



**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“MEJORA DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS
MATERIALES DE OFICINA Y PREIMPRESOS DE UNA EMPRESA DE
MEDICINA PREPAGADA.”**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Presentado ante la

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

Como parte de los requisitos para optar al título de

I N G E N I E R O I N D U S T R I A L

REALIZADO POR:

Lapenta Mosquera, Emilia

Novoa Cabrera, Adriana

PROFESOR GUÍA:

Ing. Díaz, Joubran

FECHA:

Octubre, 2014



**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“MEJORA DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS
MATERIALES DE OFICINA Y PREIMPRESOS DE UNA EMPRESA DE
MEDICINA PREPAGADA.”**

**Este Jurado; una vez realizado el examen del presente trabajo ha evaluado
su contenido con el resultado:.....**

J U R A D O E X A M I N A D O R

Firma:
Nombre:.....

Firma:
Nombre:.....

Firma:
Nombre:.....

REALIZADO POR:

Lapenta Mosquera, Emilia

Novoa Cabrera, Adriana

PROFESOR GUÍA:

Ing. Díaz, Joubran

FECHA:

Octubre, 2014

AGRADECIMIENTOS

A nuestro querido tutor Joubran Díaz, quien fue una pieza clave en la realización de este trabajo y en nuestra formación universitaria, confiando siempre en nosotras y brindándonos todo su apoyo.

Al personal que labora en Sanitas Venezuela, por mostrar interés en nuestro trabajo y facilitarnos la información necesaria.

Emilia Lapenta y Adriana Novoa

Quiero dar un agradecimiento muy especial a Dios, la Virgen y San Antonio quienes me guiaron en todo momento y me ayudaron a tomar las mejores decisiones.

A mis Padres y mi hermano, por todo su interés y preocupación en esta etapa tan importante de mi vida, brindándome comprensión y apoyo incondicional.

A mi Gran Amiga Adriana, quien me tuvo mucha paciencia, fue mi empuje en los momentos más difíciles y dio lo mejor de sí en la realización de este trabajo.

A la Familia Novoa Cabrera, una segunda familia que siempre estuvo pendiente de nosotras facilitándonos todo lo que estuviera al alcance de sus manos.

A todos mis amigos que siempre estuvieron presentes y me animaban cuando más lo necesitaba.

Emilia Lapenta

Principalmente, quiero agradecer a Dios y a la Virgen por brindarme la fortaleza y perseverancia para alcanzar este logro.

A mi Familia quienes confiaron y me acompañaron durante estos meses dándome aliento, motivación y apoyo incondicional en los momentos más difíciles.

A mi Gran Amiga y Compañera de este trabajo por cada palabra de ánimo cuando más lo necesitaba, por todo el cariño y por el esfuerzo infinito demostrado.

A la Familia Lapenta Mosquera, por hacerme sentir parte de su familia y brindarme completo apoyo.

Finalmente a mis amigos, compañeros y demás familiares quienes estuvieron pendientes durante todo este camino.

Adriana Novoa

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“MEJORA DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS
MATERIALES DE OFICINA Y PREIMPRESOS DE UNA EMPRESA DE
MEDICINA PREPAGADA.”**

Autores: Emilia Lapenta, Adriana Novoa.

Tutor: Ing. Joubran Díaz

Fecha: Octubre, 2014

SINOPSIS

El presente trabajo especial de grado se desarrolló en la Organización Sanitas Venezuela S.A. la cual es una empresa perteneciente al sector salud, encargada de prestar servicios de asistencia médica integral, con varias sucursales a nivel nacional, y tuvo como objetivo principal diseñar una propuesta de mejora para su gestión de almacén y distribución con la finalidad de dar solución a los problemas y deficiencias más relevantes presentes en los procesos (Recepción, almacenamiento, despacho y distribución).

El estudio inició con el levantamiento y caracterización de la información por medio de la observación directa, entrevistas no estructuradas y obtención de datos disponibles en los registros físicos y digitales suministrados por el Departamento de Logística de la Organización; con lo cual se procedió a realizar un análisis y diagnóstico de la situación actual, donde se identificaron las principales causas de los problemas y deficiencias, que finalmente se resumieron en diagramas Causa-Efecto y ¿Por qué? ¿Por qué?, desarrollando posteriormente un conjunto de propuestas orientadas a subsanar o mejorar dichas problemáticas.

Finalmente se estableció un plan de implementación de las acciones propuestas y se presentaron las conclusiones y recomendaciones del estudio, las cuales serán de gran utilidad y apoyo para la toma de decisiones de la Organización.

Palabras claves: Diagrama Causa-Efecto, Diagrama Por qué-Por qué, Proceso.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	II
SINOPSIS	III
ÍNDICE GENERAL	IV
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I - LA EMPRESA	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	3
1.2 PRINCIPIOS DE LA ORGANIZACIÓN.....	4
1.2.1 Misión.....	4
1.2.2 Visión.....	4
1.3 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	4
CAPÍTULO II - EL PROBLEMA	5
2.1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
2.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	7
2.2.1 Objetivo General.....	7
2.2.2 Objetivo Específicos.....	7
2.3 ALCANCE.....	8
2.4 LIMITACIONES.....	8
CAPÍTULO III - MARCO TEÓRICO	9
3.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
3.2 CONCEPTOS, TÉRMINOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	9
3.2.1 CAM.....	9
3.2.2 Centro de Costo.....	10
3.2.3 IPS.....	10
3.2.4 PAI.....	10
3.2.5 Preimpreso.....	10
3.2.6 Rutero.....	10

3.2.7	Sistema Aura.....	10
3.2.8	SETECSA.....	10
3.2.9	Indicador.....	10
3.2.10	Indicador de Gestión.....	11
3.2.11	Diagrama de Pareto.....	11
3.2.12	Clasificación ABC de Inventario.....	12
3.2.13	Almacén.....	12
3.2.14	Principios de Almacenaje.....	12
3.2.15	Funciones de un Almacén.....	13
3.2.16	Principio de manejo de Materiales.....	14
3.2.17	Codificación de los Artículos en el Inventario.....	14
3.2.18	Sistema de Gestión Empresarial Profit Plus.....	14
3.2.19	Diagrama Causa- Efecto.....	15
3.2.20	Diagrama ¿Por qué? ¿Por qué?.....	15
3.2.21	Flujograma de Proceso.....	16
CAPÍTULO IV - MARCO METODOLÓGICO.....		17
4.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	17
4.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
4.3	METODOLOGÍA.....	18
4.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	19
4.5	ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO EDT.....	19
CAPÍTULO V - DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS.....		20
5.1	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL ALMACÉN.....	21
5.2	RECURSOS Y MATERIALES DISPONIBLES EN EL ALMACÉN.....	21
5.3	MEDIOS DE TRANSPORTE DISPONIBLES PARA LA DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍA.....	23
5.4	CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS.....	23
5.5	CARACTERIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	24
5.6	DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL ALMACÉN Y ZONAS RELACIONADAS.....	25
5.7	PROCESOS LOGÍSTICOS LLEVADOS A CABO EN EL CEDI.....	27
5.7.1	Proceso de Recepción y Almacenaje.....	27

5.7.1.1	Recepción de la mercancía proveniente de las compras (Proveedores).....	27
5.7.1.2	Recepción de la mercancía proveniente de transferencias o devoluciones de clientes internos.....	28
5.7.2	Proceso de Despacho.....	28
5.7.3	Proceso de Distribución.....	28
CAPÍTULO VI- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....		29
6.1	ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO EN EL INVENTARIO DE LOS ARTÍCULOS DENTRO DEL ALMACÉN.....	29
6.1.1	Análisis de confiabilidad del Inventario.....	36
6.2	ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD ACTUAL DEL ALMACÉN.....	37
6.3	ANÁLISIS DE LAS OPERACIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	38
6.3.1	Traslados realizados entre sucursales de la Organización y Externos.....	38
6.3.2	Traslados realizados entre sucursales y entre el CEDI y otras sucursales.....	39
6.3.3	Status de solicitudes de los traslados.....	40
6.3.4	Traslados realizados en la Gran Caracas por Vehículos propios y por la empresa externa proveedora de servicios de transporte.....	41
6.3.5	Traslados realizados de acuerdo al tipo de artículo.....	41
6.4	IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS QUE AFECTAN LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN Y DISTRIBUCIÓN.....	42
6.4.1	Problemas detectados en la Gestión de Recepción, Almacenamiento y Despacho	43
6.4.1.1	Procedimientos.....	43
6.4.1.2	Infraestructura, materiales y equipos.....	45
6.4.1.3	Sistemas de Información.....	47
6.4.1.4	Personal.....	47
6.4.2	Problemas detectados en la Gestión de Distribución.....	50
6.4.2.1	Procedimientos.....	50
6.4.2.2	Sistemas de Información.....	51

6.4.2.3	Vehículos.....	51
6.4.2.4	Personal.....	52
CAPÍTULO VII- PROPUESTAS DE MEJORA.....		54
7.1	PROPUESTAS ORIENTAS A MEJORAR EL FLUJO Y MANEJO DE MATERIALES.....	54
7.1.1	Adquisición de un equipo de manejo de material para acceder a los niveles más altos de almacenamiento.....	54
7.1.2	Adquisición de una Traspaletadora manual y Carretilla Extensible.....	56
7.2	PROPUESTAS ORIENTAS A LA MEJORA DE LOS PROCESOS.....	57
7.2.1	Propuestas para la asignación y localización de mercancía en las ubicaciones (posiciones) de Almacenamiento.....	57
7.2.1.1	Propuesta para la codificación e identificación de las ubicaciones (posiciones) dentro del Almacén.....	57
7.2.1.2	Sistema de Gestión Efectiva de las Ubicaciones de Almacenamiento.....	59
7.2.1.3	Ubicación y distribución de la mercancía bajo el criterio de clasificación ABC.....	59
7.2.2	Propuesta de codificación para la identificación unívoca de los artículos.....	61
7.2.3	Adquisición de un Sistema de Gestión Empresarial.....	63
7.2.4	Adquisición de un Equipo para la Captura Automática de datos + Impresora de Código de barras.....	64
7.2.5	Procesos para la Planificación de Rutas para Despacho.....	65
7.2.6	Propuesta de Inventario Físico Cíclico o Periódico.....	65
7.2.7	Registro y Control de los tiempos de preparación y despacho.....	66
7.3	PROPUESTAS ORIENTADAS A MEJORAR LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA EN EL ENTORNO DE TRABAJO.....	67
7.3.1	Mejora en los niveles de iluminación en el Almacén.....	67
7.3.2	Instalación de un sistema de ventilación artificial (Extractores eólicos)....	68
7.3.3	Aseguramiento de la mercancía almacenada en los Racks y Estanterías...	69
7.3.4	Rediseño del puesto de trabajo para la preparación de los pedidos.....	70

7.3.5 Adquisición de cámaras de Vigilancia.....	71
7.4 PROPUESTA DE SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN.....	73
7.5 RESUMEN DE LOS BENEFICIOS Y COSTOS DE LAS PROPUESTAS.....	74
7.6 OTROS PLANES DE ACCIÓN.....	75
7.7 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS.....	76
CAPÍTULO VIII- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
8.1 CONCLUSIONES.....	77
8.2 RECOMENDACIONES.....	78
BIBLIOGRAFÍA.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°	Pág.
1 Sucursales de Sanitas Venezuela S.A ubicadas en la Gran Caracas.....	3
2 Estudios referenciales considerados para la elaboración del presente TEG.....	9
3 Principios de Almacenaje.....	13
4 Descripción de las funciones de un almacén.....	13
5 Principios para el Manejo de Materiales.....	14
6 Simbología utilizada en el Flujograma de procesos.....	16
7 Características de los recursos y Materiales disponibles en el Almacén.....	22
8 Caracterización de los productos de la Categoría Pedido Mensual Almacenados en el CEDI.....	24
9 Caracterización de los productos de la Categoría Material Preimpreso Almacenados en el CEDI.....	25
10 Cuantificación del espacio en las Áreas contempladas en el Almacén.....	27
11 Cuantificación del espacio de Racks y estanterías.....	27
12 Indicadores para evaluar el comportamiento de los artículos en el Inventario.....	30
13 Movimiento mensual del Artículo “Vales Sanitas Venezuela”.....	31
14 Movimiento mensual del Artículo “Papel bond carta”.....	31
15 Cantidad de Artículos pertenecientes a cada clasificación.....	31
16 Resumen de Índice de Rotación según la Categoría para los Artículos de Material Preimpreso.....	32
17 Resumen de Frecuencia según la Categoría para los Artículos de Material Preimpreso.....	32
18 Resumen de meses de Inventario según la Categoría para los Artículos de Material Preimpreso.....	32
19 Resumen de Índice de Rotación según la Categoría para los Artículos de Pedido mensual.....	34
20 Resumen de Frecuencia según la Categoría para los Artículos de pedido Mensual.....	34
21 Resumen de meses de Inventario según la Categoría para los Artículos de Pedido Mensual.....	34
22 Resumen de N° de solicitudes salida promedio Anual por Artículo de Material Preimpreso según la Categoría.....	35
23 Resumen de N° de solicitudes salida promedio Anual por Artículo de Pedido Mensual según la Categoría según la categoría.....	36
24 Resumen de N° de pedidos promedio mensual total procesados.....	36
25 Resumen de comparación de Inventario teórico y físico de los Artículos de Material Preimpreso.....	37
26 Resumen porcentaje de Utilización para la categoría de Material Preimpreso.....	37
27 Resumen porcentaje de Utilización para la categoría de Pedido Mensual.....	37
28 Resumen General de los traslados realizados entre sucursales de la Organización y externos.....	39

