que utilizan, los trabajadores del almacén utilizan botas de seguridad. De igual forma, el traslado manual que realizan los almacenistas en su puesto atenta contra su salud.

La organización manipula tanto productos alimenticios como productos químicos, para ello tienen ciertas normas mencionadas a continuación:

- Todos los trabajadores deben realizarse exámenes médicos anuales para verificar que se encuentren en condiciones para realizar sus labores.
- Los trabajadores deben tener el certificado de manipulación de alimentos vigente.
- Los trabajadores deben mantenerse con el cabello corto y no dejarse crecer la barba.
- No se pueden almacenar productos alimenticios junto a los productos que contengan químicos (productos del hogar).
- No se puede realizar el traslado de productos alimenticios y productos químicos en el mismo camión. Sin excepciones, si es el mismo pedido se envían dos (2) camiones.

Asimismo, la organización tiene al día todos los permisos sanitarios necesarios para el correcto funcionamiento de sus operaciones. El lugar de trabajo cuenta con buena iluminación, sin embargo, no se lleva ningún control sobre las demás condiciones ambientales para el resguardo de los productos (temperatura y humedad).



Explicación del Formato:

- **Existencia:** es la cantidad que arroja el sistema, por ende, lo que debería haber en físico.
- **Físico:** todo lo que se encuentra el almacén.
- **Facturado:** se refiere a la mercancía que está facturada para la venta pero aún no ha sido despachada.
- **Tránsito:** los productos que están en tránsito son aquellos que vienen con costo nuevo, por ello se mantienen en espera hasta que se acabe la mercancía antigua o actualicen los precios.
- **Por registrar:** es la compra que ingresó al almacén pero no se ha registrado en el sistema.
- **Observaciones:** se explica la razón por la que no coincide.

#### 4.1.7 Resumen de las Debilidades Observadas

##### Check-List de las condiciones del Almacén

Las observaciones adicionales llevadas a cabo en el almacén, fueron realizadas mediante un Check-List en donde se reflejan las condiciones en las que se encuentra, así como los factores que la afectan y los que la favorecen. (Ver Tabla 8)

**Tabla 8. Check-List de las condiciones del Almacén**

Condiciones	SI	NO	Observación
Devoluciones por producto no conforme	X		Devoluciones por productos vencidos o en mal estado
Distribución de productos según FIFO o ABC		X	
Iluminación	X		Hay dieciséis (16) lámparas en el área
EPP para el personal	X		Utilizan solo botas de seguridad
Existencia de Transpaleta	X		Todos lo manejan
Identificación de las paletas		X	
Control de la fecha de vencimiento de los productos almacenados		X	
Área destinada a producto no conforme		X	
Estanterías suficientes para el almacenamiento de productos		X	No tiene estanterías, solo paletas
Delimitación del almacén	X		
Tiempos óptimos para la búsqueda de productos		X	Pierden tiempo buscando los productos ya que no están identificados

**Tabla 8. Check-List de las condiciones del Almacén (Continuación)**

Tiempos óptimos para la recepción y despacho de productos		X	El proceso es lento ya que los trabajadores lo hacen de forma manual
Necesidad de formación de los almacenistas	X		
Pérdidas por productos vencidos durante su almacenaje	X		
Diferencia entre las cantidades físicas y las que muestra el sistema	X		
Eficiencia en el control de inventarios		X	
Temperatura idónea para el resguardo de los productos		X	
Limpieza y Orden		X	
Métodos de trabajo ergonómicos		X	
Existencia de Layout		X	No se lleva control sobre la distribución
Información visual sobre normas y aspectos de seguridad	X		Aunque no están completas

Autor: Loreto (2019)

### **Otras debilidades encontradas**

Adicionalmente, se puede mencionar que se observó en los procesos de recepción, almacenaje y despacho:

- No existen documentos para el registro de devoluciones que hacen los clientes a la empresa.
- El conteo físico se realiza de forma periódica para manejar que lo que se tiene coincida con lo que está en el sistema.
- Cuando no se alquila el Montacargas tienden a tardar hasta 3 horas descargando mercancía pesada como por ejemplo, bolsas de harina de trigo industrial las cuales tienen un peso de 45 kg. En estas actividades, se presentan riesgos ergonómicos ya que, hacen movimientos repetitivos, sobreesfuerzos y adoptan malas posiciones.
- No se lleva ningún orden al almacenar. No hay estanterías, no tienen criterios de almacenaje y tampoco cuentan con un Layout de la zona.

· El área no se encuentra limpia, se observan cajas destapadas y productos derramados. Incluso hay bloques de construcción en la zona. Pueden sufrir golpes, caídas, resbalones por estas condiciones (riesgos mecánicos). (Ver Figura 14)



Figura 14. Bloques de Construcción  
Autor: Loreto (2019)

· Solamente se cuenta con el aire que entra por el portón que se mantiene semiabierto durante la jornada de trabajo, hace bastante calor en el área. Lo que genera riesgos físicos por la temperatura. (Ver Figura 15)



Figura 15. Portón semiabierto  
Autor: Loreto (2019)

- El almacén no tiene presencia de ruidos. Únicamente de los camiones al momento de ingresar, estacionarse y/o retirarse de la zona.

- Hay cuatro (4) cámaras de vigilancia, aunque se pudo observar que dos de ellas no sirven. También se cuenta con un (1) extintor de fuego en el área así como señales de información y relativas a los equipos de lucha contra incendios. (Ver Figura 16).



Figura 16. Extintor de Fuego  
Autor: Loreto (2019)

Sin embargo, no se tienen las demás señales de seguridad. En consecuencia, no se tienen señales de prohibición, obligación y prevención o advertencia que brinden la información necesaria a los trabajadores para su resguardo y el del área.

## **4.2 Fase II: Análisis de las debilidades encontradas en el diagnóstico que afectan la distribución y organización del almacén**

Después de realizar el diagnóstico se pudo detectar cuáles son las causas que están afectando el funcionamiento correcto del almacén, por ello se procedió a hacer un análisis de las mismas con el fin de identificar oportunidad de mejoras que le permitan a la organización cumplir con los objetivos propuestos.

### **4.2.1 Clasificación de las Causas Encontradas**

Para realizar el análisis primero se clasificaron las causas mediante el Diagrama de Ishikawa (Causa y Efecto), el cual puede apreciarse a continuación: (Ver Figura 17)

#### **Análisis Integral del Diagrama**

En el Diagrama se puede apreciar las condiciones en las que se encuentra el área del almacén. Entre los puntos más relevantes se encuentran:

- **No se aplica método FIFO ni ABC:** los productos no están ordenados de acuerdo a su demanda y tampoco se venden por orden de llegada.
- **Productos sin identificación donde se evidencie cantidad y fecha de vencimiento:** por ello, terminan dañándose y “perdiéndose” del almacén.
- **Inexistencia de zonas de procesos de almacenaje:** no están establecidas zonas para producto no conforme ni para los procesos del almacén.
- **Tiempos elevados de recepción y despacho de productos:** tardan buscando los productos.
- **Falta de capacitación del personal:** algunos trabajadores no son ágiles en sus actividades ya que no han recibido ninguna capacitación.
- **Productos vencidos en el almacén:** los mismos se vencen por falta de identificación y control de la fecha de vencimiento.
- **Diferencia entre las cantidades físicas y las que muestra el sistema:** la mala gestión del almacén y los inventarios genera discrepancias entre las cantidades que arroja el sistema y las reales encontradas en el almacén.

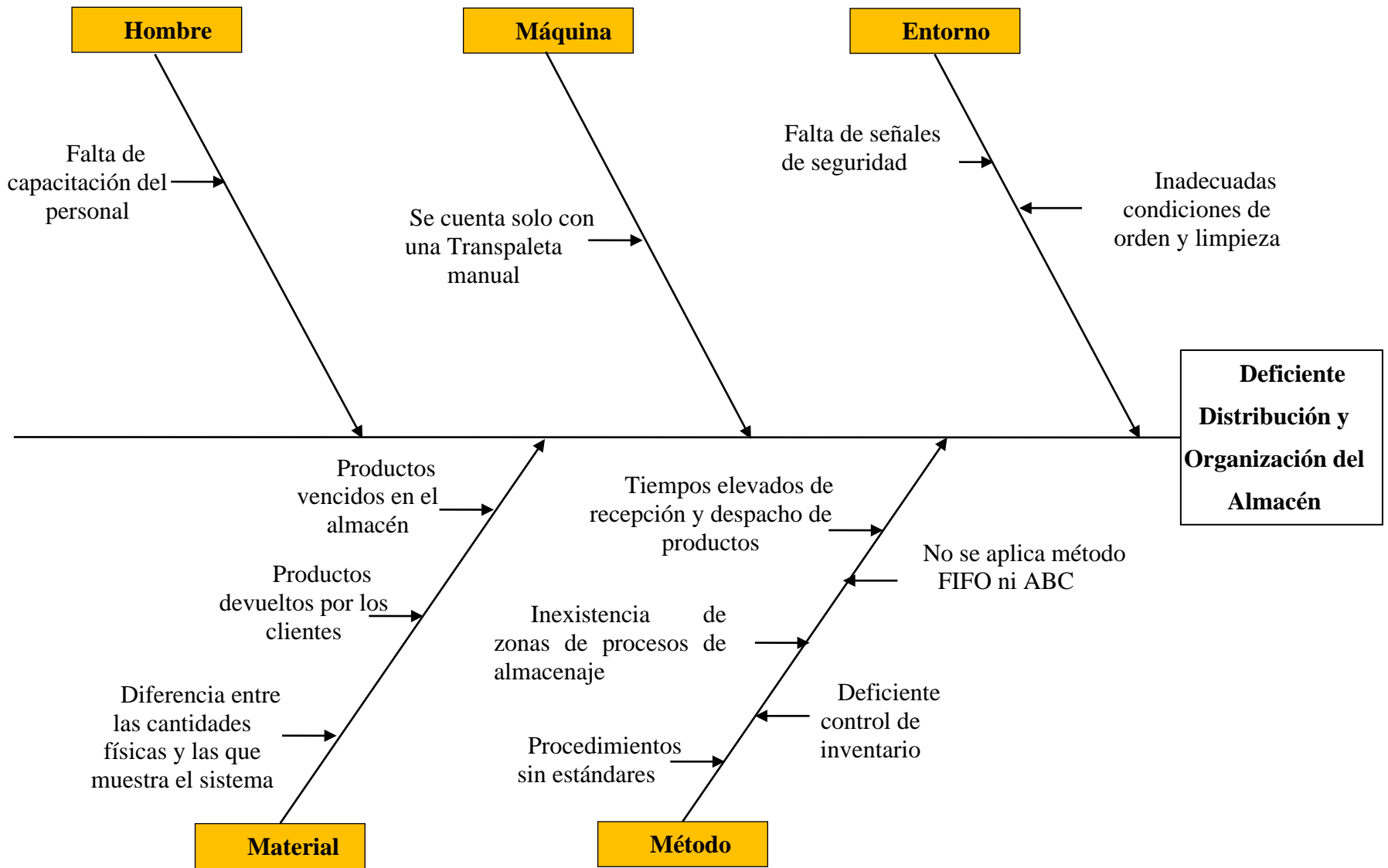


Figura 17. Diagrama de Ishikawa Deficiente Distribución y Organización del Almacén  
 Autor: Loreto (2019)

#### 4.2.2 Análisis de las Causas

Se hizo un análisis de las causas usando el método de los 5 ¿Por Qué? El uso de esta herramienta se hizo en base a las causas clasificadas en el Diagrama de Ishikawa, en base a esto, se procedió a preguntarse ¿por qué sucede? o ¿por qué es así?, al menos unas cinco (5) veces hasta llegar al fondo del problema.