29	Resumen General de traslados realizados entre sucursales y entre el CEDI y otras sucursales.....	39
30	Resumen General de Status de solicitudes de los traslados.....	40
31	Resumen General de traslados realizados en la Gran Caracas por vehículos propios y por la Empresa Externa proveedora de Servicios de Transporte.....	41
32	Resumen de total de bultos trasladados de acuerdo a la Categoría.....	42
33	Costos relacionados al diseño y fabricación de la cesta.....	55
34	Costo Total de Alternativa N°1.....	55
35	Costo relacionados a la Alternativa N°2.....	56
36	Comparación de las dos Alternativas.....	56
37	Costos relacionados a la Adquisición de los equipos.....	57
38	Estructura del código para Rack o Estantería.....	58
39	Ejemplo de la codificación de una ubicación.....	58
40	Ejemplo de la estructura del código de identificación para una paleta.....	58
41	Estructura del código para Material Preimpreso.....	61
42	Ejemplo de la Estructura del código estructura del código para Material Preimpreso.....	62
43	Estructura del código para Pedido Mensual.....	62
44	Ejemplo de la Estructura del código para Pedido Mensual.....	63
45	Beneficios del Programa Profit Plus.....	63
46	Costo total de la propuesta.....	64
47	Características Balanza Digital propuesta.....	65
48	Resumen de requerimientos y luminarias propuestas.....	68
49	Costo total de la propuesta de iluminación.....	68
50	Costo total de la propuesta del sistema de ventilación.....	69
51	Costo total de la propuesta de aseguramiento de la mercancía.....	69
52	Costo total de la propuesta de rediseño de puesto de trabajo.....	71
53	Características cámaras de Vigilancia propuestas.....	72
54	Costo total de la propuesta.....	72
55	Conversión de UT a Bolívares.....	73
56	Indicadores construidos para la gestión de Almacén y Distribución.....	73
57	Matriz resumen de las propuestas.....	74
58	Resumen otros planes de acción.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°	Pág.
1 Estructura Organizativa de Sanitas Venezuela.....	4
2 Ejemplo simple de un diagrama de Pareto usando datos hipotéticos.....	11
3 Diagrama Causa-efecto.....	15
4 Ejemplo de un Flujograma de procesos.....	16
5 Metodología de la investigación.....	19
6 Clasificación de las empresas filiales pertenecientes a la Organización Sanitas Venezuela.....	20
7 Estructura Organizacional de la Coordinación de logística de Sanitas Venezuela.....	21
8 Vehículos disponibles en el Almacén Sanitas Venezuela.....	23
9 Clasificación de los productos almacenados en el CEDI.....	23
10 Clasificación de los productos Material Preimpreso y Pedido Mensual almacenados en el CEDI.....	24
11 Layout piso 3 del CEDI.....	26
12 Proceso de Recepción y Almacenaje de mercancía proveniente de las compras.....	28
13 Proceso de Recepción y Almacenamiento de mercancía proveniente de transferencias o devoluciones por clientes internos.....	28
14 Proceso de Despacho en el CEDI.....	28
15 Proceso de Distribución en el CEDI.....	28
16 Vista pasillo obstruido.....	44
17 Vista de los niveles superiores de los Racks.....	45
18 Deterioro de las Estanterías por la sobrecarga de materiales.....	46
19 Vista mercancía sin flejar en los niveles superiores de los Racks.....	46
20 Diagrama Causa – efecto problemas detectados en la Gestión de Recepción, Almacenamiento y Despacho.....	49
21 Carga de mercancía en el Camión F-350 en la zona de acceso de los vehículos.....	51
22 Diagrama causa-efecto problemas detectados en la Gestión de Distribución.....	53
23 Apilador eléctrico Pracmac.....	55
24 Vista isométrica del accesorio tipo cesta.....	55
25 Elevador Eléctrico Crown. Wav 50-118.....	56
26 Traspaletadora Manual.....	57
27 Carretilla extensible Manual.....	57
28 Codificación de los Racks/estanterías y paletas.....	57
29 Distribución ABC de los artículos en el Almacén.....	60
30 Profit Plus Corporativo (Módulo Administrativo).....	63
31 Lector de Código de barras Inalámbrico-LS2208.....	64
32 Impresora de sobremesa-ZEBRA GC 420.....	64
33 Balanza Digital.....	65

34	Extractores eólicos- Modelo E-24.....	68
35	Vista isométrica de la mesa de preparación de pedidos.....	70
36	Vista de la mesa de trabajo.....	70
37	Portarrollo para papel de embalaje.....	71
38	Guillotina Cortapapel.....	71
39	Cámara exterior Bullet. Modelo HS-BA1000.....	72
40	Plan de implementación de las propuestas.....	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°	Pág.
1 Traslados realizados entre sucursales de la Organización y externos.....	39
2 Traslados realizados entre sucursales y entre el CEDI y otras sucursales....	39
3 Status de solicitudes de los Traslados.....	40
4 Traslados realizados en la Gran Caracas por vehículos propios y por la Empresa externa proveedora de Servicios de Transporte.....	41
5 Total de bultos trasladados de acuerdo a la categoría.....	42

INTRODUCCIÓN

Para Sanitas Venezuela S.A., una empresa de medicina prepagada donde sus procesos medulares hasta ahora no incluyen el control de los procesos logísticos, el departamento encargado del almacenamiento, manejo y distribución de los diferentes materiales, pasa a ser una función de apoyo o soporte dentro de la cadena de valor de la Organización que pocas veces recibe la atención que merece, pues estratégicamente hablando, los procesos que allí se llevan a cabo son necesarios para alcanzar los objetivos y metas de la Organización. Por tal motivo la Organización ha considerado necesaria la realización de un estudio donde se analicen los procesos logísticos relacionados con la gestión de almacén y distribución y se detecten los problemas existentes con el fin de desarrollar planes de acción que permitan mejorar su desempeño y nivel de servicio.

El presente Trabajo Especial de Grado (TEG) se encuentra estructurado en ocho capítulos y una sección final conformada por la bibliografía y anexos que sirven como sustento al estudio realizado, tal como se muestra a continuación:

El Capítulo I “**La Empresa**”, presenta una breve descripción de la empresa donde fue realizado el estudio así como su misión, visión y estructura organizativa.

El Capítulo II “**El Problema**”, contiene el planteamiento y justificación del problema, los objetivos del estudio así como el alcance y las limitaciones que enmarcan el TEG.

El capítulo III “**Marco Teórico**”, contiene los antecedentes, conceptos y herramientas utilizadas para el desarrollo del trabajo especial de grado.

El Capítulo IV “**Marco Metodológico**”, muestra el tipo de investigación, su diseño, la metodología empleada, las técnicas y procedimientos utilizados para la recolección de datos y la estructura desagregada de trabajo.

El Capítulo V “**Descripción de los Procesos**”, detalla la caracterización de los artículos objeto de estudio, los procesos operativos de la gestión de almacén y distribución, así como los recursos disponibles para la ejecución de los mismos.

El Capítulo VI “**Análisis de la situación Actual**”, presenta un análisis de los procesos estudiados, la detección de los principales problemas y deficiencias que afectan al departamento, determinando además las causas raíces que dan origen a los mismos.

El capítulo VII “**Propuestas de Mejora**”, contiene las propuestas desarrolladas para mejorar los procesos estudiados y el desempeño de la gestión, así como un plan de implementación para las mismas.

En el capítulo VIII “**Conclusiones y Recomendaciones**” se presentan las conclusiones del trabajo especial de grado realizando una serie de recomendaciones a la luz de los resultados obtenidos.

CAPÍTULO I - LA EMPRESA

1.1 Descripción de la Empresa

Con más de 30 años de experiencia, la Organización Sanitas Internacional (OSI) se ha catalogado como una empresa líder en servicios integrales de salud y asistencia médica preventiva en Iberoamérica, con presencia en países como: Venezuela, Colombia, Perú, Brasil y España.

Sanitas Venezuela S.A. es una empresa que ofrece al mercado venezolano asistencia médica integral, prestando servicio médico domiciliario, emergencias, exámenes de laboratorio, servicio de odontología, atención a la mujer embarazada, entre otros. Sanitas inicia operaciones en el país en 1998, introduciendo un nuevo concepto de Medicina Prepagada, el cual consiste en un servicio de salud integral e ilimitado con el respaldo de la OSI.

Sanitas Venezuela cuenta con 19 sucursales en el interior del país y en la Gran Caracas cuenta con 23 sucursales entre oficinas administrativas, puntos de atención médica y puntos de atención integral (PAI) distribuidas de la siguiente manera:

Tabla N° 1. Sucursales de Sanitas Venezuela S.A ubicadas en la Gran Caracas

SUCURSALES EN LA GRAN CARACAS					
PUNTO DE ASISTENCIA MÉDICA		PAI		OFICINAS ADMINISTRATIVAS	
UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
La Candelaria	CliniSanitas	Chacao	Pai Galipán	Altamira	Torre Mene Grande
La Castellana	CliniSanitas	La Floresta	Pai La Floresta	Galipán	Oficina Centro de Autorizaciones Médicas
	FarmaSanitas	Los Ruices	Pai Siemens	Las Mercedes	Torre Sanitas
	OdontoSanitas	Maripérez	Pai Hermandad Gallega	San Bernardino	Oficina Dancor
La Trinidad	OftalmoSanitas	San Bernardino	Pai Hospital de Clínicas Caracas	Santa Paula	Oficina Santa Paula
La Trinidad	CliniSanitas	Guatire	Pai Guatire		
Santa Paula	Clinica Santa Paula	La Guaira	Pai la Guaira		
Santa Paula	FarmaSanitas	San Antonio de los Altos	Pai San Antonio		
Vizcaya	OdontoSanitas	Valles del Tuy	Pai Valles del Tuy		

Fuente: Elaboración propia

1.2 Principios de la Organización

La misión y visión de Sanitas Venezuela se presenta a continuación:

1.2.1 Misión

“Somos una empresa del sector salud que ofrece contratos de salud con cobertura integral para la población Venezolana garantizando una alta calidad científica de nuestros prestadores de salud; estamos comprometidos con el desarrollo de nuestros colaboradores y con el entorno social, gubernamental y ambiental; y propendemos por los buenos resultados económicos de los accionistas y por la competitividad del grupo”.

1.2.2 Visión

“Ser la empresa líder en cobertura de servicios integrales de salud en Venezuela, con una excelente reputación por su servicio, la calidad científica de sus prestadores de salud y su responsabilidad social”.

1.3 Estructura Organizativa

Actualmente la Organización Sanitas Venezuela esta estructurada de la siguiente manera:

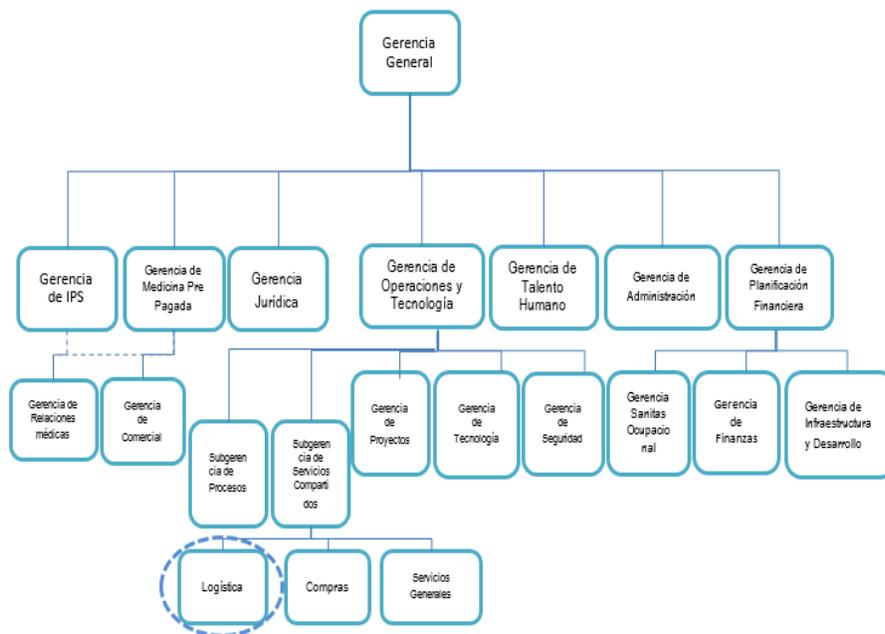


Figura N° 1. Estructura Organizativa de Sanitas Venezuela.
Fuente: Manual de normas y procedimientos de Sanitas Venezuela.

CAPÍTULO II- EL PROBLEMA

2.1 Planteamiento y justificación del problema

Con el objeto de ser más competitivas hoy en día, las empresas le dan importancia relevante a aspectos como la calidad de los productos y servicios prestados, el tiempo de respuesta, la eficiencia de los procesos logísticos y el control de los costos incurridos a lo largo de la cadena de suministros, ya que estos influyen en el desempeño operativo de las mismas, así como en el nivel de servicio y la satisfacción de los clientes.

Para Sanitas Venezuela S.A., una empresa de medicina prepagada donde sus procesos medulares hasta ahora no consideraban el control de los procesos logísticos, el área encargada del almacenamiento, manejo y distribución de los diferentes materiales, pasa a ser un departamento de apoyo o soporte dentro de la cadena de valor de la Organización que pocas veces recibe la atención que merece, pues estratégicamente hablando, los procesos que allí se llevan a cabo son necesarios para alcanzar los objetivos y metas de la organización.

Actualmente la empresa Sanitas Venezuela cuenta con un almacén perteneciente a la Gerencia de Operaciones y Tecnología, la cual entre otras funciones y responsabilidades, se encarga del resguardo y la distribución tanto para el área metropolitana de Caracas como a nivel nacional, de los materiales de oficina y preimpresos, de acuerdo a las solicitudes o requerimientos provenientes de las distintas gerencias o departamentos de la organización, surtiendo así a un total de 42 clientes internos. Dicho almacén está ubicado en la Zona Industrial de La Trinidad, en el Municipio Baruta, donde se dispone de una superficie de almacenaje de $700m^2$ aproximadamente, encontrándose ésta dividida en áreas o zonas de acuerdo al tipo o naturaleza del material almacenado. Cuenta con un área destinada al resguardo de insumos médicos, algunos de los cuales deben permanecer refrigerados; de igual manera hay un área destinada al resguardo de *materiales preimpresos*, insumos de oficina y activos fijos, en donde se almacenan unos 150 tipos diferentes de productos, entre preimpresos, papelería, artículos de limpieza, suministros de papel higiénico, café,

azúcar, computadoras, neveras, equipos de aire acondicionado, teléfonos celulares, entre otros.

Un preimpreso es un documento en papel el cual tiene un formato preestablecido en el cual se especifica por ejemplo el nombre de la empresa, información legal y el tipo de servicio a prestar; entre los que se destacan: afiliaciones, solicitud de modificación de contrato, facturas, vales entre otros.

En la actualidad, el almacén de Sanitas Venezuela y las operaciones logísticas que allí se llevan a cabo, se han visto seriamente afectadas por muchos problemas que impactan el nivel y la calidad del servicio prestado a sus clientes internos, entre los cuales podemos mencionar:

- Insatisfacción por parte de las distintas gerencias y/o dependencias por el servicio recibido, esto debido a que las requisiciones no son suplidas en su totalidad, se generan muchos errores en el despacho y los tiempos de respuesta son muy largos.
- Ausencia de normas, directrices, y procedimientos de trabajo debidamente documentados, que sirvan de guía para la planificación, ejecución y control efectivo de las operaciones y actividades involucradas en los procesos de recepción, almacenamiento, despacho y distribución.
- Los insumos de oficina y preimpresos son almacenados en espacios inadecuados y de forma desorganizada, dificultando la ubicación rápida de los mismos en el almacén y por ende, afectando los tiempos de despacho y entrega, lo que se traduce en mayor insatisfacción de los clientes internos.
- Diferencias importantes entre la cantidad de artículos físicamente disponibles en el almacén y la cantidad de artículos registrados en la base de datos.
- La distribución de los pedidos a las diferentes sedes se realiza de manera no planificada, y sin coordinación entre el almacén y las distintas gerencias y departamentos.
- Existencia de gran cantidad de *material preimpreso* obsoleto, vencido o en desuso que reduce la capacidad efectiva del almacén.
- Ausencia de indicadores de gestión que permitan medir el desempeño de las operaciones relacionadas con el almacenamiento y distribución de los productos.

La Gerencia de Operaciones y Tecnología de la empresa muestra gran preocupación frente a la problemática anteriormente expuesta, debido a que la organización depende de la disponibilidad oportuna de ciertos preimpresos que son entregados directamente a los clientes y sin los cuales no se puede prestar el servicio, como lo son: las afiliaciones de personas naturales o colectivas, atención de los pacientes, realización de procedimientos médicos de riesgo, venta de vales, entre otros; es decir, sin los preimpresos los departamentos de la organización quedan inoperativos por completo generando insatisfacción en los usuarios, así como también pérdidas económicas para la organización.

Por otro lado, debido a la deficiente gestión de los procesos logísticos, los distintos departamentos de la organización se han visto en la necesidad de generar su propio proceso de abastecimiento para ciertos insumos, siendo esta una situación que va en contra de las políticas de la empresa en cuanto a la centralización de las operaciones de compra.

2.2 Objetivos del Estudio

2.2.1 Objetivo General

Diseñar una propuesta de mejora para la gestión de almacén y distribución de los materiales de oficina y preimpresos de una empresa de medicina Prepagada, ubicada en el área metropolitana de Caracas.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Describir los procesos relacionados con la recepción, almacenamiento, despacho y distribución de los materiales de oficina y preimpresos de la empresa.
- Caracterizar los diferentes materiales de oficina y preimpresos manejados dentro del almacén.
- Analizar el desempeño de los procesos contemplados.
- Identificar los principales problemas que afectan la gestión de almacén y distribución de materiales de oficina y preimpresos de la empresa.
- Determinar las causas de los principales problemas encontrados.

- Establecer acciones para solucionar las causas de los problemas identificados.
- Evaluar el costo de las acciones contempladas.
- Diseñar un plan de implementación de las acciones propuestas.

2.3 Alcance

El presente trabajo tiene como alcance principal mejorar la gestión de almacén para los materiales de oficina y preimpresos, así como la distribución de los mismos a todas las sedes de la empresa de Medicina prepagada, ubicadas en la Gran Caracas.

El estudio abarcará desde la recepción de materiales dentro del almacén cuando el proveedor realiza el envío de un pedido, el ingreso, almacenamiento de la mercancía recibida, hasta el despacho y distribución de los pedidos realizados internamente así como el abastecimiento a las diferentes sedes, a fin de satisfacer a los diferentes clientes internos de la Organización.

El desarrollo de este estudio se realizará en el centro de distribución (CEDI) ubicado en la Trinidad, perteneciente al departamento de Logística y tiene por objeto la formulación de las propuestas de mejora y la determinación de los costos asociados, sin embargo no se considerará la ejecución e implementación de las mismas.

2.4 Limitaciones

El desarrollo del presente trabajo especial de grado estará limitado a los datos e información disponibles en la Organización y las facilidades con las que se cuente para recabar la misma. El estudio estará limitado también a los recursos materiales, financieros y humanos que la empresa disponga, así como de las políticas, normas y estrategias establecidas por la dirección de la misma.

CAPÍTULO III- MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentará un conjunto de conceptos, términos y bases teóricas relacionadas con el trabajo realizado, así como también las herramientas aplicadas para la solución de los problemas encontrados; a fin de proporcionar un buen entendimiento del estudio y las propuestas desarrolladas en el presente Trabajo Especial de Grado.

3.1 Antecedentes de la Investigación

A continuación se presentan algunos trabajos realizados anteriormente relacionados con la problemática objeto de estudio y que fueron utilizados como referencia, a fin de conocer sus experiencias y realizar comparaciones, de tal manera que permitan guiar a los investigadores en la metodología de trabajo a seguir, en las técnicas para recolección y procedimiento de los datos, en el análisis causa-efecto del problema y en el desarrollo de propuestas para mejorar la gestión del almacén y distribución.

Tabla N° 2. Estudios referenciales considerados para la elaboración del presente TEG.

TÍTULO	AUTOR(ES)	INSTITUCIÓN Y AÑO	OBJETIVO GENERAL	APORTES
"Propuesta de mejora para la gestión de almacén de las bodegas de materia prima de una empresa del sector químico y calzado"	Ingeniería industrial: Fiorella Contreras, Maryuri Quintero. Tutor: Joubran Díaz	UCAB Septiembre,2012	-Formular una propuesta de mejora para la Gestión de Almacén de las bodegas de materia prima de una Empresa del Sector Químico y Calzado.	Guía para realizar la estructura desagregada de trabajo EDT.
"Diseño de un plan de mejoras para los procesos de gestión de un almacén de materiales médicos, perteneciente a una compañía de medicina prepagada en Caracas"	Ingeniería industrial: Andrés Albornoz, José Hernández Tutor: Luis Gutiérrez	UCAB Junio, 2014	-Diseñar un plan de mejoras para los procesos de gestión de un almacén de materiales médicos, perteneciente a una compañía de medicina prepagada, en Caracas	Referencias de los datos recabados y los problemas detectados durante la realización de la TEG.
"Estudio y mejora de la gestión logística de los procesos de aprovisionamiento, procura y distribución de una empresa perteneciente al mercado de soluciones de impresión y copiado"	Ingeniería industrial: Rosemarie Aguilera R. Tutor: Joubran Díaz	UCAB Febrero,2009	-Estudiar y mejorar la gestión logística de los procesos de aprovisionamiento, procura y distribución de una empresa perteneciente al mercado de soluciones de impresión y copiado"	Ayuda para estructurar el TEG.Diseño de diagrama causa y efecto.

Fuente: Elaboración propia

3.2 Conceptos, términos y herramientas utilizadas

3.2.1 CAM

Se denomina así a la Central de Autorizaciones Médicas de Sanitas Venezuela, es allí donde se le da autorización a la realización de los procedimientos médicos programados.

3.2.2 Centro de Costo

Se denomina a si a los diferentes departamentos pertenecientes a la organización Sanitas Venezuela.

3.2.3 IPS

Es el término para Instituciones Prestadoras de Salud, es allí donde se brinda el servicio de asistencia médica a los usuarios adscritos a la Organización.

3.2.4 PAI

Se denomina PAI a los puntos de atención integral, son oficinas destinadas a brindar atención a los usuarios.

3.2.5 Preimpreso

Documento en papel el cual tiene un formato preestablecido en el cual se especifica el nombre de la empresa, información legal y el tipo de servicio a prestar; entre los que se destacan: afiliaciones, solicitud de modificación de contrato, facturas, vales entre otros.

3.2.6 Rutero

Papel en físico utilizado como respaldo de los envíos realizados, allí el analista completa información referente al origen y destino de los pedidos, el tipo de mercancía que es trasladada, la cantidad de bultos que son transportados, la hora de entrega de la mercancía y la firma de la persona que recibió el envío, los últimos campos son responsabilidad del personal que opera el vehículo.

3.2.7 Sistema Aura

Sistema informático que ofrece un servicio de rastreo satelital, que le permite al analista visualizar las rutas que fueron tomadas por las unidades de transporte y en qué lugar se encuentra la unidad en tiempo real, entre otras aplicaciones disponibles.

3.2.8 SETECSA

Departamento perteneciente a la empresa Sanitas Venezuela, encargado de manejar la documentación concerniente a los usuarios adscritos a la Organización.

3.2.9 Indicador

Para Heredia, J (2001), “Un indicador puede definirse como una medida para cuantificar el desempeño, la eficiencia y/o eficacia de una actividad o proceso”.

3.2.10 Indicador de Gestión

Castaño G, menciona que:

Los indicadores de gestión se entienden como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomaran acciones correctivas o preventivas según el caso.

El desempeño de una empresa debe medirse en términos de resultados, los resultados se expresan en índices de gestión, a su vez los índices de gestión son una unidad de medida gerencial que permite evaluar el desempeño de una organización frente a sus metas, objetivos y responsabilidades con los grupos de referencia. En otras palabras es la relación entre las metas u objetivos planificados y los resultados.

Los indicadores permiten tener un control adecuado sobre la situación dada, de ahí su importancia al hacer posible el predecir y actuar con base en las tendencias positivas o negativas observadas en su desempeño global. Además, son una forma clave de retroalimentar el proceso, de monitorear el avance o ejecución de un proyecto, planes estratégicos, entre otros.

3.2.11 Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto, también llamado curva 80-20 o Distribución A-B-C, es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Permite pues, asignar un orden de prioridades, el diagrama facilita el estudio comparativo de numerosos procesos dentro de la industria o empresas comerciales, así como fenómenos sociales o naturales.

El principio dice que el 20% de una acción producirá el 80% de los efectos, mientras que el 80% restante sólo origina el 20% de los efectos. Para un reparto equitativo hay que conseguir minimizar el principio de Pareto, de forma que el reparto esté lo más alejado posible de una distribución de proporciones 80-20.

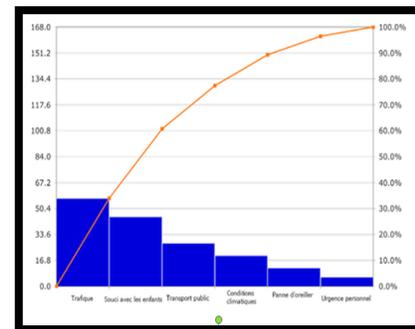


Figura N°2. Ejemplo simple de un diagrama de Pareto usando datos hipotéticos.

Fuente: Presentaciones de Sistemas de Producción I del Prof. Joubbran Díaz

3.2.12 Clasificación ABC de inventario

Díaz. J. (2013) menciona que:

El análisis “ABC” sirve para clasificar los artículos del inventario disponible en tres grupos, en función de su contribución a los resultados operativos o financieros de una organización, así mismo es una aplicación a los inventarios de lo que se conoce como el “Principio de Pareto o Regla 80-20”.

Este método divide el inventario disponible en tres clases:

- Los artículos clase “A” son aquéllos que tienen un volumen-valor alto (en unidades de producción o monetarias). Aunque pueden representar únicamente entre un 15%-20% del total de los artículos del inventario, estos contribuyen con el 70%-80% de las ventas.
- Los artículos clase “B” son aquéllos que tienen un volumen-valor intermedio (en unidades de producción o monetarias). Estos representan entre un 25%-30% del total de los artículos del inventario, y contribuyen con el 20%-25% de las ventas.
- Los artículos clase “C” son aquéllos que tienen un volumen-valor bajo (en unidades de producción o monetarias). Estos representan entre un 55%-60% del total de los artículos del inventario, y contribuyen apenas con el 5%-10% de las ventas.

3.2.13 Almacén

Es el espacio físico que cuenta con las condiciones ambientales adecuadas y tiene como misión albergar, resguardar, manejar y distribuir materiales y/o productos sujetos a controles de inventario, operaciones de ingreso, reubicación, salida, modificaciones de presentación de acuerdo con los conceptos modernos de logística de distribución.

3.2.14 Principios de Almacenaje

Según Carvajal. O. (2014):

Para garantizar una buena gestión de almacenaje se deben tener en cuenta los siguientes principios básicos que están atados al buen funcionamiento del mismo:

Tabla N° 3. Principios de Almacenaje.

PRINCIPIOS DE ALMACENAJE
El Almacén "No es" un ente aislado, independiente del resto de funciones de la empresa. En consecuencia, su planificación deberá ser acorde con las políticas generales de ésta e insertarse en la planificación general para participar en la obtención de sus objetivos empresariales.
Las cantidades almacenadas se calcularán para que los costos que originen sean mínimos, siempre que se mantengan los niveles de servicio deseados. La disposición del almacén deberá ser tal que exija los menores esfuerzos para su funcionamiento, para ello deberá minimizarse: <ol style="list-style-type: none"> 1. El espacio empleado. Utilizando al máximo el volumen de almacenamiento disponible. 2. El tráfico interior, que depende de las distancias a recorrer y de la frecuencia con que se produzcan los movimientos. 3. Los riesgos. Debe considerarse que unas buenas condiciones ambientales y de seguridad incrementan notablemente la productividad del personal. 4. Los movimientos. Atendiendo al mejor aprovechamiento de los medios disponibles y a la utilización de cargas completas.
Un almacén debe ser lo más flexible posible en cuanto a su estructura e implantación, de forma que pueda adaptarse a las necesidades de evolución en el tiempo.

Fuente: Elaboración propia

3.2.15 Funciones de un Almacén

A continuación se describen las funciones que deben ser realizadas en cualquier almacén según Tompkins et al. (2011), estas son:

Tabla N° 4. Descripción de las funciones de un Almacén.

Actividad	Descripción
<i>Recepción</i>	Es el conjunto de medidas relacionadas con: a) la recepción ordenada de todos los materiales que entran al almacén, b) la comprobación de que la cantidad y la calidad de los materiales coincida con lo solicitado y c) la descarga de los materiales hacia el almacenamiento y otras funciones organizacionales que requieran.
<i>La inspección y el control de calidad.</i>	Son una extensión del proceso de recepción y se efectúa cuando es imprevisible la calidad de los proveedores o se imponen muchas regulaciones al producto adquirido. Las inspecciones pueden ser tan sencillas como una comprobación visual, o tan complejas como una prueba de laboratorio.
<i>El reempaque.</i>	Se efectúa en un almacén cuando se reciben a granel los productos de un proveedor y luego se empacan en cantidades comerciales únicas o en combinaciones con otras piezas para formar materiales o productos surtidos.
<i>Despacho</i>	Se refiere a la disposición de la mercancía en el almacenamiento. Incluye el manejo y la colocación de los materiales.
<i>Almacenamiento</i>	Es el control físico de la mercancía mientras espera la demanda. La forma de almacenamiento depende del tamaño y la cantidad de los artículos en inventario y las características de manejo del producto o su recipiente.
<i>Recolección de pedidos</i>	Es el proceso de retirar los artículos del almacenamiento para cubrir una demanda específica. Representa el servicio básico que ofrece el almacén al cliente y es la cantidad alrededor de la cual funcionan casi todos los diseños de almacenes.
<i>Preparación</i>	Igual que en la función de reempaque, los artículos o variedades individuales se empacan en cajas para la utilización más conveniente.
<i>Clasificación</i>	La clasificación de los productos dentro del almacén se realiza de acuerdo al criterio que la organización establezca para ello. Es fundamental para agilizar los procesos en dicho establecimiento.
<i>Traslado de material</i>	Ocurre con la transferencia directa de la plataforma de recepción a la plataforma de embarque.
<i>Reabastecimiento</i>	Consiste en evitar que los insumos de las reservas se agoten completamente.
<i>Empaque y embarque</i>	Esta actividad requiere lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> -Revisar que los pedidos estén completos -Empacar la mercancía para ser embarcada posteriormente. -Preparar los documentos de embarque. -Pesar los pedidos para determinar los costos de embarque. -Acumular los pedidos para su transporte. -Cargar la mercancía en el transporte.