Se tomó como primera pregunta referencial la siguiente: en términos de categoría (se menciona la categoría), ¿por qué hay una deficiente distribución y organización en el almacén?

##### · **Hombre**

Primera pregunta general: En términos de hombre, ¿por qué hay una deficiente distribución y organización en el almacén?

##### **Por la falta de capacitación del personal.**

¿Por qué el personal no posee conocimientos? Porque no se encuentra capacitado en el área de almacén e inventario.

¿Por qué? Porque la organización no ha instruido a los trabajadores sobre esto.

¿Por qué? Porque no se ha establecido una política de inventarios.

##### · **Máquina**

Segunda pregunta general: En términos de máquina, ¿por qué hay una deficiente distribución y organización en el almacén?

##### **Porque solo existe una Transpaleta manual**

¿Por qué solo existe una Transpaleta manual? Porque no se ha adquirido ninguna otra.

¿Por qué? Porque no se van evaluado los beneficios de adquirir otra.

¿Por qué? Porque no se considera necesaria esa inversión.

¿Por qué? Porque los precios son elevados.

##### · **Entorno**

Tercera pregunta general: En términos de entorno, ¿por qué hay una deficiente distribución y organización en el almacén?

**Por la falta de señales de seguridad.**

¿Por qué faltan señales de seguridad? Porque no se cumple con las normas establecidas en la LOPCYMAT.

¿Por qué no se cumple? Porque los encargados consideran que es suficiente con las que tienen.

¿Por qué? Porque los encargados desconocen la importancia de tener todas las señales de seguridad que indiquen a los trabajadores como realizar su trabajo para evitar riesgos.

**Por las inadecuadas condiciones de orden y limpieza.**

¿Por qué las condiciones de orden y limpieza son inadecuadas? Porque el área de resguardo de productos se encuentra sucia y desordenada.

¿Por qué la zona se encuentra sucia y desordenada? Porque los trabajadores no realizan la limpieza de su área de trabajo.

¿Por qué los trabajadores no realizan la limpieza de su área? Porque no se ha delegado la responsabilidad a los trabajadores de mantener su área limpia y ordenada para tener un ambiente higiénico y seguro.

**· Material**

Cuarta pregunta general: En términos de material, ¿por qué hay una deficiente distribución y organización en el almacén

**Por productos vencidos en el almacén.**

¿Por qué hay productos vencidos en el almacén? Porque los productos se venden sin evaluar cuál es la fecha de expedición de éstos.

¿Por qué se venden sin evaluar la fecha de expedición de los productos? Porque ninguna persona lleva un control de los productos y su proximidad a vencer.

¿Por qué no se lleva un control? Porque no se ha establecido algún criterio de organización y venta de los productos según su orden de llegada (FIFO)

¿Por qué no se ha establecido algún criterio de organización y venta de los productos? Porque no existe ninguna política y/o norma en el almacén que lo indique.

**Por los productos devueltos por los clientes.**

¿Por qué son devueltos los productos? Porque se despachan las cantidades incorrectas y/o porque los productos están dañados (rotos o vencidos).

¿Por qué se despachan cantidades incorrectas y productos dañados? Porque los trabajadores no se dan cuenta de las cantidades que suben al camión ni de las condiciones de los mismos.

¿Por qué no se dan cuenta? Porque para finalizar en menor tiempo el despacho realizan el conteo y chequeo de productos de forma rápida.

¿Por qué buscan realizar el despacho en el menor tiempo? Porque han tardado bastante tiempo buscando, trasladando y subiendo los productos al camión ya que no existen zonas definidas para cada producto.

**Por la diferencia entre las cantidades físicas y las que muestra el sistema.**

¿Por qué existe una diferencia? Porque al hacer el conteo cíclico no coinciden las cantidades reales vs físicas.

¿Por qué no coinciden? Porque no se hace seguimiento continuo de todos los productos ingresados y despachados semanalmente.

¿Por qué no se hace seguimiento continuo de los productos? Porque no se tiene una etiqueta de control de inventarios en donde se evidencien las cantidades disponibles de las paletas a medida que se vayan usando.

¿Por qué no? Porque no se lleva un control de inventarios eficiente.

**· Método**

Quinta pregunta general: En términos de método, ¿por qué hay una deficiente distribución y organización en el almacén?

**Por los tiempos elevados de recepción y despacho de productos.**

¿Por qué son elevados los tiempos? Porque se tardan buscando los productos.

¿Por qué se tardan? Porque no consiguen los productos y cantidades que buscan.

¿Por qué no consiguen los productos y cantidades que buscan? Porque no existe identificación para los productos.

**Por la inexistencia de zonas de procesos de almacenaje.**

¿Por qué no existen zonas de procesos de almacenaje? Porque no se han establecido las zonas.

¿Por qué no se han establecido las zonas? Porque no se ha diseñado una distribución del almacén.

¿Por qué no se ha diseñado una distribución del almacén? Porque no existe un Layout.

¿Por qué no existe? Porque la organización no se había encargado de su elaboración.

**Por los procedimientos sin estándares.**

¿Por qué no existen procedimientos estándares? Porque la organización no ha implementado normas y/o estándares de los métodos correctos de almacenaje.

¿Por qué no se han creado normas y/o estándares en el almacén? Porque desde el inicio el trabajo se ha realizado sin criterios, los trabajadores tienen distintas formas de realizar sus labores y no se han establecido cambios.

¿Por qué no se han establecido cambios? Porque los trabajadores cumplen con su trabajo aunque lo hagan de forma distinta y se tiene miedo de hacerlo de forma distinta

**No se aplica método FIFO ni ABC.**

¿Por qué no se aplica? Porque no han clasificado los productos según su rotación y se desconoce qué productos entraron primero.

¿Por qué no se clasifican los productos? Porque los productos se almacenan de forma desordenada.

¿Por qué los productos se almacenan de forma desordenada? Porque no se tiene ningún criterio para almacenar los productos.

¿Por qué no se tiene ningún criterio? Porque no se tienen normas definidas del almacén para saber cómo ubicar los productos.

### Por el deficiente control de inventario.

¿Por qué existe un deficiente control de inventario? Porque no hay una persona capacitada para el manejo del inventario.

¿Por qué no hay una persona capacitada? Porque a nadie se le ha enseñado como hacerlo.

¿Por qué no? Porque nadie conoce el procedimiento.

¿Por qué no? Porque no se ha estimado la importancia del control de inventarios en la organización.

Finalmente, se elaboró un resumen con los resultados de la última respuesta de la aplicación de los 5 ¿Por Qué? (Ver Tabla 9).

**Tabla 9. Resultados 5 ¿Por Qué?**

<b>Clasificación</b>	<b>Causa</b>	<b>¿Por Qué?</b>
<b>Hombre</b>	Falta de capacitación del personal	No se ha establecido una política de inventarios.
<b>Máquina</b>	Solo existe una Transpaleta manual	Los precios son elevados.
<b>Entorno</b>	Falta de señales de seguridad	Los encargados desconocen la importancia de tener todas las señales de seguridad que indiquen a los trabajadores como realizar su trabajo para evitar riesgos.
	Inadecuadas condiciones de orden y limpieza	No se ha delegado la responsabilidad al personal de mantener su área limpia y ordenada.
<b>Material</b>	Productos vencidos en el almacén	No existe ninguna política y/o norma en el almacén que permita llevar un control.
	Productos devueltos por los clientes	Los trabajadores han estado bastante tiempo buscando, trasladando y subiendo los productos ya que no existen zonas definidas para cada producto.
	Diferencia entre las cantidades físicas y las que muestra el sistema	No se lleva un control de inventarios eficiente.

**Tabla 9. Resultados 5 ¿Por Qué? (Continuación)**

<b>Método</b>	Tiempos elevados de recepción y despacho	No existe identificación para los productos.
	Inexistencia de zonas de procesos de almacenaje	La organización no se había encargado de la elaboración de un Layout.
	Procedimientos sin estándares	Se teme salir de la zona de confort en la que siempre se ha trabajado a un terreno desconocido.
	No se aplica método FIFO ni ABC	No se tienen normas definidas para la ubicación de productos en el almacén.
	Deficiente control de inventario	No se estima la importancia del control de inventarios.

Autor: Loreto (2019)

#### 4.2.3 Análisis FODA

Se procedió al análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que tiene el área del almacén de la Distribuidora Unida del Centro C.A., para conocer de forma detallada los factores internos y externos que pueden influir en el éxito o fracaso del negocio (Ver Tabla 10).