Fuente: Elaboración propia

3.2.16 Principios para el Manejo de Materiales:

Los 10 principios para el manejo de materiales y sus definiciones, recientemente adoptados por el Consejo de la Industria-Colegio de Manejo de Materiales de Educación (CIC-MHE, por sus siglas en inglés) ubicado actualmente en Carolina del Norte EE.UU., son los siguientes:

Tabla N° 5. Principios para el manejo de materiales.

Principio	Descripción
<i>El principio de la planificación</i>	Planeartodo el manejo de materiales y las actividades de almacenamiento con el fin de obtener la eficiencia máxima en el conjunto de operaciones. En su forma más sencilla, un plan de manejo de materiales define el material (qué) y los movimientos (cuándo y dónde); juntos establecen el método (cómo y quién).
<i>El principio de la estandarización:</i>	Estandarizar los métodos de manejo, así como los tipos y los tamaños del equipo para ello.
<i>El principio del flujo del material:</i>	Provee una secuencia de operaciones y distribución de los equipos de tal forma que se minimice el manejo de los materiales.
<i>El principio de mantenimiento:</i>	El equipo para manejar materiales debe recibir mantenimiento. El mantenimiento preventivo (periódico o planeado) es más barato que el de emergencia, por lo que debe implantarse un programa para darlo, con planes para cada elemento del equipo de manejo de materiales.
<i>El principio de la carga unitaria:</i>	Incrementar la cantidad, el tamaño o el peso de las cargas unitarias o la tasa de flujo.
<i>La utilización del espacio</i>	Maximizar el espacio volumétrico del inmueble.
<i>El principio de sistema:</i>	Consiste en integrar un conjunto de entidades interactuantes y/o interdependientes como operaciones, atención de los vendedores, recepción, almacenamiento, producción, inspección, empaque, bodegas, envíos, transporte y atención al cliente.
<i>El principio de la automatización</i>	Sugiere la vinculación de varias operaciones mecánicas para crear un sistema que se controle mediante instrucciones programadas.
<i>El principio de seguridad:</i>	Contar con métodos y equipos apropiados para hacer el manejo con seguridad.
<i>El principio de obsolescencia:</i>	Reemplazar los métodos y el equipo obsoletos de manejo en los casos en que otros más eficientes mejoren las operaciones.
<i>Principio del rendimiento</i>	Cualquier cosa que se haga para incrementar las libras movidas o para reducir las horas de trabajo incrementará la productividad.

Fuente: Elaboración propia

3.2.17 Codificación de los Artículos en el Inventario

La codificación permite individualizar e identificar unívocamente los materiales y artículos en el inventario. Por lo general para llevar a cabo la codificación se recomienda utilizar un código alfa-numérico el cual esté relacionado y asociado con las características propias de los materiales, facilitando además las transacciones propias de una organización, como lo son: la ubicación de la mercancía, entradas y salidas de productos, compra, venta, entre otros.

3.2.18 Sistema de Gestión Empresarial Profit Plus

Profit Plus es un sistema informático comercializado en Venezuela por Softech, caracterizado como un software de planificación de recursos empresariales, el cual permiten al usuario manejar una serie de módulos tales como: Administrativo,

Contabilidad, Nómina, Producción, entre otros, ofreciendo tecnología de punta, integración, flexibilidad, seguridad y escalabilidad dentro de una propuesta de valor competitiva; que le permite adaptarse fácilmente a cualquier tipo de negocio.

En particular su modelo administrativo permite automatizar e integrar las operaciones empresariales de: inventario, compras, ventas, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, caja y banco.

3.2.19 Diagrama Causa- efecto:

Según Besterfield, D (1995), los diagramas de causa y efecto son dibujos que constan de líneas y símbolos que representan determinada relación entre un efecto y sus causas. Su creador fue el doctor Kaoru Ishikawa en 1943 y también se le conoce como diagrama de Ishikawa o espina de pescado.

Los diagramas de causa- efecto sirven para determinar qué efecto es “negativo” y así emprender las acciones necesarias para corregir las causas, o bien, para detectar un efecto “positivo” y saber cuáles son sus causas. Casi siempre, por cada efecto hay muchas causas que contribuyen a producirlo. Las causas por lo general se dividen en las causas principales organizadas por categoría: métodos de trabajo, materiales, mediciones, personal y entorno. A su vez, cada causa principal se subdivide en muchas otras causas menores. En la figura N° 3 se representa gráficamente el diagrama de Causa-Efecto.

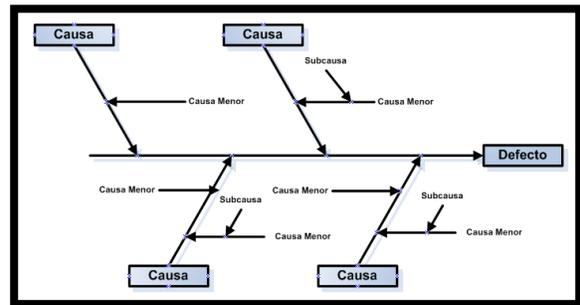


Figura N° 3. Diagrama Causa - Efecto.
Fuente: Elaboración Propia

En la figura N° 3 se representa gráficamente el diagrama de Causa-Efecto.

3.2.20 Diagrama ¿Por qué? ¿Por qué?

La técnica del análisis de “Los Cinco Por Qué” o “¿Por qué...? Porque...” es una técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar las posibles causas principales de los mismos.

Para aplicar esta metodología se recomienda:

1. Realizar una sesión de Lluvia de Ideas normalmente utilizando el modelo del Diagrama de Causa-Efecto.
2. Una vez que las causas probables hayan sido identificadas, empezar a preguntar “¿Por qué es así...?” o “¿Por qué está pasando esto...?”
3. Continuar preguntando Por Qué al menos cinco veces. Esto reta al equipo a buscar a fondo y no conformarse con causas ya "probadas y ciertas".
4. Habrá ocasiones en las que se podrá ir más allá de las cinco veces preguntando Por Qué para poder obtener las causas principales y otras en las que no será posible llegar a cinco veces pues la causa raíz ya fue encontrada.
5. Durante este tiempo se debe tener cuidado de NO empezar a preguntar “Quién”. Se debe recordar que el equipo está interesado en el proceso y no en las personas involucradas.

3.2.21 Flujograma de proceso

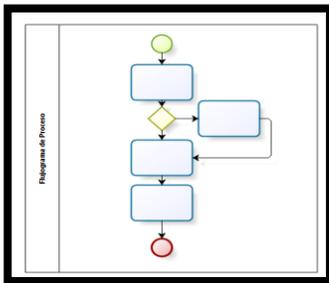


Figura N°4. Ejemplo de un flujograma de procesos
Fuente. Elaboración propia

Esta herramienta permite representar de manera gráfica un procedimiento, empleando diferentes símbolos, líneas y anotaciones mínimas. Los símbolos representan un paso del proceso y la ejecución de dicho proceso es representado por medio de flechas que van conectando entre ellas las diferentes etapas del mismo. A continuación se muestra un esquema que visualiza el flujograma de procesos y la simbología utilizada.

Tabla N°6. Simbología utilizada en el Flujograma de procesos.

Simbología	Descripción
	Proceso/Actividad: Se utiliza para representar un evento o proceso determinado que ocurre de forma automática y del cual generalmente se sigue una secuencia determinada.
	Decisión: Se utiliza para representar una condición. Normalmente el flujo de información entra por arriba y sale por un lado si la condición se cumple o sale por el lado opuesto si la condición no se cumple. El rombo además especifica que hay una bifurcación.
	Inicio: Representa el inicio de un proceso.
	Fin: Representa el fin de un proceso. También puede representar una parada o interrupción programada que sea necesaria realizar en un proceso.
	Conector dentro de página: Representa un punto de conexión entre actividades de un mismo proceso. Se utiliza cuando es necesario dividir un Flujograma en varias partes por razones de espacio o simplicidad.
	Comentario: Representa observaciones realizadas al proceso o informaciones importantes para tener en cuenta durante el desarrollo del mismo.
	Documento: Este símbolo se utilizará cuando se desee representar un documento cualquiera. Puede ser una forma, un control, una ficha, entre otros.
	Flecha de Continuidad: Indica el sentido y la trayectoria del proceso de información o tarea.

Fuente: Presentaciones de Sistemas de Producción I del Prof. Joubran Díaz

CAPÍTULO IV- MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se describirán los aspectos metodológicos aplicados al presente estudio, a saber: el tipo y diseño de investigación, la metodología empleada y las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados.

4.1 Tipo de Investigación

El presente trabajo especial de grado satisface al tipo de investigación de Proyecto Factible, el cual según la Norma UPEL (2006) está definido de la siguiente manera:

El Proyecto Factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El Proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades (p.13).

4.2 Diseño de la Investigación

El diseño de investigación del presente trabajo es de campo no experimental, ya que se desarrolla en el ambiente de trabajo, en el cual se trata de entender y resolver problemática que se presenta, a través de la visualización de los procesos que ocurren dentro del almacén de Sanitas Venezuela, así como también de la realización de entrevistas directas a los empleados que ejecutan sus actividades en el mismo. Según la definición de diseño de campo no experimental Sampieri, R. et al. (2003) lo define como:

La investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de investigación donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. (p.267)

Por otra parte, esta investigación obedece a un enfoque mixto es decir cualitativo y cuantitativo, según Sampieri, R. et al. (2003) un enfoque cualitativo y cuantitativo es:

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población mientras que, el enfoque cualitativo por lo común, se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación. Con frecuencia se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones. (p. 5)

4.3 Metodología

La metodología permite establecer los pasos necesarios para llevar a cabo el estudio, de tal manera que se logren cumplir con los objetivos propuestos de manera sistemática. En el presente trabajo especial de grado se utilizará la metodología descrita a continuación:

- Inicialmente se realizará el levantamiento y caracterización de la información la cual consiste en la recolección de datos por medio de observación directa, encuestas y datos suministrados por la gerencia de la organización. Acto seguido, se debe analizar e interpretar la información recolectada haciendo uso de las herramientas y técnicas para el análisis de problemas, a fin de diagnosticar la situación en la que actualmente se encuentra la empresa.
- Dicho diagnóstico permitirá identificar las causas de los problemas con el propósito de desarrollar propuestas que permitan la mejora en el desempeño de los procesos que se llevan a cabo en la organización. Posteriormente se realizará una evaluación de las propuestas planteadas y se diseñará un plan de implementación de las mismas para finalizar la investigación con las conclusiones y recomendaciones.

A continuación se muestra en la figura N°5 las etapas de la metodología utilizada para el desarrollo del presente trabajo especial de grado:



Figura N° 5. Metodología de la investigación
Fuente: Elaboración propia

4.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Existen dos tipos de fuentes para recolectar información: fuentes primarias y fuentes secundarias. Las fuentes primarias se caracterizan por la obtención de la información de forma directa, para ello existen diversas técnicas como encuestas, entrevistas estructuradas y no estructuradas, observación directa, entre otros. En este estudio se aplicó la técnica de observación directa no participativa, en el cual, según Hernández et al. (2003) “el observador no interactúa con los sujetos observados” (p. 434); esta técnica permitió recolectar información acerca de los procesos que ocurren dentro del almacén a fin de detectar los posibles inconvenientes.

Seguidamente, se recolectó información a través de entrevistas abiertas y no estructuradas las cuales, consisten en mantener una conversación abierta con una serie de preguntas que se fundamentan en una guía general, allí van surgiendo más interrogantes por parte del investigador. Esta técnica se aplicó al personal operativo y administrativo del almacén y del departamento de planificación e inventario de la respectiva empresa, permitiendo conocer aspectos críticos de la problemática actual así como también, necesidades e inconvenientes a las que ellos se enfrentan.

4.5 Estructura Desagregada de Trabajo EDT

En el Anexo N°1 se presenta la estructura desagregada del presente trabajo especial de grado la cual relaciona los objetivos específicos planteados en la investigación con el capítulo donde se van a desarrollar, así como también se indica la información requerida, las fuentes consultadas y las herramientas utilizadas durante el estudio.

CAPITULO V- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

A continuación se presentan los procesos involucrados, así como los recursos y políticas de la empresa, con el fin de conocer el funcionamiento y las condiciones actuales en el centro de distribución CEDI, permitiendo identificar más adelante los problemas que actualmente existen en el mismo.

Actualmente la Organización Sanitas Venezuela cuenta con múltiples empresas filiales divididas en cinco grandes grupos, cada una encargada de prestar diferentes servicios al usuario, como lo son: asistencia médica, infraestructura clínica y hospitalaria, servicios industriales y comerciales, servicios adicionales al usuario y de responsabilidad social. A continuación se muestra en detalle la clasificación de dichas empresas.

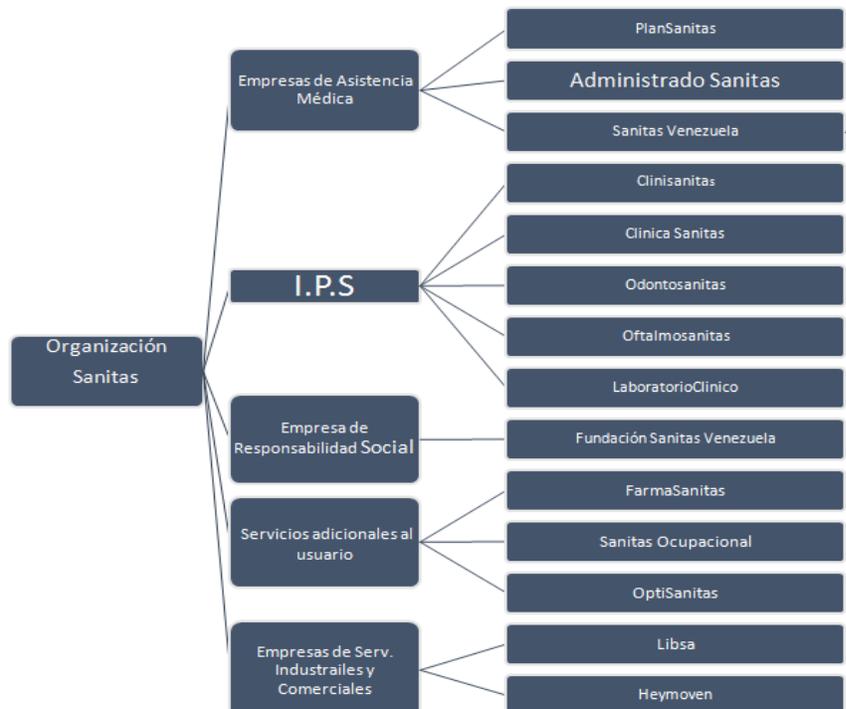
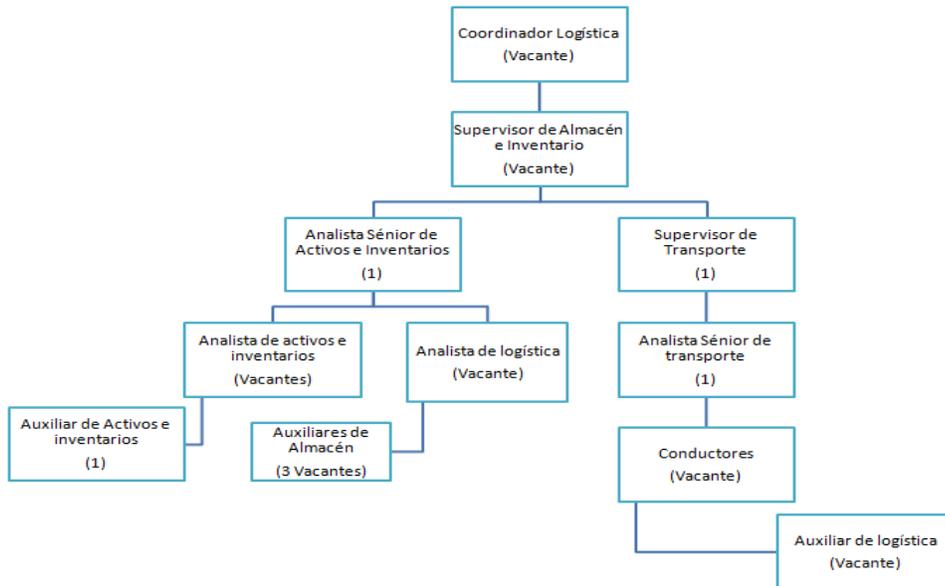


Figura N° 6. Clasificación de las empresas filiales pertenecientes a la Organización Sanitas Venezuela.

Fuente: Elaboración propia

5.1 Estructura Organizativa del Almacén

En la figura N° 7 se muestra la estructura organizativa del departamento de logística, allí se muestran los cargos que se encuentran actualmente vacantes en el almacén, que de una u otra manera, afectan directamente el desempeño de las actividades que son llevadas a cabo. En total el departamento cuenta con: un (1) Analista sénior de activos e inventarios, dos (2) analistas de activos e inventario, dos (2) analistas de logística, un (1) auxiliar de activos e inventarios, tres (3) auxiliares de almacén, un (1) supervisor de transporte, un (1) analista sénior de transporte, tres (3) conductores y un (1) auxiliar de logística. En el Anexo N°2 se muestra la descripción de cada uno de los cargos con sus funciones y responsabilidades.



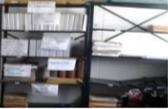
**Figura N° 7. Estructura Organizativa del departamento de Logística de Sanitas Venezuela.
Fuente: Elaboración propia.**

5.2 Recursos y materiales disponibles en el almacén

Se cuenta con una cantidad de recursos para llevar a cabo la gestión requerida, éstos se muestran a continuación

Tabla N° 7. Características de los Recursos y Materiales disponibles en el Almacén

Recursos y materiales Disponibles en el Almacén	
	Equipo: Bascula electrónica Lexus, Matrix 0 Descripción: Bascula electrónica Lexus, Matrix 0, display tipo Led hasta 6 dígitos, temperatura de operación de 0° a 40° C, transmisión del peso al computador en modo continuo y modo impresión Observaciones: La báscula no se encuentra actualmente activa, por lo cual los empleados no pueden realizar el pesaje de los productos que se encuentran en el almacén.
	Equipo: Casco de seguridad Descripción: Casco de seguridad Observaciones: Existen suficientes ejemplares para todo el personal operativo del almacén.
	Equipo: Cuchilla retráctil Quick Change, Stanley Descripción: Cuchilla con tres posiciones de corte, contiene un dispositivo para el corte de cuerdas con la cuchilla retraída Observaciones: Los empleados se muestran conformes con el uso del equipo.
	Equipo: Carretilla Ayerber Descripción: Carretilla Ayerber para el transporte industrial con capacidad de carga de 350Kg. En sus palas abatibles, con ruedas neumáticas Observaciones: Actualmente el almacén solo existe un ejemplar, los empleados usualmente deben esperar a que sea desocupada para poder utilizarla.
	Equipo: Dispensador de teipe para embalar. Descripción: Dispensador de teipe para embalar. Observaciones: Los empleados se muestran conformes con el uso del equipo.
	Equipo: Carrito de supermercado Descripción: Carrito de supermercado Observaciones: Actualmente se cuenta con dos ejemplares, facilitan el trabajo de los auxiliares al momento de transportar productos pesados
	Equipo: Escalera tipo avión Descripción: Escalera tipo avión con 10 peldaños y un descanso, peldaños de 0,60x0,17 m y altura total con barandas de 3,40 m Observaciones: La escalera no cuenta con la altura suficiente para alcanzar los últimos niveles del rack que se encuentra en el almacén, los auxiliares se ven expuestos a condiciones inseguras y deben realizar mucho esfuerzo para colocar los materiales en su lugar.
	Equipo: Escalera tipo tijera Descripción: Escalera tipo tijera con siete peldaños y una bandeja Observaciones: Los empleados se muestran conformes con el uso del equipo.
	Equipo: Carrito de supermercado Descripción: Carrito de supermercado Observaciones: Actualmente se cuenta con dos ejemplares, facilitan el trabajo de los auxiliares al momento de transportar productos de un lugar a otro.
	Equipo: Racks estructurales Descripción: Racks estructurales con dimensiones 1,10m de profundidad, 3,15m de ancho y 3,08m de alto Observaciones: El almacén cuenta con doce ejemplares, los empleados muestran dificultad para acceder a los niveles superiores de los racks, el material que se encuentra almacenado allí se encuentra desorganizado y carece de identificación.
	Equipo: Lámpara ALFA 2 de la marca Lumenlux Descripción: Lámpara con 250 watts, base E-40, peso 8,755Kg. Con medidas d 6,40mm x 550mm Observaciones: En el almacén se cuenta con quince ejemplares, de los cuales uno se encuentra inactivo y dos se encuentran en mal estado

	Equipo: Ascensor montacargas Descripción: Ascensor montacargas con capacidad de carga de 1000 Kg. Observaciones: El personal se muestra conforme con el uso del equipo
	Equipo: Estantería metálica Descripción: Estantería metálica de 2m de alto, 0,92m de ancho y 0,40m de profundidad Observaciones: Se cuenta con cinco ejemplares que se encuentran en buen estado y con capacidad disponible
	Equipo: Estantería metálica Descripción: Estantería metálica de 3,15m de alto, 0,93m de ancho y 0,50m de profundidad Observaciones: Se cuenta con once ejemplares, los tablonces se encuentran pandeados por exceder la capacidad
	Equipo: Estantería de madera Descripción: Estantería de madera de 2,10m de alto, 0,40m de profundidad y 2,25m de ancho Observaciones: Se cuenta con un ejemplar que se encuentran en buen estado y con capacidad disponible
	Equipo: Estantería de hierro Descripción: Estantería de hierro con tablonces de madera con 2,04m de alto, 0,65m de profundidad y 3,26m de ancho Observaciones:
	Equipo: Paletas de madera Descripción: Paletas de madera de 1m x 1,20m x 0,12m Observaciones: Algunos de los ejemplares se encuentran en mal estado
	Equipo: Escalera tipo tijera Descripción: Escalera tipo tijera con seis peldaños y una bandeja Observaciones: Se muestran conformes con el uso del equipo.
	Equipo: Ventilador de pie Descripción: Ventilador de pie Observaciones: Es utilizado por el personal que labora en el almacén para disminuir el calor en el establecimiento.
	Equipo: Traspaleta Ammo Descripción: Capacidad 2500Kg. Altura horquilla abajo 75mm, ruedas directrices de diámetro 180x50mm ruedas portantes diámetro 74x98mm Observaciones: Es utilizado por el personal que labora en el almacén para movilizar el material.
	Equipo: Luminaria DELTA 250 de la marca Lumenlux Descripción: Luminaria con 250watts, base G13, 133mm x 154mm x 38mm Observaciones: Todas las luminarias se encuentran en buen estado.
	Equipo: Cámaras de vigilancia Descripción: Cámaras de vigilancia Observaciones: Actualmente se dispone de seis ejemplares direccionadas a la zona de preparación de pedido, la mesa de embalaje, zona de recepción/despacho y a tres de los pasillos principales de los racks, uno de los ejemplares se encuentra dañado
	Equipo: Luminaria MAREA 218 de la marca Lumenlux Descripción: Luminaria con 2X18watts, base G13, 150mm x 660mm x 94mm Observaciones: Algunas luminarias no se encuentran en funcionamiento.

Fuente: Elaboración Propia

5.3 Medios de transporte disponibles para la distribución de Mercancía.

En la figura N° 8, se muestran las características de los vehículos disponibles, para realizar tanto el traslado de los productos que se encuentran en el almacén como los traslados que sean solicitados entre las sucursales pertenecientes a la Organización, actualmente poseen solo un ejemplar del camión F350 y cuentan con dos ejemplares Panel L-300.



Figura N° 8. Vehículos disponibles en el Almacén de Sanitas Venezuela.

Fuente: Elaboración propia.

5.4 Clasificación de los Productos Almacenados

La empresa actualmente clasifica los artículos que maneja y almacena en el CEDI de la siguiente manera:

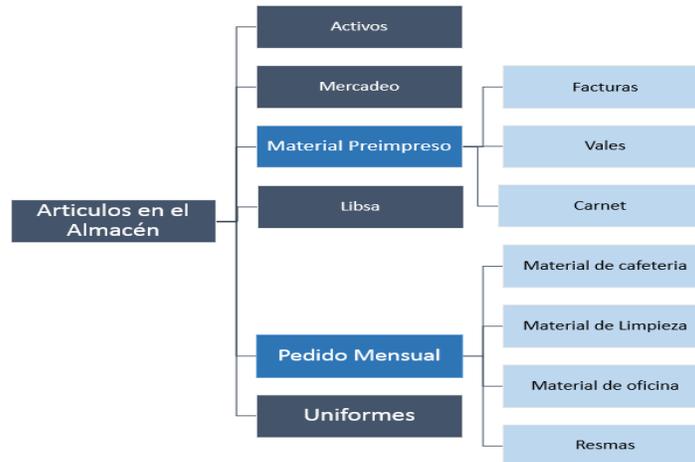


Figura N° 9. Clasificación de los productos almacenados en el CEDI.

Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó en el capítulo II del presente trabajo especial de grado, este estudio abarca solo una parte de los artículos resguardados en el CEDI (Centro de Distribución) de la Organización a saber: *Pedido Mensual* y *Material Preimpreso*. A

continuación se muestra en la siguiente figura una clasificación más detallada de los mismos.

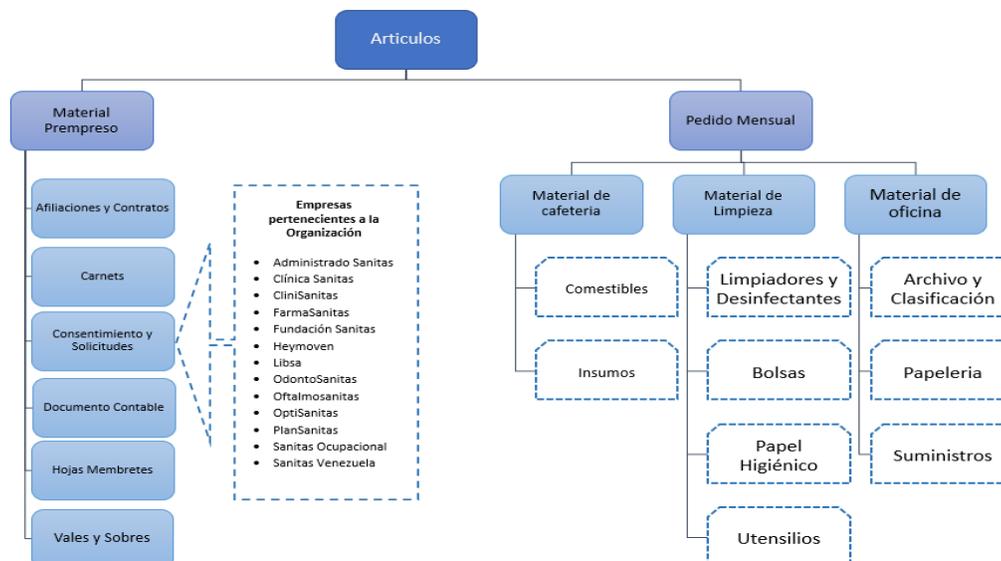


Figura N° 10. Clasificación de los productos *Material preimpreso* y *Pedido mensual* almacenados en el CEDI.

Fuente: Elaboración propia

5.5 Caracterización de los productos

Para la categoría de *pedido mensual* existen tres divisiones generales para los materiales que se encuentran resguardados en el almacén como lo son: Materiales de Limpieza, Material de Cafetería y Material de Oficina, tal como se muestra en la Tabla N° 8

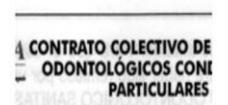
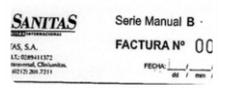
Tabla N° 8. Caracterización de los productos de la categoría *pedido mensual* almacenados en el CEDI.