**Tabla 10. Análisis FODA**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hay trabajo en equipo y compañerismo.</li> <li>-Cuentan con una balanza para el pesaje de los productos a recibir.</li> <li>-Poseen planta eléctrica que les permiten continuar con sus funciones.</li> <li>-Tienen una Transpaleta manual para el traslado de los productos.</li> <li>-Poseen una gran diversidad de productos para la captación de clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No se cuenta con criterios de organización.</li> <li>-Discrepancias en los inventarios físicos vs reales en sistema.</li> <li>-Ambiente sucio y desordenado.-Los métodos de trabajo no son ergonómicos.</li> <li>-La temperatura es de 27°C, generando muchísimo calor.</li> <li>-Devoluciones por productos vencidos y dañados.</li> <li>-Métodos de trabajo disergonómicos.</li> </ul>

**Tabla 10. Análisis FODA (Continuación)**

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
-Competencia agresiva en el sector.  -Hiperinflación.	-Experiencia en el sector, al tener seis (6) años trabajando en el mercado.  -Ubicación estratégica.

Autor: Loreto (2019)

Como se observa en la Tabla 10, la organización presenta diversas debilidades, las cuales pueden ser erradicadas con la realización de las propuestas de mejoras. Asimismo, utilizando las fortalezas en conjunto con las oportunidades se pueden contrarrestar las amenazas y asegurar el éxito de la organización y su futuro.

#### **4.2.4 Análisis de Pérdidas**

La organización sufre pérdidas por dos razones principales: la primera, es la cantidad de productos que se vencen en el almacén porque no se han vendido o se dañan por las condiciones ambientales y la segunda, es la cantidad de unidades devueltas debido a dos factores: entrega de cantidades incorrectas a los clientes ya sea por falta de productos o exceso de los mismos y entrega de productos dañados y/o vencidos, ya que se entregan productos rotos. Todo esto genera un retraso en las operaciones del cliente.

#### **4.2.5 Análisis del Layout Actual**

La organización no contaba con un Layout definido del almacén, ni del galpón en donde hace vida la organización, por tanto, se procedió a su elaboración como se muestra en la Figura 18, donde se evidencia que el galpón tiene una superficie total de 1.440 m<sup>2</sup>, el cual está dividido en el área de oficinas y el área del almacén. El área del almacén tiene una superficie total de 975 m<sup>2</sup> (Ver Figura 19), en donde se encuentra una oficina perteneciente a los trabajadores del almacén, la misma cuenta únicamente con una mesa, tres sillas y una estantería en donde guardan sus objetos personales.

Aparte de eso, está ocupado con un extintor de fuego y una manguera de agua, así como 20x6 paletas de cada lado, resultando ciento veinte (120) paletas de cada lado dando un total de doscientos cuarenta (240) paletas. El espacio vacío que se evidencia en el almacén, generalmente es ocupado por la transpaleta manual que no tiene un sitio específico para su resguardo, la balanza que utilizan, una mesa y silla.

Al no tener ningún Layout definido, no se lleva ningún criterio para el almacenaje de los productos. Como se evidencia, no se tienen identificadas las zonas de recepción y despacho, ni de producto no conforme.

#### **4.2.6 Análisis del Manejo de Materiales**

Para el traslado de los productos, la organización cuenta solo con una Transpaleta de tipo manual. Ocasionalmente se alquila un Montacargas ya que no se cuenta con ninguno. Esta actividad es realizada por los almacenistas, en el caso de recepción llevan la paleta hacia el camión y es realizada por dos (2) personas, uno de ellos se sube al camión y empieza a pasarle los productos al que se encuentra abajo y éste finalmente, los coloca en la paleta, luego con la Transpaleta hacen su traslado hasta donde vaya a ubicarse finalmente; y, en despacho, lo hacen de manera inversa, sacan los productos de la paleta, y posteriormente, los suben al camión.

Esta actividad pueden realizarla hasta 20 veces al día, dependiendo de las cantidades a recibir y/o despachar diarias y conlleva a un retraso en la continuidad del proceso de almacenamiento ya que está sujeta a la velocidad, motivación y agilidad con la que se trabaje. En el proceso empujan cargas que varían entre 80-150 kg en distancias de 10 metros aproximadamente.

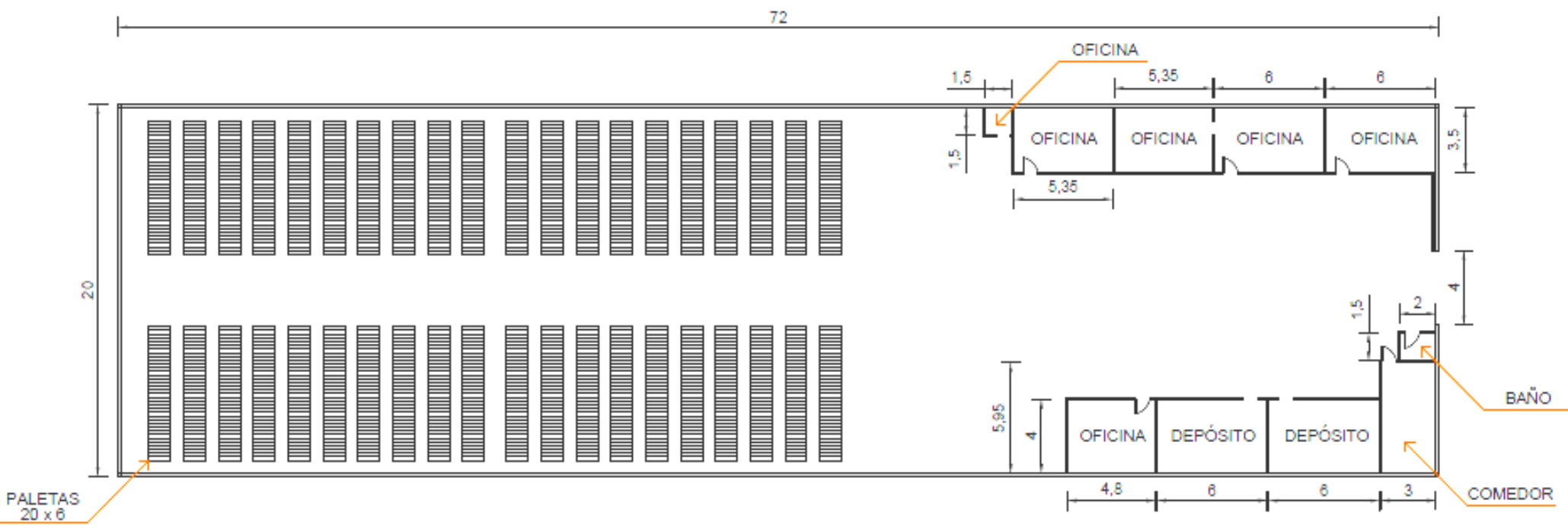


Figura 18. Distribución Actual del Galpón de la Distribuidora Unida del Centro C.A.  
Fuente: Loreto (2019)



Figura 19. Distribución Actual del Área de Almacén  
Fuente: Loreto (2019)

#### 4.2.7 Análisis de las Condiciones de Orden y Limpieza

Aunque el orden y limpieza debería ser una actividad del día a día, el área del almacén se observó sucia y desordenada, lo que puede presentar un riesgo para los trabajadores por golpes, tropiezos, suelos resbaladizos que pueden generar caídas. Eso sin contar, que si el almacén estuviera organizado los productos se conseguirían con mayor rapidez.

Dicho esto, se puede mencionar que:

- Existen bloques de construcción en el área, así como láminas y tubos de instalación eléctrica que sobraron de la construcción de la oficina del almacén. Actualmente, no se está construyendo nada, pero no se han removido del área.
- Hay basuras, plásticos, cajas de cartón y paletas dañadas, productos derramados acumulados en el suelo que obstaculizan el paso del trabajador.



Figura 20. Acumulación de Productos en el Suelo  
Autor: Loreto (2019)

- Las paredes no están pintadas. Teniendo en cuenta que las paredes influyen en la iluminación de la zona y a su vez en el estado de ánimo y rendimiento de los trabajadores.

- En el área hay señales de información (vía de escape) y señales relativas a los equipos de lucha contra incendios (extintor de fuego), en el área del extintor debe dejarse el espacio libre. No se tienen señales de prohibición (prohibido fumar y encender fuego), señales de obligación (protección obligatoria de los pies) ni señales

de prevención (riesgo de tropezar). En vista de esto, los trabajadores no están siendo advertidos de los riesgos ni obligados visualmente a cumplir con las normas del área.

- No hay un espacio designado para las herramientas de limpieza. Hay únicamente una papelera en el área que se encuentra cerca de la oficina del almacén.

- Se observaron paletas fuera del área del almacén, dispuestas cerca de las oficinas.

- El almacén tiene un depósito en donde se almacenan diversas herramientas, pero se encuentra súper desordenada.



Figura 21. Depósito del Almacén  
Autor: Loreto (2019)

Todos los trabajadores deben contar con un ambiente de trabajo seguro, donde no haya peligro alguno de sufrir un accidente. El almacén no es un área segura, se pueden producir accidentes en consecuencia de las condiciones en las que se encuentra.

#### **4.2.8 Análisis de los Riesgos Ergonómicos**

La evaluación ergonómica de un puesto de trabajo permite medir la existencia de factores de riesgo que pueden provocar trastornos en la salud de los trabajadores que

lo ocupan. (Diego-Mas, 2015). Dicho esto, se pudo observar que los trabajadores se encuentran expuestos a distintos riesgos, los cuales se pueden dividir en:

### **Riesgos mecánicos**

Al ser los encargados de manipular y almacenar los materiales pueden sufrir diversos accidentes como golpes, tropiezos con materiales no pertenecientes a las zonas del almacén, resbalones por suelos resbaladizos, caídas de los productos ya sea en la descarga del camión o en el traslado de éstos y cortes con aristas de cajas o al usar herramientas como el cúter.

### **Riesgos físicos**

Debido a la temperatura, hace mucho calor en el área.

### **Riesgos ergonómicos**

Los trabajadores adoptan malas posiciones, hacen movimientos repetitivos y transportan cargas pesadas, en sí, hacen sobreesfuerzos por la manipulación manual de las cargas y adoptan posturas forzadas lo que podría ocasionarles: fatiga física, fracturas, hernias discales, ciáticas y lumbagos.

#### **4.2.9 Jerarquización de Causas**

Luego de conocer la clasificación de las causas y analizarlas, se procedió a establecer la prioridad de cada una mediante la Técnica de Grupo Nominal en conjunto con el Jefe de Ventas (JV), el Jefe de Depósito (JD) y los cuatro almacenistas que laboran en el área, asignándoles un valor del 1 al 5 (1 menos importante, 5 más importante) a las seis categorías del diagrama de Ishikawa. Fue realizado de la siguiente forma:

- Se explicó de forma clara y precisa cada una de las categorías y las causas desglosadas en el Diagrama de Ishikawa a los participantes.
- Una vez aclaradas las dudas, fue entregado un papel con las clasificaciones para que pudieran anotar las puntuaciones de cada una.