Caracterización de los productos de la categoría <i>pedido mensual</i> almacenados en el CEDI.	
	<p>Material de Cafetería:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Comestible: Incluye Café, Azúcar y Té -Insumos: Vasos desechables, Removedores de Café, Servilletas
	<p>Material de Limpieza:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bolsas -Limpiadores y Desinfectantes -Papel Higiénico: Incluye toallas para manos y papel higiénico -Utensilios: Esponjas, Paños de Cocina
	<p>Material de Oficina:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Archivo y Clasificación: Carpetas, Sobres, Bandejas -Papelería: Cuadernos, Notas Auto-adhesivas y blocks -Suministros: Bolígrafos, Borrador, Perforadora, Marcadores y Sujetadores

Fuente: Elaboración propia

De igual manera se clasificó el *material preimpreso* en seis categorías generales que agrupan los artículos con características similares, dichas categorías son: Afiliaciones y contratos, Carnets, consentimientos y solicitudes, documentos contables, hojas membretes, vales y sobres; en la Tabla N° 9 se muestran las categorías en conjunto a las unidades de medida y la empresa que hace uso del artículo preimpreso.

Tabla N° 9. Caracterización de los productos de la categoría *Material Preimpresos* almacenados en el CEDI.

Caracterización de los productos de la categoría preimpresos almacenados en el CEDI.	
	Afiliaciones y Contratos -Son documentos que permiten al usuario acceder a los servicios que presta la Organización -Unidad de medida: Block, Unidad -Empresa: Sanitas Venezuela, PlanSanitas
	Carnets -Tarjeta que le permite ser identificado como usuario de la empresa. -Unidad de medida: Unidad -Empresa: Sanitas Venezuela, PlanSanitas, Administrado Sanitas
	Consentimientos y Solicitudes -Consentimientos y autorizaciones para la realización de un servicio o procedimiento médico -Unidad de medida: Block, Unidad -Empresa: Sanitas Venezuela, PlanSanitas, OdontoSanitas, CliniSanitas
	Documento Contable -Documento relacionado con compras, recibos y pagos -Unidad de medida: Block, Unidad -Empresa: Sanitas Venezuela, PlanSanitas, Sanitas Ocupacional
	Hoja Membretes -Hoja impresa con el nombre, dirección y logotipo de la empresa -Unidad de medida: Resma -Empresa: Osi, Sanitas Venezuela, PlanSanitas, CliniSanitas, Clínica Sanitas
	Vales y Sobres -Documento que permite acceder al usuario en las instalaciones de la organización -Unidad de medida: Unidad -Empresa: Sanitas Venezuela, PlanSanitas

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo N°3 y N°4 se muestra en forma detallada todos los artículos de *material preimpreso y pedido mensual* más utilizados por la organización.

5.6 Distribución actual del Almacén y Zonas relacionadas

En los Anexos N°5, N°6, N°7 y N°8 se presentan los planos de la distribución (Layout) detallados del CEDI (vista frontal), nivel PB, piso 2 y Piso 3 respectivamente.

En el piso de Planta baja se encuentra la zona de carga y descarga de mercancía, la cual se ubica físicamente dentro de la misma área, con unas dimensiones de 3,60 metros de alto, 5,0 metros de largo y 3,90 metros de ancho. Las dimensiones del área de acceso

de los vehículos son de 2,80 metros de alto y 3,82 metros de ancho, allí verifican la mercancía y la trasladan hacia el elevador montacargas para posteriormente ubicarla en las zonas establecidas dentro del almacén.

Así mismo, en Planta Baja se encuentra el área para estacionamiento de vehículos, área de comedor, área de vigilancia, baños, cuarto de basura y el tanque de aguas subterráneas como se muestra en el Anexo N°6.

El almacén está ubicado en el piso 3 del edificio, allí son realizadas las operaciones de almacenamiento, preparación y despacho; cuenta con un área aproximada de 700 mts² y una altura efectiva de 4,25 mts, exceptuando el área que va desde los baños del personal hasta el depósito de materiales de oficina de *pedido mensual* donde la altura se reduce a 3,45 mts. Los pasillos entre los racks de almacenamiento no cuentan con una misma separación, el ancho de los pasillos varía entre 1,32 mts y 1,73 mts. A continuación se muestra el plano de la distribución (Layout) del piso 3 del CEDI:

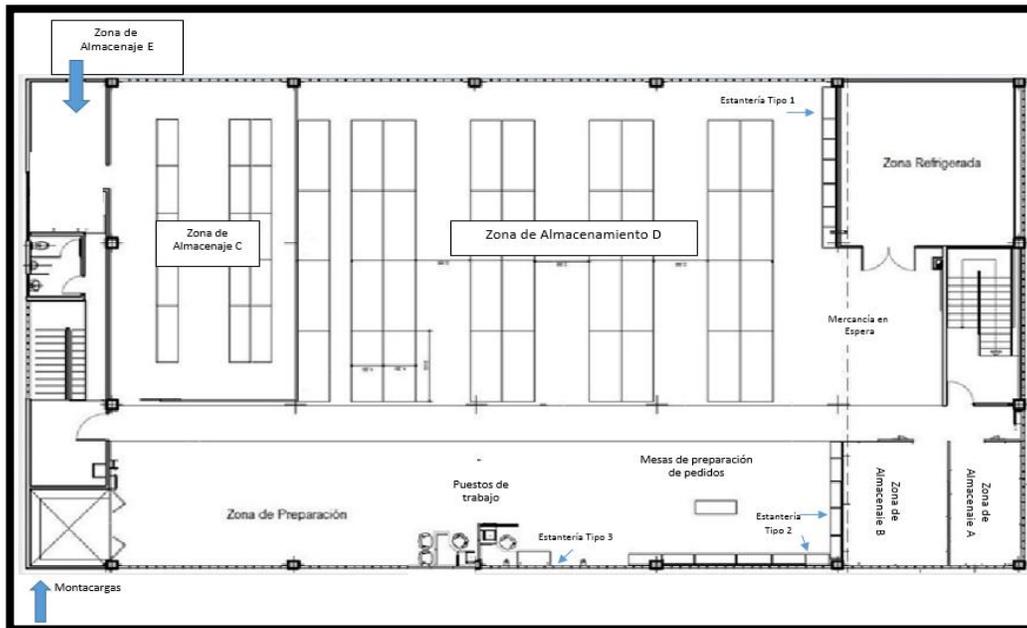


Figura N° 11. Layout piso 3 del CEDI.
Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 11 se presenta el espacio ocupado en metros cuadrados por racks y estanterías ubicadas en distintas zonas que alberga el almacén, mientras que en la Tabla N° 10 se resume la cuantificación del espacio para cada una de las áreas.

Tabla N° 10. Cuantificación del espacio en las áreas contempladas en el almacén

Almacén	Área (m2)	% Ocupación
Zona de Almacenamiento D	252,81	35%
Almacenamiento de mercancía en espera	26,02	4%
Puestos de trabajo (Analistas)	8,60	1%
Área para el montacargas	30,05	4%
Baños	6,44	1%
Zona de Almacenamiento A (enrejado)	13,25	2%
Zona de Almacenamiento B (enrejado)	19,56	3%
Zona de Almacenamiento C (enrejado)	93,16	13%
Zona de Almacenamiento E	20,13	3%
Mesas de preparación de pedido	10,06	1%
Pasillos	165,11	23%
Zona de preparación de pedidos	36,43	5%
Zona Refrigerada	46,29	6%
TOTAL	727,92	100%

Fuente: Elaboración propia

En la zona de almacenamiento D (racks) se almacenan artículos referentes a distintos rubros como: mercadeo, activos, *material preimpreso*, y algunos materiales de pedido mensual. En la zona de almacenamiento C, la cual se encuentra enrejado se almacenan medicamentos pertenecientes a Libsa, algunos medicamentos que necesitan una temperatura controlada se encuentran en la zona refrigerada; en la zona de almacenamiento E por ser espacio reducido en términos de altura, se almacenan los artículos de *pedido mensual* y por último en la zona A y B se resguardan uniformes.

Tabla N° 11. Cuantificación del espacio de Racks y estanterías

Zona	Tipo de Mobiliario	Área (m ²)
Zona de Almacenamiento C (Enrejado)	Racks	36,23
Zona Almacenamiento D	Racks	130,41
Estanterías	Estantería Tipo 1	4,83
	Estantería Tipo 2	5,12
	Estantería Tipo 3	1,75
Zona de Almacenamiento E	Estantería Tipo 1	1,84
	Estantería Tipo 2	2,12
	Estantería Tipo 3	0,90

Fuente: Elaboración propia

5.7 Procesos logísticos llevados a cabo en el CEDI

A continuación se describen en forma general los procesos de la gestión de Almacén y Distribución del CEDI.

5.7.1 Proceso de Recepción y Almacenaje

La mercancía o material que actualmente ingresa y es resguardada en el almacén proviene de dos fuentes diferentes: 1) de los despachos realizados por los proveedores, producto de las compras realizadas y 2) de las transferencias o devoluciones de mercancía realizadas por los clientes internos.

5.7.1.1 Recepción de mercancía proveniente de las compras (Proveedores)

A continuación se presenta un diagrama de bloques que ilustra de manera general el proceso de recepción y almacenaje de mercancía proveniente de las compras.

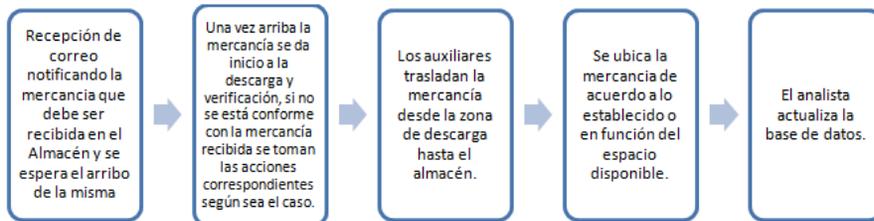


Figura N° 12. Proceso de Recepción y Almacenaje de mercancía proveniente de las compras.
Fuente: Elaboración propia

La descripción detallada de este proceso y el Flujograma, se presenta en el Anexo N°9 y N°10.

5.7.1.2 Recepción de mercancía proveniente de transferencias o devoluciones de Clientes internos

A continuación se presenta un diagrama de bloques que ilustra de manera general el proceso de recepción y almacenaje de mercancía proveniente de transferencias o devoluciones de Clientes Internos.

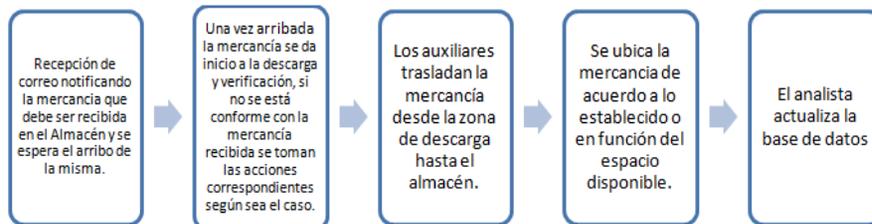


Figura N° 13. Proceso recepción y almacenamiento de mercancía proveniente de transferencias o devoluciones por Clientes Internos.
Fuente: Elaboración propia

La descripción detallada del proceso y el Flujograma correspondiente se encuentra en el Anexo N° 9 y N°11.

5.7.2 Proceso de Despacho

En el siguiente diagrama de bloques se visualiza a grosso modo el proceso de despacho. La descripción detallada y el Flujograma se encuentran en el Anexo N°9 y N°12

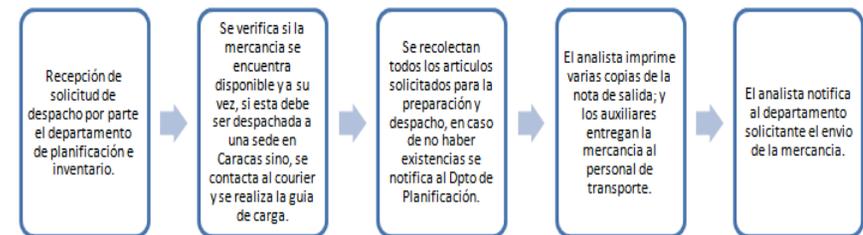


Figura N° 14. Proceso de Despacho en el CEDI.
Fuente: Elaboración propia

5.7.3 Proceso de Distribución

En el siguiente diagrama de bloques se visualiza a grosso modo el proceso de distribución. La descripción detallada y el Flujograma se encuentran en el Anexo N°9 y N°13.



Figura N° 15. Proceso de distribución en el CEDI.
Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VI- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En el capítulo V “Descripción de los procesos”, se detallaron los procesos que son llevados a cabo por el departamento de logística de la Organización Sanitas Venezuela, durante el levantamiento y la documentación de los mismos, se comenzaron a observar las primeras fallas o deficiencias en la gestión de almacén y distribución, es por ello que a continuación se expone un diagnóstico de la situación en la que se encuentra actualmente dicha gestión, en donde se presenta un análisis del comportamiento de los artículos que son manejados, de la utilización de la capacidad cúbica, y de las condiciones de trabajo presentes en el almacén. Dicho estudio se realizó empleando diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos como lo son la observación directa, entrevistas abierta del personal, así como el procesamiento y análisis estadístico de los registros históricos disponibles.

6.1 Análisis del movimiento en el inventario de los artículos dentro del almacén

Actualmente Sanitas Venezuela no mide y evalúa de forma efectiva el desempeño de los procesos que son llevados a cabo en el establecimiento, de igual manera no cuenta con metas establecidas para evaluar el comportamiento de los objetivos fijados para la gestión logística, y no existe un proceso para la identificación y solución de los principales problemas que se presentan en las actividades que diariamente son llevadas a cabo por el personal, y que afectan la calidad del servicio prestado a sus clientes internos; sin embargo, se lleva el registro de algunos datos durante la ejecución de los procesos de recepción, almacenamiento, despacho y distribución que pueden ser útiles para medir el comportamiento del inventario y el desempeño de sus procesos.

A continuación se presenta un análisis del comportamiento en el inventario de los artículos pertenecientes a *pedido mensual* y *material preimpreso* para el periodo 1^{ro} de enero hasta el 30 de agosto de 2014, es decir, para un lapso de estudio de 8 meses. Para realizar este análisis, se recolectó la data de los movimientos o transacciones de entrada y salida de los artículos en el inventario para cada mes, los cuales se encontraban registrados en archivos disponibles en físico, así mismo se consultó el inventario físico

existente cercano a las fechas del periodo analizado, el cual se realizó el 31 de julio de 2014, este fue proporcionado por el Departamento de Planificación del Inventario; de esta manera fue posible reconstruir toda la información requerida, obteniendo la fluctuación del inventario durante los ocho (8) meses de estudio.

Para el análisis del inventario de cada uno de los artículos se utilizaron algunos indicadores los cuales permitieron reflejar el estado del mismo, y con los cuales también fue posible realizar un análisis de la capacidad cúbica y utilización del almacén que se explicará posteriormente. A continuación se muestran en detalle los indicadores construidos para evaluar la gestión del almacén:

Tabla N° 12. Indicadores para evaluar el comportamiento de los artículos en el inventario

	INDICADOR	FÓRMULA	DESCRIPCIÓN
Nivel o posición del Inventario por artículo	Inventario Promedio	$\sum \frac{if(t)}{\Delta t} = \frac{\sum I_0 + \text{entradas} - \text{salidas}}{\text{N}^\circ \text{ de meses}}$ <i>I₀ = Inventario Inicial</i>	Es el valor Promedio de las existencias al final del periodo de los artículos en el almacén.
	Inventario mínimo	<i>Valor Mínimo del inventario registrado en el periodo</i>	Permite visualizar el inventario mínimo por artículo alcanzado durante el periodo en estudio (8meses).
	Inventario Máximo	<i>Valor Máximo del inventario registrado en el periodo</i>	Permite visualizar el inventario máximo por artículo alcanzado durante el periodo en estudio (8meses).
Consumo por artículo	Promedio	$\frac{\sum \text{Salidas}}{\Delta t}$	Es el valor promedio de todas las salidas por artículo registradas durante el periodo en estudio.
	Total	$\sum \text{Salidas}$	Indica la cantidad total de artículos que salieron durante el periodo en estudio.
	Frecuencia mensual de salidas	Número de meses en que sale o se consume un artículo	Indica el número de meses durante el periodo de estudio en que se consumió el artículo.
	Mínimo	<i>Valor Mínimo de las salidas de artículos registradas en el periodo</i>	Permite visualizar la cantidad mínima de salida durante el periodo en estudio.
	Máximo	<i>Valor Máximo las salidas de artículos registradas en el periodo</i>	Permite visualizar la cantidad máxima de salida durante el periodo en estudio.
	Número de solicitudes de salida promedio mensual	$\frac{\sum \text{Solicitudes de salida durante un periodo de tiempo}}{\text{perido de tiempo}} \times \text{frecuencia mensual}$	Es el valor promedio mensual de las solicitudes de salida
	Número de pedidos promedio mensual realizados por Dpto.	$\frac{\sum \text{pedidos mensuales}}{\Delta t}$	Es el valor promedio de pedidos procesados por Departamento.
Compras o devoluciones por artículo	Promedio	$\frac{\sum \text{Entradas}}{\Delta t}$	Es el valor promedio de todas las entradas registradas durante el periodo en estudio.
	Total	$\sum \text{Entradas}$	Indica la cantidad total de artículos que ingresaron durante el periodo en estudio.
	Frecuencia mensual de entrada	Número de meses en que entra o ingresa un artículo	Indica el número de meses durante el periodo de estudio en que ingresa el artículo.
	Mínimo	<i>Valor Mínimo de las entradas de artículos registrados en el periodo</i>	Permite visualizar la cantidad mínima de entrada durante el periodo en estudio.
	Máximo	<i>Valor Máximo de las entradas de artículos registrados en el periodo</i>	Permite visualizar la cantidad máxima de entrada durante el periodo en estudio.
Índice de Rotación del inventario por artículo	Índice de Rotación	$\frac{\sum \text{Salidas}}{\text{inventario promedio}}$	Indica el número de veces que sale o es consumido un artículo con respecto a su inventario promedio.

Fuente: Elaboración propia

El movimiento y comportamiento en el inventario de los artículos más utilizados por la Organización durante los 8 meses de estudio se muestra en el Anexo N° 71 y N°72, sin embargo, se mostrará a continuación un ejemplo del movimiento del inventario mensual del artículo “Vales Sanitas Venezuela” de *material preimpreso* y “papel bond carta” de *pedido mensual* respectivamente.

Tabla N° 13. Movimiento Mensual del Artículo “Vales Sanitas Venezuela”

			1	2	3	4	5	6	7	8	PROMEDIO	TOTAL	FRECUENCIA	MINIMO	MÁXIMO
VALES SANITAS VENEZUELA	UNIDAD	ENTRADA	0	0	0	0	0	0	500.000	0	62.500	500.000	1	0	500.000
		SALIDA	60.000	80.000	0	168.000	80.000	20.000	150.000	0	69.750	558.000	6	0	168.000
		INVENTARIO INICIAL	408.000	348.000	268.000	268.000	100.000	20.000	0	350.000	220.250	1.762.000	7	0	408.000
		INVENTARIO FINAL	348.000	268.000	268.000	100.000	20.000	0	350.000	350.000	213.000	1.704.000	7	0	350.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 14. Movimiento Mensual del Artículo “Papel Bond carta”

			1	2	3	4	5	6	7	8	PROMEDIO	TOTAL	FRECUENCIA	MINIMO	MÁXIMO
PAPEL BOND 75gr/m2 CARTA	RESMAS	ENTRADA	0	69	160	296	650	10	630	610	304	2.425	7	0	650
		SALIDA	1.494	716	562	1.172	1.010	440	360	550	788	6.304	8	360	1.494
		INVENTARIO INICIAL	4.609	3.115	2.468	2.066	1.190	830	400	670	1.919	15.348	8	400	4.609
		INVENTARIO FINAL	3.115	2.468	2.066	1.190	830	400	670	730	1.434	11.469	8	400	3.115

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos del comportamiento y movimiento del inventario se tomaron como punto de partida para realizar un Análisis de Pareto y clasificación ABC de los artículos bajo el criterio de las salidas de los mismos, el cual se encuentra de forma detallada en el Anexo N°22 y N°23.

Como se muestra en la siguiente tabla, con respecto al *material preimpreso* existen cuatro (4) artículos pertenecientes a la clasificación A, tres (3) a la clasificación B y ochenta y tres (83) artículos a la clasificación C, mientras que para los materiales de *pedido mensual* se obtuvieron dieciséis artículos pertenecientes a la clasificación A, veinticinco (25) a B y noventa y uno (91) a la clasificación C.

Tabla N° 15. Cantidad de artículos pertenecientes a cada clasificación

Tipo de Material	A	B	C
Material Preimpreso	4	3	83
Pedido Mensual	16	25	91

Fuente: Elaboración propia

Esta clasificación refleja el volumen unitario que se consume de cada uno de los productos. Los artículos tipo A constituyen la minoría de los artículos pero representan un 80% del total despachado, los de tipo B representan el 15% y los C son una gran cantidad de artículos pero solo representan un 5% de las salidas con respecto al total. En

el Anexo N°22 y N°23 se muestra en detalle la clasificación ABC de cada uno de los artículos así como el índice de rotación de los mismos y la frecuencia de consumo mensual. A continuación se resume la cantidad de artículos pertenecientes a *material preimpreso* agrupados en intervalos según su categoría (ABC), con respecto a su frecuencia de consumo mensual, índice de rotación y meses disponibles de inventario.

Tabla N° 16. Resumen de índice de rotación según la categoría para los artículos de material preimpreso

CATEGORIA	INDICE DE ROTACIÓN DE INVENTARIO	CANTIDAD DE ARTICULO (SKU'S)
A	(0,1)	2
	(1,2)	1
	(2,4)	1
	>4	0
B	(0,1)	0
	(1,2)	1
	(2,4)	2
	>4	0
C	(0,1)	62
	(1,2)	14
	(2,4)	3
	>4	4
Total		90

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 17. Resumen de frecuencia según la categoría para los artículos de material preimpreso

CATEGORIA	FRECUENCIA (N° DE MESES QUE FUE SOLICITADO EN EL)	CANTIDAD DE ARTICULO (SKU'S)
A	8	1
	(6,7)	1
	(4,5)	2
	(2,3)	0
	(0,1)	0
B	8	0
	(6,7)	1
	(4,5)	2
	(2,3)	0
	(0,1)	0
C	8	0
	(6,7)	2
	(4,5)	4
	(2,3)	27
	(0,1)	50
Total		90

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 18. Resumen de meses de inventario según la categoría para los artículos de material preimpreso

CATEGORIA	MESES DE INVENTARIO DISPONIBLE	CANTIDAD DE ARTÍCULOS (SKU'S)
A	0	0
	(0-2)	0
	(2-4)	0
	(4-6)	1
	(6-8)	0
	(8-10)	2
	(10-12)	0
	>12	1
B	0	0
	(0-2)	2
	(2-4)	0
	(4-6)	0
	(6-8)	0
	(8-10)	0
	(10-12)	0
	>12	1
C	0	2
	(0-2)	10
	(2-4)	3
	(4-6)	2
	(6-8)	4
	(8-10)	4
	(10-12)	2
	>12	29
	INDETERMINADO	27
	Total	90

Fuente: Elaboración propia

Al analizar los resultados reflejados en las tablas N° 16, 17 y 18 mostradas anteriormente con respecto a los artículos de *material preimpreso*, se evidencia lo siguiente:

- Como se observa en la tabla N° 16, el 50% de los artículos Tipo A presentan un índice de rotación menor o igual a uno (1) lo que indica que se está almacenando actualmente una gran cantidad de inventario con respecto al promedio de salidas, mientras que en la tabla N° 17 se evidencia que dichos artículos presentan una frecuencia de salida mensual mayor a cinco (5), lo que es acorde al comportamiento esperado en los artículos pertenecientes a dicha clasificación. Es importante destacar que una gran cantidad de artículos tipo C presentan un índice de rotación bajo (ver tabla N° 16) demostrando que sus cantidades de inventario son muy superiores al promedio de salidas, al mirar dichos casos en la tabla N° 18 donde se observan los meses de inventario de cada artículo se comprueba que para veintinueve (29) artículos del tipo C se poseen más de doce (12) meses de inventario y veintisiete (27) de los artículos presentan meses de inventario indeterminado, esto debido a que no presentaron rotación alguna en los meses estudiados, este tipo de resultado es un indicador de que dichos materiales se encuentran ya en obsolescencia o desuso total. Cabe acotar que la mayor cantidad de los artículos se encuentran por encima de la política de inventario establecida por el Departamento de planificación de la Organización, quienes indican que en general se debe contar con un máximo de tres (3) meses de inventario para suplir el consumo promedio de los artículos.
- Así mismo se destacan algunos artículos que arrojaron un índice de rotación muy bajo o nulo ya que no se registró ninguna salida durante el periodo de estudio, lo cual indica que dichos artículos pueden ser obsoletos o están en desuso sin haber sido clasificados por la empresa como tal, ocupando innecesariamente un espacio en el almacén, trayendo como consecuencia altos costos de almacenaje y una reducción en la capacidad de almacenaje de los artículos que si presentan mayor movimiento y por ende son útiles para la empresa. (Ver anexo N° 22)

A continuación se resume la cantidad de artículos pertenecientes a *material de pedido mensual* en intervalos según su categoría (ABC), con respecto a su frecuencia, índice de rotación y meses disponibles de inventario.

Tabla N° 19. Resumen de índice de rotación según la categoría para los artículos de pedido mensual

CATEGORIA	INDICE DE ROTACIÓN DE	CANTIDAD DE ARTICULO
A	(0,1)	2
	(1,2)	2
	(2,4)	5
	>4	7
B	(0,1)	2
	(1,2)	8
	(2,4)	7
	>4	8
C	(0,1)	25
	(1,2)	17
	(2,4)	23
	>4	26
Total		132

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 20. Resumen de frecuencia según la categoría para los artículos de pedido mensual

CATEGORIA	FRECUENCIA (N° DE MESES QUE FUE)	CANTIDAD DE ARTICULO
A	8	1
	(6,7)	7
	(4,5)	5
	(2,3)	3
	(0,1)	0
B	8	1
	(6,7)	17
	(4,5)	4
	(2,3)	3
	(0,1)	0
C	8	0
	(6,7)	6
	(4,5)	19
	(2,3)	37
	(0,1)	29
Total		132

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 21. Resumen de meses de inventario según la categoría para los artículos de pedido mensual

CATEGORIA	MESES DE INVENTARIO DISPONIBLE	CANTIDAD DE ARTÍCULOS (SKU'S)
A	0	1
	(0-2)	10
	(2-4)	2
	(4-6)	1
	(6-8)	0
	(8-10)	0
	(10-12)	0
	>12	2
B	0	7
	(0-2)	7
	(2-4)	7
	(4-6)	1
	(6-8)	1
	(8-10)	0
	(10-12)	1
	>12	1
C	0	17
	(0-2)	47
	(2-4)	12
	(4-6)	4
	(6-8)	2
	(8-10)	3
	(10-12)	0
	>12	6
INDETERMINADO		0
Total		132

Fuente: Elaboración propia

Al analizar los resultados mostrados en las tablas presentadas anteriormente con respecto a los artículos de *pedido mensual*, se pudo observar lo siguiente:

- Como se observa en la tabla N° 19, el 12,5% de los artículos Tipo A presentan un índice de rotación menor o igual a uno (1) lo que indica que se está almacenando actualmente una gran cantidad de inventario con respecto al consumo promedio de salida, mientras que en la tabla N° 20 se evidencia que el 81,25% de dichos artículos presentan una frecuencia de consumo mensual mayor a cinco (5), lo que es acorde al comportamiento esperado en los artículos pertenecientes a dicha clasificación. Es importante destacar que el 27% de los artículos tipo C presentan un índice de rotación bajo (ver tabla N° 19) demostrando que las cantidades en inventario son muy superiores al consumo promedio, al analizar dichos casos en conjunto con la tabla N° 21 se comprueba que seis (6) artículos del tipo C tienen más de doce (12) meses de inventario, esto debido a que no presentaron rotación alguna en los meses estudiados.

A continuación se muestra una tabla resumen con el número de solicitudes de salida promedio anual según la categoría de cada uno de los artículos para *pedido mensual* y *material preimpreso*, el detalle se muestra en el Anexo N°26:

Tabla N° 22. Resumen de N° de solicitudes salida promedio anual por artículo de Material Preimpreso según la categoría.

Clasificación	N° de solicitudes promedio anual por artículo	N° de solicitudes promedio mensual por artículo	%	Cantidad promedio por solicitud	%
A	100,50	8,37	22,48	16.880,59	85,23
B	67,50	5,62	15,10	2.616,66	13,21
C	279,0	23,25	62,41	306,64	1,54
Total	447,00	37,25	100	19.803,90	100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 22 se observa que la mayor cantidad de solicitudes procesadas por el almacén que corresponde a 279 solicitudes lo presentan los artículos con clasificación tipo C, mientras que los artículos tipo A y B presentaron un total de 100,50 y 67,50 respectivamente.