· Se procedió a la suma de las puntuaciones otorgadas a cada clasificación para poder realizar la jerarquización. Teniendo en cuenta que la clasificación con mayor puntaje es considerada la más importante (Ver Tabla 11).

**Tabla 11. Técnica de Grupo Nominal**

Clasificación	Puntaje						Total
	JD	JV	A1	A2	A3	A4	
Hombre	3	1	3	4	1	2	14
Entorno	2	3	5	2	4	3	19
Máquina	1	2	2	1	3	1	10
Material	4	5	4	3	2	5	23
Método	5	4	5	5	5	4	28

Autor: Loreto (2019)

Finalmente, se procedió a representar gráficamente la jerarquización de la clasificación de las causas mediante el Diagrama de Pareto (Ver Gráfico 2).

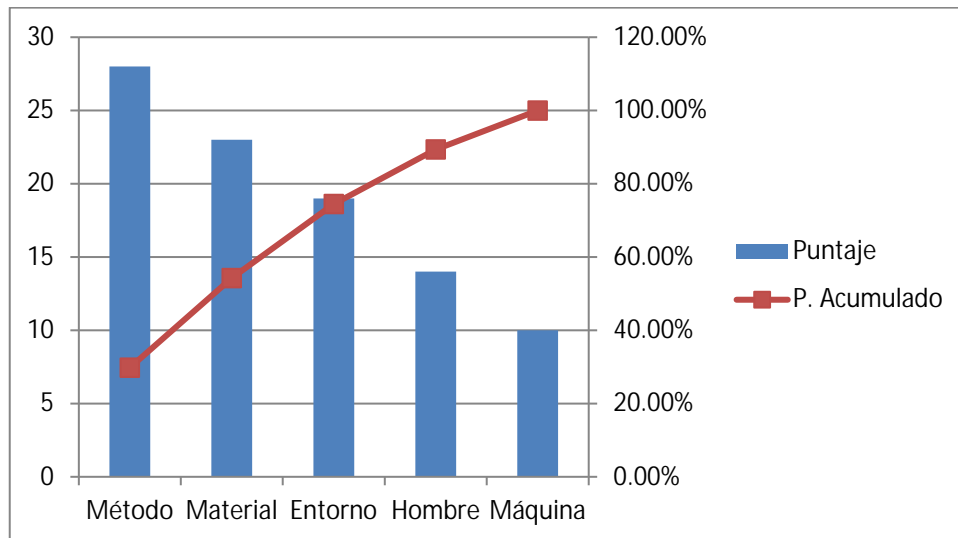


Gráfico 2. Diagrama de Pareto sobre Clasificación de Causas  
Fuente: Loreto (2019)

Como se observa en el Diagrama de Pareto proveniente de los resultados de la Técnica de Grupo Nominal, las causas que son más importantes son: método, material y entorno.

#### 4.2.10 Resumen de las Oportunidades de Mejoras Encontradas

Luego de conocer analizar las causas se encontraron diversas oportunidades de mejora (Ver Tabla 12).

**Tabla 12. Resumen de Oportunidades de Mejoras**

Clasificación	Causa	Mejora
<b>Hombre</b>	Falta de capacitación del personal	Formación al personal del almacén mediante técnicas de almacenaje y de inventario
<b>Máquina</b>	Solo existe una Transpaleta Manual	Adquirir otra máquina
<b>Entorno</b>	Falta de señales de seguridad	Implementación de las señales de seguridad
	Inadecuadas condiciones de orden y limpieza	Aplicación del método de las 5s en conjunto con la gestión visual
<b>Material</b>	Productos vencidos en el almacén	Aplicación de método FIFO y ABC (1)
	Productos devueltos por los clientes	Creación de formatos de devoluciones y de identificadores en donde se evidencie fecha de vencimiento y cantidades
	Diferencia entre las cantidades físicas las que muestra el sistema	Implementación de políticas de inventario (1)
<b>Método</b>	Tiempos elevados de recepción y despacho	Identificar las paletas con etiquetas
	Inexistencia de zonas de procesos de almacenaje	Realizar una nueva distribución en donde se establezcan las zonas de recepción, despacho, almacenaje y producto no conforme
	Procedimientos sin estándares	Creación de políticas y/o normas que establezcan la mejor forma de realizar las tareas cumpliendo con las normas de calidad y seguridad
	No se aplica método FIFO ni ABC	Aplicación de método FIFO y ABC (2)
	Deficiente control de inventario	Implementación de políticas de inventario (2)

Autor: Loreto (2019)

### **4.3 Fase III: Diseño de un plan de mejoras para la organización y distribución del almacén**

Con el desarrollo de las fases I y II, se obtuvo la información necesaria para la determinación de los problemas y sus causas, en vista de ello, se generaron las mejoras para el aumento de las tasas de rentabilidad y productividad de la organización.

#### **4.3.1 Propuesta 1: Método de las 5S en conjunto con la gestión visual**

La metodología llamada 5S es una herramienta basada en cinco principios japoneses cuyos nombres empiezan por S y que van todos en la misma dirección: “conseguir una empresa limpia, ordenada y un grato ambiente de trabajo”. Su objetivo es tener un lugar digno y seguro de trabajo.

El objetivo de aplicar esta técnica en la Distribuidora Unida del Centro C.A. es lograr lugares de trabajo con seguridad para las personas y equipos con los que se trabaja, así como actividades que propicien la limpieza y orden de la organización, lo que generará un mejor ambiente de trabajo en donde se incremente la moral y satisfacción de los empleados y que disminuya la probabilidad de que ocurran incidentes o accidentes al garantizar la seguridad (Ver Tabla 13).

**Tabla 13. Implementación de 5s en conjunto con gestión visual**

<b>Objetivo General:</b> Lograr lugares de trabajo con seguridad para personas y equipos; consiguiendo una empresa limpia y ordenada a través de actividades de orden y limpieza en el puesto de trabajo, creando así un mejor entorno laboral.			
<b>Método 5s</b>		<b>Acciones</b>	<b>Insumos</b>
<b>Seiri:</b> Separar innecesarios (Clasificar)	Significa separar las cosas necesarias y las que no lo son manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y en un lugar adecuado.	-Identificar y recolectar según: ¿Qué se debe desechar? ¿Qué debe ser guardado? ¿Qué debería repararse? ¿Qué se debe rematar? -Eliminar residuos.	-Personal. -Bolsas plásticas. -Tarjetas de clasificación (Ver Figura 22).
<b>Seiton:</b> Situar necesarios (Organización)	Es una cuestión de cuán rápido uno puede conseguir lo que necesita, y cuán rápido puede devolverla a su sitio nuevo. Cada cosa debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volver a él. Todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso.	-Identificar el lugar de cada material y herramienta utilizando cajas plásticas. -Colocar identificación clara de cada material definiendo un nombre, código o color. -Ubicar pipotes de basura. -Decidir dónde guardar las cosas tomando en cuenta la frecuencia. -Estudiar la distribución del galpón.	-Pipotes de basura. -Personal. -Etiquetas de productos (Ver Figura 23). -Carteles. -Cajas plásticas. -Cinta adhesiva. -Marcadores.
<b>Seiso:</b> Suprimir suciedad (Limpieza)	Toda persona deberá conocer la importancia de estar en un ambiente limpio. Cada trabajador de la empresa debe, antes y después de cada trabajo realizado, retirar cualquier tipo de suciedad generada.	-Campaña o jornada de limpieza: En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpian los equipos, pasillos, armarios, almacén, entre otros. Identificación de las condiciones físicas idóneas para el estado del galpón y herramientas, así como de las reglas a seguir para el uso y mantenimiento de cada equipo/herramienta. Retirar polvo, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinaria, ventanas, entre otros.	-Tobos plásticos. -Jabón, líquidos de limpieza. -Guantes de limpieza. -Mangueras. -Cepillos de barrer. -Trapos.

**Tabla 13. Implementación de 5s en conjunto con gestión visual (Continuación)**

<p><b><i>Seiketsu:</i></b> Señalizar anomalías (Estandarización)</p>	<p>La higiene es el mantenimiento de la Limpieza, del orden. Quien exige y hace calidad cuida mucho la apariencia. En un ambiente limpio siempre habrá seguridad.</p>	<p>-Identificar necesidades de adquisición de recursos visibles: Señales de seguridad. Instrucciones sobre equipos. Establecer procedimientos y planes para mantener orden y Limpieza.</p>	<p>-Etiquetas. -Carteles (Ver Figura 25). -Marcadores. -Impresiones (avisos) (Ver Figura 26, 27 y 28). -Cinta adhesiva.</p>
<p><b><i>Shitsuke:</i></b> Seguir mejorando (Disciplina)</p>	<p>Deseo de crear un entorno de trabajo en base de buenos hábitos mediante el entrenamiento y la formación para todos.</p>	<p>-Planificar el mantenimiento de la limpieza: Se informará a cada operador el contenido de trabajo de limpieza en la organización utilizando una cartelera informativa y el formato “Planificación y seguimiento”. -Crear un equipo promotor o líder para la implantación en toda la planta. -Asignar el tiempo para la práctica de las 5S. -Suministrar los recursos para la implantación de las 5S. -Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.</p>	<p>-Cartelera de corcho. -Planificación y Seguimiento de las 5S (Ver Figura 29).</p>

Autor: Loreto (2019)

Según la Filosofía Lean, las 5S deben ser aplicadas en toda la organización; por lo que deben ser aplicadas tanto en el almacén como en el área administrativa, desde jefes hasta operadores.

El líder del proyecto deberá verificar que la empresa cuente con los insumos necesarios y realizará un registro fotográfico/fílmico o toma de notas en el que se evidencie y registre la situación actual en la que se encuentran las distintas áreas o departamentos de la empresa; también debe listar los espacios disponibles y las actividades a realizar según la metodología 5S.

Asimismo, se propone realizar un taller de adiestramiento sobre la aplicación del método de las 5S a todos los involucrados con duración de 8 horas (4 teóricas y 4 prácticas).

**1era S – Seiri (Clasificar).**

El personal debe eliminar todo aquello que no es necesario en el puesto de trabajo y asegurarse de disponer de todo lo que realmente necesita. Se deberá llenar la tarjeta de clasificación para todos los elementos (Ver Figura 22).


		<b>MÉTODO 5S</b> <b>(1era S – Seiri) (Clasificar)</b>	
<b>TARJETA DE CLASIFICACIÓN</b>			
Fecha:		Tarjeta #__	
Nombre:		Apellido:	
Departamento:		Objeto:	
Cantidad:		Área:	
<b>CATEGORÍA</b>			
Accesorios y Herramientas:		Documentación:	
Basura:		Equipos:	
Bolsas:		Papelería y Materiales:	
Cajas y Contenedores:		Otro:	
<b>MOTIVO</b>		<b>MEDIDA APLICADA</b>	

Figura 22. Tarjeta de clasificación  
 Autor: Loreto (2019)

En el motivo deberá explicarse la razón por la cual se está aplicado, ya sea, por ejemplo: defectuoso, no sirve, pertenece a otra área, no se necesita y/o no se utiliza; y, en la medida aplicada la acción tomada de acuerdo al motivo, es decir, si se eliminó o se transfirió de sitio. Con esto, se logrará el aprovechamiento óptimo de los espacios en donde se aplicará el método.

### **2da S – Seiton (Ordenar).**

De acuerdo con la tarjeta de clasificación, deben ordenarse los elementos de la misma. Teniendo en cuanto que los mismos deben reubicarse según la frecuencia de uso, es decir, los más utilizados cercanos al área de trabajo y los menos utilizados almacenados en un lugar seguro hasta que sean requeridos.

Para facilitar la búsqueda de productos y reducir tiempos, se propone identificar las paletas en el área del almacén con una etiqueta (Ver Figura 23).

<b>NOMBRE DE PRODUCTO:</b>
<b>Código de Producto:</b>
<b>Fecha de Expedición:</b>
<b>Cantidad:</b>

Figura 23. Etiqueta de productos  
Autor: Loreto (2019)

Para garantizar una correcta implementación de la segunda “S” (Seiton), se debe definir en donde se colocará cada cosa mediante una nueva distribución del almacén. Esta nueva distribución tiene como objetivo reducir tiempos los tiempos de búsqueda de material, herramientas y equipos de seguridad y tiempos de organización, delimitar zonas mediante la reubicación de los espacios que permitirán un mejor

aprovechamiento de la capacidad y servir como apoyo visual para saber si cada cosa está ubicada en su sitio.

Asimismo, se plantea ordenar los productos según el sistema FIFO, es decir, los primeros artículos que se compraron sean los primeros en venderse. En este orden, colocar los productos más viejos al frente de las paletas y los más nuevos hacia la parte posterior para así evitar que los mismos se dañen.

También es necesario denotar las zonas en el almacén según el material y ordenarlas según la demanda, es decir, colocar los productos de mayor rotación cerca a la zona de despacho. Para ello se utilizará el método ABC, el cual, reduce significativamente los costes de manipulación dentro de un almacén ya que minimiza los recorridos al ordenar los productos de mayor movimiento cerca de las zonas de salida.

En la Tabla 14 se aprecia la cantidad de producto despachado agrupado por familias en el primer trimestre del 2019.

**Tabla 14. Promedio de Ventas de Enero a Marzo en el 2019**

<b>Familia de Productos</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Promedio</b>
Artículos para el Hogar	300	350	200	283,33
Aceites	1200	900	600	900,00
Bebidas sin alcohol	700	500	400	533,33
Cereales	900	1000	700	866,67
Confitería	300	250	200	250,00
Derivados del mar	200	180	150	176,67
Embutidos	600	400	500	500,00
Endulzantes	100	80	50	76,67
Enlatados	4350	3500	3000	3616,67
Granos	250	150	200	200,00
Harinas	400	300	350	350,00
Higiene Personal	200	100	150	150,00
Lácteos	5000	3690	4200	4296,67
Pastas	6000	4200	5000	5066,67
Salsas, condimentos y especias	4500	1900	3200	3200,00
<b>Total</b>	<b>25000</b>	<b>17500</b>	<b>18900</b>	<b>20466,67</b>

Fuente: (Distribuidora Unida del Centro C.A., 2019)

Autor: Loreto (2019)

Para ordenar los productos según ABC, los productos deben ordenarse en orden descendente; es decir, de los más vendidos a los menos vendidos como se observa en la Tabla 15.

**Tabla 15. Clasificación ABC**

<b>Familia de Productos</b>	<b>Promedio</b>	<b>% Promedio</b>	<b>% Acumulado</b>	<b>Clase</b>
Pastas	5066,67	24,76%	24,76%	A
Lácteos	4296,67	20,99%	45,75%	A
Enlatados	3616,67	17,67%	63,42%	A
Salsas, condimentos y especias	3200,00	15,64%	79,06%	A
Aceites	900,00	4,40%	83,46%	B
Cereales	866,67	4,23%	87,69%	B
Bebidas sin alcohol	533,33	2,61%	90,30%	B
Embutidos	500,00	2,44%	92,74%	B
Harinas	350,00	1,71%	94,45%	B
Artículos para el Hogar	283,33	1,38%	95,83%	C
Confitería	250,00	1,22%	97,06%	C
Granos	200,00	0,98%	98,03%	C
Derivados del mar	176,67	0,86%	98,90%	C
Higiene Personal	150,00	0,73%	99,63%	C
Endulzantes	76,67	0,37%	100,00%	C

Autor: Loreto (2019)

De acuerdo con la clasificación ABC se elaboró el rediseño del Almacén (Ver Figura 24):

La clase A representa una parte importante del valor total del inventario, esta zona debe contar con ventajas de ubicación y espacio con respecto a las demás, es primordial disponer para ellos una zona de máxima accesibilidad y muy cercana a la zona de expedición de los pedidos.

La clase B, tienen un índice medio de salida, deben ubicarse una zona del almacén con un elevado grado de accesibilidad a las cargas individuales.

La clase C, cuya peculiaridad recae en que los pedidos son escasos y deben ubicarse en zonas de accesibilidad normal.

Además, se definieron las zonas de carga/descarga cercanas a las clases y se definió la zona de producto no conforme para productos en mal estado, devoluciones y/o paletas desgastadas.

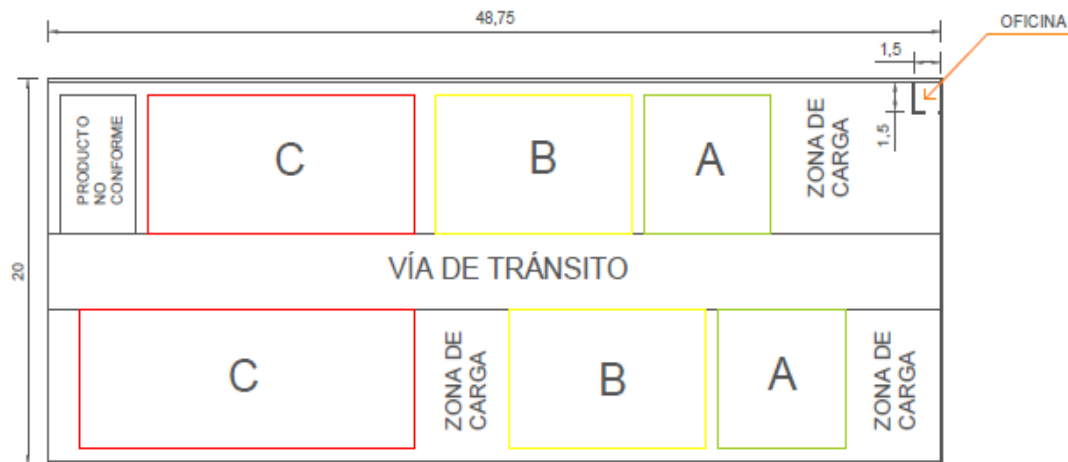


Figura 24. Diseño del Almacén según Clasificación ABC  
Autor: Loreto (2019)

### 3era S – *Seiso* (Limpiar).

Con la limpieza se busca desechar todas las cosas que no son útiles en el área. Para esta, se colocará un kit de limpieza en el área del almacén para que los trabajadores puedan cumplir con esto. Adicionalmente, se pintarán las paredes y rayado para mejorar el entorno del área y hacer el lugar más seguro.

El propósito de esta 3era S es mantener los objetos para maximizar su vida útil, a su vez, reducir gastos por equipos u objetos deteriorados por la suciedad y mantener la limpieza de toda la planta.

### 4ta S – *Seiketsu* (Estandarizar).

Con esta S se pretende seguir un método para ejecutar un determinado procedimiento de manera que la limpieza y el orden sean factores fundamentales, considerando que un estándar es la mejor manera, la más práctica y fácil de trabajar para todos, ya sea con un documento, un papel, una fotografía o un dibujo. Para ello,

se plantean distintos recursos visuales que ayuden al cumplimiento de las actividades que propicien el orden y limpieza.

### **Carteles para mantener el orden y limpieza**

Tendrán un fondo amarillo y letras negras en donde irá la información. Se utilizarán como recordatorios con los siguientes mensajes y deberán ubicarse según corresponda (Ver Figura 25):

- Recuerda mantener limpio y ordenado tu lugar de trabajo.
- Recuerda mantener las cosas en su lugar correspondiente.
- Área de Almacén.
- Área de Limpieza.

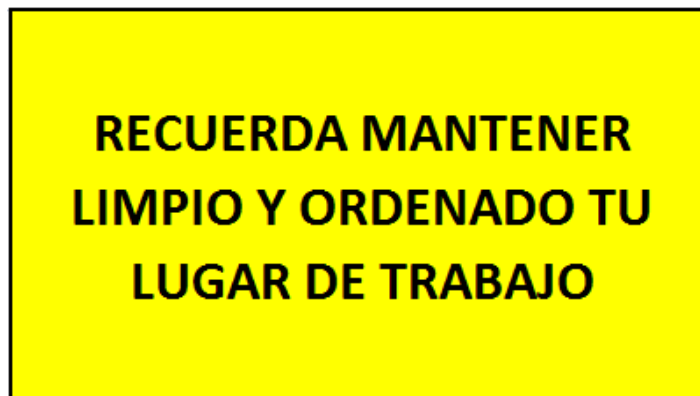


Figura 25. Cartel recordatorio.  
Autor: Loreto (2019).

### **Señales de seguridad**

Las señales de seguridad incluyen las que no se encuentran actualmente en el área, es decir, señales de prohibición, obligación y las de prevención o advertencia.

### **Señales de prohibición**

Las señales de prohibición son aquellas que tienen un círculo de fondo blanco y bordes de color rojo. En el medio, sobre el fondo blanco de éste se colocará el símbolo en color negro que indique lo que se prohíbe (Ver Figura 26)



Figura 26. Señal de Prohibición  
Fuente: (Norma Venezolana, 2003)

### **Señales de obligación**

Están representadas por un círculo de color azul y reborde de color blanco, sobre él se colocará el símbolo en color blanco que represente lo que debe cumplirse (Ver Figura 27).

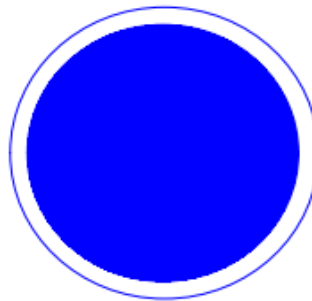


Figura 27. Señal de Obligación  
Fuente: (Norma Venezolana, 2003)

### **Señales de prevención o advertencia**

Las mismas están formadas por un triángulo equilátero de fondo amarillo y bordes de color negro, en el medio del triángulo se colocará el símbolo de color negro que indique el riesgo al que se está expuesto (Ver Figura 28).



Figura 28. Señal de Advertencia  
Fuente: (Norma Venezolana, 2003)

Para el cumplimiento de *Seiketsu*, se establecieron una serie de normas que deberán colocarse en una cartelera informativa:

- Se prohíbe transitar en la zona del almacén sin botas de seguridad.
- Todos los trabajadores, sin excepción, deben respetar el rayado del área.
- Se prohíbe abrir, sin excepción, los productos que se encuentren en el área.
- Se prohíbe fumar o encender fuego en el área.

#### **5ta S – *Shitsuke* (Disciplina).**

El objetivo del *Shitsuke* es convertir en hábito la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada. Su aplicación está ligada al desarrollo de una cultura de autodisciplina para hacer perdurable el proyecto de las 5S; esta acción consiste en aplicar regularmente las normas establecidas y mantener el estado de las cosas y es la que quizá represente mayor esfuerzo, ya que es puntual del cambio de hábitos.

Esta S está vinculada a la 4ta S, se busca recordar a los trabajadores y motivarlos con la ayuda visual para que hagan cumplimiento de las normas. Asimismo, en la cartelera informativa deben colocarse las actividades relacionadas y los responsables de las mismas, así como la fecha planificada y la real (Ver Figura 29):


	<b>MÉTODO 5S</b> <b>Planificación y Seguimiento</b>				
	<b>Problema a Resolver</b>	<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha Fin</b>
				<b>Planificada</b>	<b>Planificada</b>
				<b>Real</b>	<b>Real</b>
<b>Elaborado por:</b>					
<b>Revisado por:</b>					

Figura 29. Formato de Planificación y Seguimiento de las 5S  
 Autor: Loreto (2019)

Como se muestra anteriormente, el formato de planificación y seguimiento busca que los involucrados estén informados sobre las actividades a realizar y su debido cumplimiento. Para mantener motivados a los colaboradores se propone que a aquellos que mantengan en práctica las 5S, se les coloque en la cartelera y se identifiquen como “estrellas 5S”, de manera que el personal se sienta motivado por aplicar las 5S y que sean ejemplo para los demás y amonestar a aquellos trabajadores que no lo hagan. Asimismo, para el aseguramiento del cumplimiento de las 5S deben hacerse auditorías.

También debe incluirse en la cartelera fotos del antes y el después para que se evidencie el progreso de la implementación de la metodología.

**4.3.2 Propuesta 2: Manual de Normas y Políticas en el Almacén**

Dadas las condiciones actuales en el almacén, se desea implementar un Manual de Normas y Políticas, debido a la necesidad de tener un mejor entorno laboral, en donde



### Formato de Salida de Productos

Se elaboró para llevar un control de todo lo que se despacha, las cantidades, la fecha de vencimiento, a qué cliente van y su fecha de salida. Este formato deberá ser llenado en el proceso de despacho. (Ver Figura 31).

 Distribuidora Unida del Centro, C.A. <small>SE - 02082017</small>	SALIDA DE PRODUCTOS						
	Nombre de Producto	SKU	Cantidad	Fecha de Vencimiento	Cliente	Fecha de Salida	Firma

Figura 31. Salida de Productos  
Autor: Loreto (2019)

### Formato de Devoluciones de Productos

Se elaboró para llevar un control de todo lo que se devuelve. Bien sean devoluciones por parte de clientes o devoluciones que hace la empresa a los proveedores. En ellas se incluirán las cantidades de producto, fecha de vencimiento, proveedor o cliente dependiendo de la devolución y el motivo por el cual se hace. (Ver Figura 32).


	DEVOLUCIONES DE PRODUCTOS					
Nombre de Producto	SKU	Cantidad	Fecha de Vencimiento	Proveedor / Cliente	Motivo	Firma

Figura 32. Devoluciones de Productos  
 Autor: Loreto (2019)

### Formato de Toma de Inventario

Se elaboró para el conteo físico de los productos. El mismo debe realizarse al finalizar cada proceso de almacenaje y/o despacho, para evitar en lo posible discrepancias. (Ver Figura 33)


	TOMA DE INVENTARIO					
Nombre de Producto	SKU	Cantidad en Sistema	Cantidad Real	Motivo	Responsable	Fecha

Figura 33. Toma de Inventario  
 Autor: Loreto (2019)

### 4.3.3 Propuesta 3: Adquisición de Maquinaria, Equipos e Instrumentos

Se recomienda realizar la compra del Termohigrómetro que indique las condiciones de temperatura y humedad para asegurar la calidad de los productos en el

almacén. Adicionalmente, se propone comprar una segunda Transpaleta manual para agilizar el proceso de recepción, almacenaje y despacho (Ver Tabla 16).

**Tabla 16. Adquisición de Máquinas, Equipos e Instrumentos.**

<b>Máquinas, Equipos e Instrumentos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficios</b>
Termohigrómetro	Mide la temperatura y humedad relativa.	Asegurar la calidad e inocuidad de los productos.
Ventilador Industrial de Pared	Se encarga de poner el aire, o un gas, en movimiento.	Evitar pérdidas de productos alimenticios en el almacén, los cuales tienden a dañarse por el calor excesivo.
Transpaleta Manual	Se encarga del traslado, carga y descarga de los productos de una zona a otra.	Agilizar los procesos de recepción, almacenaje y despacho ya que solo se cuenta con una.

Autor: Loreto (2019)

Para la instalación, se necesita escoger las ubicaciones de los cuatro (4) ventiladores, el termohigrómetro y la transpaleta manual. Una vez ubicado, se recomienda que la instalación sea realizada por dos (2) operadores para que sea más seguro, para ello se necesitará una carretilla, una escalera (dependiendo de la altura a de los ventiladores) y demás herramientas de trabajo (destornillador, taladro).

- **Termohigrómetro**
  - No sumergirlo en líquidos.
  - Mantenerlo en una zona lejana a temperaturas o atmósferas extremas.
- **Ventilador Industrial**
  - Las aspas deben tener protección.
  - No exceder los límites de velocidad establecidos.
- **Transpaleta Manual**
  - Respetar el uso de las botas de seguridad.
  - El uso está permitido solo a personas autorizadas por la empresa.

- El transporte de personas está prohibido.
- Comprobar el correcto estado y funcionamiento de los elementos del equipo antes de utilizarlo.
- No excederse de la carga máxima establecida por el fabricante.
- Estacionar la Transpaleta fuera de las zonas de paso.

### **Mantenimiento**

El mantenimiento preventivo es imprescindible para contar con un ambiente de trabajo seguro. Las revisiones constantes de los elementos de las máquinas y equipos amplían su vida útil. Asimismo, aplicar mantenimiento correctivo en caso de defectos.

Con el termohigrómetro, se logrará tener un ambiente controlado y adecuado para el almacenaje que permita el aseguramiento de la calidad de éstos. Con los ventiladores, se eliminarán las pérdidas que se producen por el calor excesivo en el área y el riesgo físico de los trabajadores. Con la transpaleta manual se logrará agilizar los procesos de almacenaje al momento de tener que realizar varias funciones simultáneas. No solo se tendrán beneficios económicos para la organización, también se tendrá un lugar de trabajo más seguro para que el personal realice sus funciones.

#### **4.3.4 Propuesta 4: Plan de Formación y Capacitación al Personal**

Previo a la implementación del Manual, el personal debe tener una capacitación en lo que respecta a la gestión del almacén, cuyo propósito es brindar a los trabajadores conocimientos asociados a los principios de gestión del almacén; para que puedan entender los beneficios de la implementación, la importancia de los formatos y de seguir las normas pautadas con la finalidad de lograr un mejor ambiente de trabajo (Ver Tabla 17).

Asimismo, previo a la implementación de las 5s, es importante que el personal desarrolle sentido de pertenencia hacia la organización, por ello, el personal debe tener una capacitación de ocho (8) horas en lo que respecta a la definición, objetivos, y aplicación de cada una de las S.

**Tabla 17. Plan de Formación y Capacitación al Personal**

<b>Acciones</b>	<b>Contenido</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
Taller sobre la Gestión del Almacén	Almacenes, Funciones, Tipos, Zonificación, Distribución, Conservación, Delimitación de zonas, Distribución.	Instructor, Folletos	8 horas
Taller sobre la Gestión del Inventario	Inventarios, Tipos, Funciones, Codificación, Conteos Cíclicos, Tomas Físicas, Métodos de Organización (ABC – FIFO)	Instructor, Folletos	8 horas
Taller sobre la técnica 5s	Definición, Objetivos, Implementación de la técnica, Importancia, Beneficios	Instructor, Folletos	8 horas

Autor: Loreto (2019)

Los talleres tendrán la duración de un día de jornada laboral, por lo que, al ser cuatro (4) almacenistas y para no interrumpir el proceso del almacén, se propone que sean realizados primero para dos (2) y luego los demás. Se les ofrecerá material de apoyo (folletos) y se necesitará un instructor externo puesto que la empresa no cuenta con personal calificado para dictarla. Al ser tres (3) talleres, se recomienda realizar cada taller en una semana los días martes y jueves, quedando así seis (6) días en tres (3) semanas para los cuatro (4) almacenistas.

Es importante que al finalizar los talleres, se realicen actividades y/o auditorías para verificar que estén realizando su trabajo correctamente de acuerdo con lo aprendido.

Con la capacitación y formación de los trabajadores se obtendrá un mejor ambiente de trabajo, ya que, al adquirir conocimientos aumenta su confianza al hacer sus actividades, mejora la comunicación y se agiliza la solución de problemas.

#### **4.4 Fase IV: Evaluación económica del plan de mejoras propuesto**

Para obtener un estimado de los costos de poner en marcha la implementación de las propuestas planteadas anteriormente, se consultó con el Departamento de Costos de la empresa y de la página web <http://www.mercadolibre.com.ve/>.

### Implementación de la técnica 5S con gestión visual

A continuación se presentan los costos para la implementación del programa, se evidencia que la empresa cuenta ya con algunos insumos (Ver Tabla 18):

**Tabla 18. Técnica 5s con gestión visual**

Descripción	Unidad	Costo Unitario (BsS)	Costo Total (BsS)
Bolsas negras para basura	30	4.000	120.000
Impresiones	100	3.500	350.000
Pipotes de basura	10	-	-
Etiquetas Adhesivas	50	2.000	100.000
Cajas plásticas	3	100.000	300.000
Cinta adhesiva	5	20.000	100.000
Marcadores	12	10.000	120.000
Tobos plásticos	10	40.000	400.000
Guantes de limpieza	4	32.410	129.640
Aragán	1	-	-
Manguera	1	-	-
Cepillos de barrer	5	50.000	250.000
Trapos	10	20.000	200.000
Cartelera de corcho	1	800.000	800.000
Lápices	12	3.000	36.000
Avisos de Seguridad (Señales)	10	50.000	500.000
<b>TOTAL</b>			<b>3.405.640</b>

Autor: Loreto (2019)

### Manual de Normas y Políticas en el Almacén

Para la implementación del manual se hace necesario incurrir en los siguientes costos (Ver Tabla 19):

**Tabla 19. Manual de Normas y Políticas**

Descripción	Unidad	Costo Unitario (BsS)	Costo Total (BsS)
Impresiones	20	3500	70.000
<b>TOTAL</b>			<b>70.000</b>

Autor: Loreto (2019)

### Adquisición de Máquinas, Equipos e Instrumentos

Los costos de las compras que se consideran necesarias para la mejora del almacén se presentan a continuación, la organización cuenta con las herramientas de trabajo: (Ver Tabla 20):

**Tabla 20. Máquinas, Equipos e Instrumentos**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo Unitario (BsS)</b>	<b>Costo Total (BsS)</b>
Termohigrómetro	1	2.500.000	2.500.000
Ventilador Industrial	4	4.000.000	16.000.000
Transpaleta manual	1	3.000.000	3.000.000
Instalación (Herramientas de Trabajo)	N/A	-	-
<b>TOTAL</b>			21.500.000

Autor: Loreto (2019)

### **Plan de Formación y Capacitación al Personal**

Para la formación y capacitación al personal se presentan los costos en la Tabla 21.

**Tabla 21. Formación y Capacitación al Personal**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo Unitario (BsS)</b>	<b>Costo Total (BsS)</b>
Folletos	10	5000	50.000
Instructores	3	250.000	750.000
<b>TOTAL</b>			800.000

Autor: Loreto (2019)

### **Resumen de Costos**

Los costos asociados con todas las propuestas se presentan en la Tabla 22.

**Tabla 22. Resumen de Costos**

<b>Propuesta</b>	<b>Costo (BsS)</b>
Implementación de la técnica 5S con gestión visual	3.405.640
Manual de Normas y Políticas en el Almacén	70.000
Adquisición de Máquinas, Equipos e Instrumentos	21.500.000
Plan de Formación y Capacitación al Personal	800.000
<b>TOTAL</b>	25.775.640

Autor: Loreto (2019)

### Beneficios Asociados a las Propuestas Planteadas

Luego de calcular los costos asociados a las propuestas, se realizó el cálculo de los beneficios, éstos fueron determinados por las pérdidas que experimenta la organización en un promedio de tres meses (Jul-Sep 2019) (Ver Tabla 23), las cuales representan un total de 55.000.000BsS, éste dato fue suministrado por la Distribuidora Unida del Centro C.A. y es el promedio calculado con respecto a la inflación. Al implementar las propuestas, las pérdidas se convertirán en ganancias.

**Tabla 23. Unidades no conformes y vendidas del 2019**

Año 2019	Julio	Ago	Sep
Unid. vencidas	450	350	200
Unid. devueltas	250	260	350
Total unid. no conformes	700	610	410
Total unid. vendidas	16.700	18.960	19.700
% Perdidas	4.19%	3.12%	2.08%

Fuente: (Distribuidora Unida del Centro C.A., 2019)

Autor: Loreto (2019)

### Relación Beneficios-Costos.

$$R (B/C) = \frac{\text{Beneficios}}{\text{Costos}}$$

$$B/C = 55.000.000/25.775.640 = 2.13$$

**B/C > 1:** La propuesta es viable ya que los beneficios son mayores a los costos. La propuesta también incluye un aumento en el nivel de satisfacción tanto de los trabajadores como de la empresa así como un ambiente laboral seguro, limpio y ordenado.

## CONCLUSIONES

La empresa Distribuidora Unida del Centro C.A. empezó su distribución de productos a nivel nacional sin una planificación estratégica en el área del almacén. Inicialmente no les afectó ya que contaban con pocos productos, con el paso del tiempo fue creciendo y ampliando su catálogo de productos y captando numerosos clientes, se evidenciaron distintos problemas que fueron incrementándose hasta convertirse en pérdidas.

La situación actual de la empresa fue analizada mediante la observación directa, estructura no estructurada y revisión documental. Se encontró que la organización no cuenta con una buena gestión del almacén y sus inventarios, no tienen criterios de organización, las condiciones ambientales no son adecuadas, el área está sucia y desordenada y los procesos de recepción, almacenaje y despacho se realizan de manera ineficiente.

Los tiempos de búsqueda de los productos son elevados, no existe ninguna identificación, ni formatos de entrada y salida de productos para llevar un control de todo lo ingresado y despachado, tampoco se cuenta con formato de devoluciones.

Se realizó un análisis crítico de las causas raíces de los problemas mediante el Diagrama de Ishikawa, 5 ¿Por Qué?, Análisis FODA, Técnica de Grupo Nominal y Diagrama de Pareto, en ellos se pudo determinar cuáles eran las causas que generaban las deficiencias en la distribución y organización del área, así como en los procesos de almacenamiento y en el control de inventarios. Estas son: los procesos de recepción, almacenaje, despacho y devoluciones ya que no existen lineamientos para el cumplimiento de las actividades laborales.

Ante esta problemática, se planteó hacer las siguientes propuestas:

Se planteó la implementación de la técnica 5S en conjunto con la Gestión Visual, con estas, se elaboraron criterios de organización de los productos mediante los métodos FIFO y ABC y se reubicaron los productos mediante un nuevo diseño del área. Se definieron las zonas de carga/descarga y la zona de producto no conforme.

Se establecieron señalizaciones que permitan facilitar la búsqueda de productos y que disminuyan los factores de riesgo en el área. En sí, la técnica permitirá establecer la limpieza y el orden como principios, fomentar la disciplina y capacitación en los operadores con el fin de reducir tiempos por búsqueda o por la existencia de materiales, equipos y herramientas innecesarias. Su aplicación permitirá hacer competitiva a la empresa y agilizar su velocidad de respuesta.

Se elaboró un Manual de Normas y Políticas en el Almacén, donde se establecieron los lineamientos para realizar los procesos de recepción, almacenaje, despacho y devoluciones de productos de forma correcta, los cuales permitirán que el personal se desenvuelva de forma segura y eficaz y que la empresa mejore su gestión de inventarios, disminuya costos que no añaden valor al producto y mejore el servicio de los clientes.

Se diseñaron los formatos necesarios en los procesos del almacén, los cuales, son de carácter importante para la organización para llevar un control documental de lo que ocurre con los productos.

Se propuso la adquisición de un (1) Termohigrómetro que permitirá conocer la temperatura y humedad del almacén y asegurar la inocuidad de los alimentos, cuatro (4) ventiladores industriales que permitirán una mejor ventilación y eliminará el calor excesivo que ocasiona daños irreversibles a algunos productos y, una (1) Transpaleta manual que permita la agilización de todos los procesos del almacén con el fin de reducir tiempos.

Asimismo, los talleres de capacitación y formación al personal servirán para que la comunicación y la armonía en el campo laboral sean mucho más fluidas y eficaces lo que aumentará el nivel de satisfacción de los clientes.

La implementación de estas propuestas de mejora no solo contribuye a la eliminación de pérdidas, sino que también contribuye a un ambiente de trabajo seguro, limpio y ordenado en donde tanto trabajadores como clientes estén satisfechos.

## **RECOMENDACIONES**

- Revisar e implementar el plan de mejoras propuesto en la Distribución y Organización del Almacén de la Distribuidora Unida del Centro, C.A.
- Supervisar que el personal haga cumplimiento del Manual de Normas y Políticas en el Almacén en sus actividades de recepción, almacenaje, despacho, devoluciones de productos y uso de formatos establecidos.
- Realizar controles mensuales de las existencias en el almacén verificando que coincidan con el sistema.
- Establecer bonificaciones al personal por el cumplimiento de las 5s para motivarlos a continuar haciéndolo e incentivar a los demás compañeros.
- Realizar un estudio más profundo de las condiciones ambientales de resguardo de cada producto y en función a este estudio aplicar las medidas correctivas para evitar pérdidas.
- Realizar una evaluación ergonómica del puesto de trabajo para poder plantear mejoras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, J. y Ng, W. (2014). *Redistribución de almacén de la empresa Hidromack*, C.A. Universidad Rafael Urdaneta. Zulia, Venezuela. Recuperado el 08 de julio de 2019, <http://200.35.84.131/portal/bases/marc/texto/2601-14-07028.pdf>
- Alandette, Y. y Páez, T. (2013). *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*. Universidad José Antonio Páez. San Diego, Venezuela. Recuperado el 10 de julio de 2019 de <https://bibliovirtualujap.files.wordpress.com/2013/05/teg-tomas-paez.pdf>
- Anaya, J. (2008). *Almacenes: Análisis, diseño y organización*. Madrid, España: Editorial Esic.
- Anaya Tejero, J. (2011). *Logística Integral La gestión operativa de la empresa*. Madrid: Esic.
- Andrade, S. (2006). *Diccionario de Economía*. Lima: Andrade.
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*. Caracas: EPISTEME.
- Balestrini, M. (2006). *Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación*. Caracas: BL Consultores Asociados, Servicio Editorial.
- Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. México DF: Pearson Educación.
- Blanco, A. (2016). *Diseño de propuesta de distribución del almacén para mejorar la gestión de inventarios de la empresa Repuestos El Palenque S.A.S*. Universidad Pontificia Bolivariana de Colombia. Colombia. Recuperado el 10 de julio de 2019 de [http://biblioteca.upbbga.edu.co/docs/digital\\_31412.pdf](http://biblioteca.upbbga.edu.co/docs/digital_31412.pdf)
- Bowersox, D. (2007). *Administración y logística de la cadena de suministros* (2a ed.). México D.F.: Mc Graw Hill.
- Bureau Beritas, F. (2011). *Logística Integral*. Madrid: Fundación Confemetal. Cabeza

- Carballar, J. (2012). *Social Media*. Madrid: RC Libros.
- Carro, R. y González, D. (Sin fecha). *Administración de la Calidad Total*. Universidad Nacional de Mar del Plata: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.
- Chávez, J. y Torres, R. (2012). *Supply Chain Management*. Santiago de Chile, Chile: RIL Editores.
- Council of Supply Chain Management Professionals. (2000). *Administración de la cadena de suministro*. México: Publicaciones Adenture.
- Diego-Mas, J. (2015). *Análisis de riesgos mediante la Lista de Comprobación Ergonómica*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado el 20 de agosto de 2019 de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/lce/lce-ayuda.php>
- Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales (FIAEP). (2014). *Control y manejo de inventario y almacén*. Recuperado el 18 de julio de 2019 de <http://fiaep.org/inventario/controlymanejodeinventarios.pdf>
- Hay, E. (2003). *Justo a Tiempo, La técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva*. Cali: Norma.
- Heizer, J. & Render, B. (2008). *Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones tácticas*. Madrid: Pearson Educación.
- Hernández M., J. C., & Vizán, I. A. (2013). *Lean Manufacturing, conceptos, técnicas e implantación*. Madrid: Fundación EOI.
- Hurtado, J. (2008). *El proyecto de investigación: comprensión holística de la metodología y la investigación*. Caracas: Quirón, Sypal.
- Instituto Aragonés de Fomento (2011). *Manual Práctico de Logística*. Price Waterhouse Cooper. Aragón, España.
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. (2009). *Herramientas para la mejora de la calidad*. Montevideo: UNIT.
- McGraw-Hill. (Sin fecha). *El almacén en la cadena logística*. Recuperado el 10 de julio de 2019 de <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199278.pdf>

- McGraw-Hill. (Sin fecha). *Distribución interna de los productos*. Recuperado el 16 julio de 2019 de <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448146980.pdf>
- Méndez, C. (1999). *Metodología: Guía para elaborar diseños de Investigación en Ciencias Económicas, Contables y Administrativas*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Mora, L. (s.f.) *Indicadores de Gestión Logística*. Recuperado el 23 de agosto de 2019 de [http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e\\_libros/logistica/ind\\_logistica.pdf](http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf)
- Norma Venezolana COVENIN 187-2003: Colores, Símbolos y Dimensiones para Señales de Seguridad (2da Revisión). (2003). Fondonorma. Recuperada el 25 de septiembre de 2019 de <https://pandectasdigital.blogspot.com/2018/10/norma-covenin-187-2003-colores-simbolos.html>
- Polo, D. (2019). *Diagramas de Flujo: Definición, Utilidad, Tipos, Símbolos y Ventajas*. Recuperado el 22 de julio de 2019 de <https://www.emprender-facil.com/es/diagrama-de-flujo-organizacion/informacion/>
- Rajadell, M., & Sánchez, J. L. (2010). *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Madrid: Díaz de Santos.
- Rey, F. (2005). *5S Orden y Limpieza en el Puesto de Trabajo*. Madrid: FC.
- Reyes, P. (2009). *Administración de inventarios en almacenes*. Recuperado el 20 de julio de 2019 de [https://www.icicm.com/files/ADMON\\_INVENT\\_ALM.doc/](https://www.icicm.com/files/ADMON_INVENT_ALM.doc/)
- Roux, M. (2002). *Manual de Logística para la Gestión de Almacenes*. Barcelona: Gestión 2000.
- Ruibal, A. (2011). *Logística y gestión de almacenes*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Shaffie, S y Shahbazi, S. (2012). *Lean Six Sigma*. México: McGraw-Hill.
- Sociedad Latinoamericana para la Calidad (SLC). (2000). *Diagrama de Causa y Efecto*. Recuperado el 15 de julio de 2019 de <http://www.caminandoutopias.org.ar/contenidos/notas/editorial/causa.pdf>
- Soret, I. (2010). *Logística y operaciones en la empresa*. Madrid, España: ESIC Editorial.


SPC Consulting Group. (2015). *Gráfica de Pareto*. Recuperado el 19 de julio de 2019 de <https://spcgroup.com.mx/grafica-de-pareto/>

Universidad Manuela Beltrán. (2016). *Tecnología de manipulación y almacenamiento: introducción a la gestión de almacenes*. Recuperado el 20 de julio de 2019 de <http://virtualnet2.umb.edu.co/cursos/000054/mod1/pdf/pdf.pdf>

Vargas, H. (2005). *Manual de Implementación del Programa 5S*. Santander: Corporación Autónoma de Santander.

## **ANEXOS**

## Anexo A – Manual de Normas y Políticas en el Almacén

	<b>MANUAL DE NORMAS Y POLÍTICAS</b>	<b>ÁREA:</b> Almacén	<b>FECHA DE VIGENCIA:</b> 04/10/2019
	<b>EMPRESA:</b> Distribuidora Unida del Centro C.A.		<b>PÁGINA:</b> 1 DE 2

### OBJETIVO DEL MANUAL

Lograr un ambiente de trabajo en donde se establezca a través de una guía la mejor forma de realizar las actividades, cumpliendo con las normas de calidad y seguridad.

### NORMAS Y POLÍTICAS GENERALES

1. Mantener limpia y ordenada el área de trabajo según la metodología 5s.
2. Cuidar todos los equipos, herramientas y materiales con los que se trabaje.
3. Se prohíbe el ingreso al área del almacén sin el uso de botas de seguridad.
4. Respetar el rayado del almacén en los procesos de recepción y despacho.
5. Se prohíbe el resguardo de alimentos en áreas cercanas a químicos que puedan ocasionar daños al consumidor.
6. Los trabajadores deben mantener las áreas en donde se encuentren los equipos de protección contra incendios libres de obstáculos.
7. Tratar con respeto a los compañeros de trabajo para evitar que se generen conflictos laborales. En caso de alguna falta, se debe comunicar al supervisor.
8. Se prohíbe abrir productos de cualquier tipo sin alguna autorización previa y consumirlos en el área. De hacerlo, se amonestará al trabajador.
9. Se prohíbe tomar productos, materiales, herramientas y/u otros bienes de la empresa sin alguna autorización previa y sacarlos de la empresa. De hacerlo, se sancionará al trabajador.
10. Respetar los horarios de comida y no excederse.
11. Se prohíbe fumar y/o encender fuego en el área.
12. Se prohíbe cualquier actividad en el área que pueda provocar accidentes o incidentes.
13. Hacer uso del uniforme de la empresa y éste debe encontrarse limpio.
14. Se prohíbe tomar fotografías del área.

### NORMAS Y POLÍTICAS DE RECEPCIÓN

1. Revisar cuidadosamente la cantidad solicitada con la cantidad real. En caso de estar incorrecta, informar al supervisor.
2. Pesar los productos en la balanza y verificar que el peso arrojado coincida con el peso del producto. En caso de discrepancias, informar al supervisor.
3. De realizarse alguna devolución, utilizar el Formato de Devoluciones de Productos.
4. Al finalizar, dejar todos los equipos, herramientas y/o materiales utilizados en el lugar al que corresponden.
5. Una vez verificado, aprobado y recibido el pedido, realizar los registros correspondientes. Utilizar el Formato de Entrada de Productos para llevar un control.

### NORMAS Y POLÍTICAS DE ALMACENAJE

1. Ubicar los productos siguiendo el método FIFO y el método ABC. Los primeros productos que entran serán los primeros en salir y los mismos serán ordenados por su frecuencia de rotación.
2. Al finalizar el traslado de productos, dejar todos los equipos, herramientas y/o materiales utilizados en el lugar al que corresponden.
3. Al finalizar el proceso de almacenaje, debe hacerse un conteo físico de todos los productos con los que se cuenta. Utilizar el Formato de Toma de Inventario para llevar un control.
4. Se debe colocar Etiqueta de Productos con la cantidad que existe en la paleta y su respectiva fecha de vencimiento.
5. No utilizar la Transpaleta manual de no ser necesaria.
6. Se prohíbe el traslado de personas en la Transpaleta manual.
7. Se prohíbe empujar de forma muy rápida la Transpaleta manual ya que puede causar que los productos se caigan al ser trasladados.

#### **NORMAS Y POLÍTICAS DE DESPACHO**

1. El despacho debe ser monitoreado por el jefe de depósito. Debe verificar que el procedimiento se esté llevando a cabo correctamente.
2. Revisar cuidadosamente la cantidad solicitada con la cantidad real a enviar.
3. Verificar el estado de los productos a enviar y sus fechas de vencimiento.
4. Una vez generado el sugerido de carga por el administrador contable, debe hacerse una guía SADA con los datos de la mercancía transportada y el chófer.
5. Para llevar un control de los productos despachados utilizar el Formato de Salida de Productos.
6. Al finalizar el proceso de almacenaje, debe hacerse un conteo físico de todos los productos con los que se cuenta. Utilizar el Formato de Toma de Inventario para llevar un control.