Tabla N° 23. Resumen de N° de solicitudes promedio de salida anual por artículo de Pedido Mensual según la categoría.

Clasificación	N° de solicitudes promedio anual por artículo	N° de solicitudes promedio mensual por artículo	%	Cantidad promedio por solicitud	%
A	1.200,00	100,00	31,77	30,23	82,15
B	1.393,50	116,12	36,88	4,73	12,85
C	1.183,50	98,62	31,32	1,83	4,99
Total	3.777,00	314,75	100	36,80	100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 23 se observa que la mayor cantidad de solicitudes procesadas por el almacén que corresponde a 1.393,50 solicitudes lo presentan los artículos con clasificación tipo B, mientras que los artículos tipo A y C presentaron un total de 1.200,00 y 1.183,50 respectivamente.

En la Tabla N° 24 se presenta un resumen con el número total de pedidos procesados por el almacén en el periodo de estudio para *pedido mensual* y *material preimpreso*, en el Anexo N°27 se encuentra el detalle de las solicitudes realizadas por cada departamento de la Organización:

Tabla N° 24. Resumen de N° de pedidos promedio mensual total procesados.

Tipo de Artículo	N° de pedidos promedio mensual total procesados	%
Material Preimpreso	22,62	32,03
Pedido Mensual	48,00	67,97
Total	70,62	100,00

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla N° 24 el almacén procesa mensualmente en promedio 70,62 pedidos de los cuales 22,62 (32,03%) pertenece a los artículos de *material preimpreso* y 48 (67,97%) pertenece a los artículos de *pedido mensual*.

6.1.1 Análisis de confiabilidad del inventario

Actualmente Sanitas de Venezuela no tiene establecida una política de inventario físico cíclico, por lo cual no mantienen un indicador referente a la confiabilidad del inventario, sin embargo recientemente realizaron un inventario físico de cada uno de los artículos pertenecientes al *material preimpreso* que se manejan en el almacén, en la tabla que se muestra a continuación se expone un resumen del resultado de la comparación del inventario físico con el inventario teórico (en su base de datos) proporcionado por el departamento de planificación de la empresa, así como el costo asociado a las diferencias encontradas, el detalle de la comparación se muestra en el Anexo N°28.

Tabla N° 25. Resumen de comparación de inventario teórico y físico de los artículos de material preimpreso

TOTAL DE ARTICULOS	CANTIDAD DE ARTICULOS	DIFERENCIA UNIDADES	COSTO TOTAL (BSF.)
Faltante	24	75.007	(664.190)
Sobrante	22	14.301	289.914
Sin diferencias	27	0	0
Total	73	89.308	(374.276)

Fuente: Elaboración propia

Al observar la Tabla N° 25 se encontró que de un total de setenta y tres (73) artículos veinticuatro (24) registraron cantidades faltantes con un costo de 664.190 BsF, veintidós (22) sobrantes con un costo de 289.914 BsF. y veintisiete (27) sin diferencias, motivado a que los inventarios físicos son realizados muy esporádicamente resulta muy difícil para el departamento identificar las causas que originaron las diferencias encontradas. El costo total asociado de las diferencias encontradas fue de 374.276 BsF, resultando el mismo una pérdida económica para la organización.

Es importante resaltar que recientemente en el almacén CEDI se han presentado situaciones de hurto por parte del personal, según los datos suministrados por la empresa en el mes de abril de 2014 se registraron 470 resmas faltantes con un costo total de 108.100 BsF.

6.2 Análisis de la Capacidad actual del almacén

Actualmente el almacén no tiene previamente asignado un espacio para cada uno de los artículos, lo que se traduce en que el personal ubique la mercancía en cualquier espacio libre disponible, provocando desorden en el mismo y causando problemas en cuanto a la ubicación de la mercancía al momento de un despacho, por lo cual se realizó un estudio de la capacidad actual de almacenamiento. A continuación se muestra un resumen general del porcentaje de utilización para los artículos de *material preimpreso y pedido mensual*.

Tabla 26. Resumen porcentaje de utilización para la categoría de Material Preimpreso.

Escenario	Ocupado (m ³)	Disponible (m ³)	% Utilización
Inventario Promedio	21,08	137,02	15,38%
Inventario Máximo	29,72	137,02	21,69%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Resumen porcentaje de utilización para la categoría de Pedido Mensual.

Escenario	Ocupado (m ³)	Disponible (m ³)	% Utilización
Inventario Promedio	23,68	96,48	24,54%
Inventario Máximo	36,98	96,48	38,33%

Fuente: Elaboración propia

En general se puede concluir que las diversas zonas de almacenamiento bien sea con Racks, estanterías o sin ellas, están siendo subutilizadas, bien sea por falta de criterios para almacenar como por la falta de equipos de manejo de material adecuados para ubicar la mercancía en los niveles más altos. De igual forma se observó que algunas estanterías tenían alvéolos vacíos y que los otros por el contrario excedían su capacidad de carga provocando daños en las mismas.

En el Anexo N°29 y N°30 se muestra el procedimiento seguido para efectuar el análisis de capacidad, así como los resultados del mismo.

6.3 Análisis de las operaciones de distribución

Como se mencionó al inicio de este capítulo, actualmente el departamento encargado de realizar la distribución de los productos que bien son resguardados en el almacén o son trasladados entre las diferentes sucursales, no cuentan con indicadores que permitan medir y evaluar con exactitud el desempeño de la gestión de distribución, sin embargo desde el mes de mayo del año 2014, se comenzaron a llevar registros de los despachos que son realizados, de igual manera se lleva un registro de la cantidad de bultos que son trasladados por los vehículos que se encuentran en uso en este momento. A continuación se muestran en detalle algunos indicadores contruidos para analizar la gestión de distribución:

6.3.1 Traslados realizados entre las sucursales de la Organización y Externos:

A través del procesamiento de la información recolectada se logró medir el comportamiento de los traslados pertenecientes a las categorías “*Traslados externos*” y “*Traslados OSP*”.

A continuación se muestra un resumen de dichos traslados, el detalle para cada uno de los vehículos, se encuentra en el Anexo N°32.

Tabla N° 28. Resumen general de los traslados realizados entre sucursales de la Organización y externos.

	VEHICULOS				
	Total traslados	Traslados externos	%	Traslados Osi	%
Traslados mayo-2014	337.00	20.00	6%	317.00	94%
Traslados junio-2014	188.00	19.00	10%	169.00	90%
Traslados julio-2014	282.00	23.00	8%	259.00	92%
Promedio	269.00	20.67	-	248.33	-
Total General	807.00	62.00	8%	745.00	92%

Fuente: Elaboración propia



Gráfico N°1. Traslados realizados entre sucursales de la Organización y Externos.
Fuente: Elaboración propia

Según los resultados mostrados en el gráfico N° 1 se puede observar que la mayor cantidad de traslados un 92% del total, son utilizados para suplir los requerimientos entre sedes pertenecientes a la Organización, mientras que un 8% de las veces los vehículos fueron utilizados para realizar algún traslado de tipo externo, siendo este porcentaje no representativo con respecto al total. Es importante mencionar que durante el mes de junio se registraron la menor cantidad de traslados con respecto al total arrojando un valor de 188, esto debido a que durante ése mes uno de los vehículos (panel 57) se encontraba en reparación.

6.3.2 Traslados realizados entre sucursales y entre el CEDI y otras sucursales

Tabla N° 29. Resumen general de traslados realizados entre sucursales y entre el CEDI y otras sucursales.

	VEHICULOS				
	Total traslados	Traslados entre el CEDI y otras sucursales	%	Traslados entre sucursales	%
Traslados mayo-2014	338.00	129.00	38%	209.00	62%
Traslados junio-2014	188.00	69.00	37%	119.00	63%
Traslados julio-2014	282.00	84.00	30%	198.00	70%
Promedio	269.33	94.00	-	175.33	-
Total General	808.00	282.00	35%	526.00	65%

Fuente: Elaboración Propia



Gráfico N° 2. Traslados realizados entre sucursales y entre el CEDI y otras sucursales
Fuente: Elaboración propia

Como se observa el gráfico N° 2, los traslados realizados entre sucursales representan el 65% con respecto al total, mientras que el traslado entre el CEDI y las sucursales representa solo un 35%. Es importante tomar en consideración estos porcentajes debido a que tienen una influencia directa en los retrasos ocasionados en el almacén al momento de realizar los despachos, ya que en la mayoría de los casos no se cuenta con la disponibilidad de los vehículos.

Por otra parte es importante mencionar que se está haciendo un uso excesivo del transporte entre las sucursales, esto es debido a:

- La asignación de los artículos a los departamentos no se está realizando de la manera más idónea, debido a que el cálculo de requerimientos no se está realizando de manera efectiva bien sea por parte del departamento de planificación o de los departamentos solicitantes, ocasionando el cruce de material entre los mismos.
- Debido a la escasez de algunos artículos es necesario realizar en ocasiones préstamos entre las sucursales generando así una mayor cantidad de traslados.

6.3.3 Status de solicitudes de los traslados

A través del procesamiento de la información recolectada se logró analizar el comportamiento del status de los traslados realizados por los vehículos. Las solicitudes se pueden clasificar como “*al día*” o “*con retraso*”, según el cumplimiento de la política establecida por la Organización en donde una solicitud que no sea atendida dentro de 72 horas continuas desde que se realizó la solicitud se cataloga como “*con retraso*”.

A continuación se muestra un resumen del status de dichos traslados, el detalle para cada uno de los vehículos, se encuentra en el Anexo N°32.

Tabla N° 30. Resumen general de status de solicitudes de los traslados.

	VEHICULOS				
	Total Solicitudes	Solicitudes al día	%	Solicitudes con retraso	%
Traslados mayo-2014	2445.00	1974.00	81%	471.00	19%
Traslados junio-2014	1646.00	1487.00	90%	159.00	10%
Traslados julio-2014	2369.00	2056.00	87%	313.00	13%
Promedio	2153.33	1839.00	-	314.33	-
Total General	6460.00	5517.00	85%	943.00	15%

Fuente: Elaboración propia

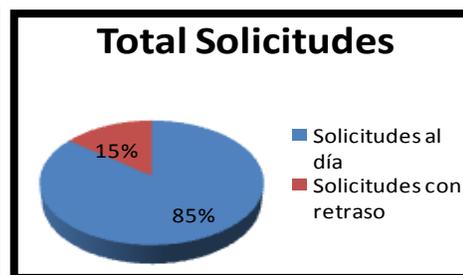


Gráfico N° 3. Status de solicitudes de los traslados.

Fuente: Elaboración propia

Al observar los resultados arrojados por la gráfica N° 3 se evidencia que el 85% de las solicitudes de traslado se cumplen en el tiempo establecido por el departamento, mientras que el 15% de las solicitudes presentan retrasos.

6.3.4 Traslados realizados en la Gran Caracas por vehículos propios y por la empresa externa proveedora de servicios de transporte.

A partir de la información recolectada se analizó el grado de uso de la empresa externa proveedora de servicios de transporte, a la cual se recurre si se excede la capacidad permitida de los vehículos de la empresa o si esta fuera del alcance geográfico establecido como se mencionó en el capítulo VI. A continuación se muestra un resumen de la cantidad de traslados realizados por dicha empresa en comparación con los traslados realizados por los vehículos pertenecientes a Sanitas Venezuela, cabe destacar que se tomaron en cuenta únicamente los traslados realizados para la Gran Caracas.

Tabla N° 31. Resumen general de traslados realizados en la Gran Caracas por vehículos propios y por la empresa externa proveedora de servicios de transporte

	TRASLADOS GRAN CARACAS				
	Total Traslados	Traslados realizados con vehiculos propios	%	Traslados realizados con Courier	%
Traslados mayo-2014	340.00	337.00	99%	3.00	1%
Traslados junio-2014	193.00	188.00	97%	5.00	3%
Traslados julio-2014	282.00	282.00	100%	0.00	0%
Promedio	271.67	269.00	-	2.67	-
Total General	815.00	807.00	99%	8.00	1%

Fuente: Elaboración propia

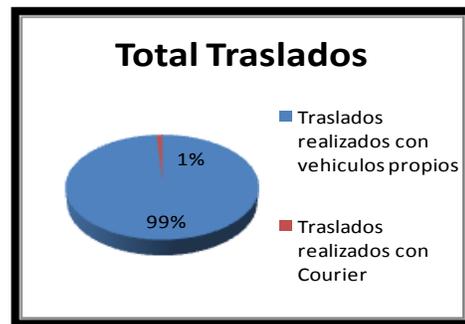


Gráfico N° 4. Traslados realizados en la Gran Caracas por vehículos propios y por la empresa externa proveedora de servicios de transporte

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en el gráfico N° 4, en la mayoría de los casos no fue necesario la contratación de una empresa externa proveedora de servicios de transporte ya que no se excedió la capacidad de los vehículos que se encontraban en funcionamiento, por lo que se registraron un 99% de traslados realizados por dichos vehículos y solo un 1% de los traslados fue realizado por la empresa externa.

6.3.5 Traslados realizados de acuerdo al tipo de artículo

A continuación se muestra el total de bultos trasladados según el mes y la categoría.

Tabla N° 32. Resumen del total de bultos trasladados de acuerdo a la categoría.

CATEGORIA	Total Bultos Traslados	%	MES					
			MAYO	%	JUNIO	%	JULIO	%
Activos	1275.00	20%	521.00	21%	368.00	22%	386.00	16%
Material Preimpreso	668.00	10%	247.00	10%	92.00	6%	329.00	14%
Farmasanitas	1051.00	16%	300.00	12%	251.00	15%	500.00	21%
Pedido Mensual	1029.00	16%	577.00	24%	143.00	9%	309.00	13%
Mercadeo	196.00	3%	38.00	2%	90.00	5%	68.00	3%
Setecsa	906.00	14%	167.00	7%	422.00	26%	317.00	13%
Libsa	146.00	2%	68.00	3%	26.00	2%	52.00	2%
Cartuchos y Toner	134.00	2%	79.00	3%	10.00	1%	45.00	2%
Otros	1055.00	16%	448.00	18%	244.00	15%	363.00	15%
Promedio	717.78	-	271.67	-	182.89	-	263.22	-
Total General	6460.00	100%	2445.00		1646.00		2369.00	

Fuente: Elaboración propia

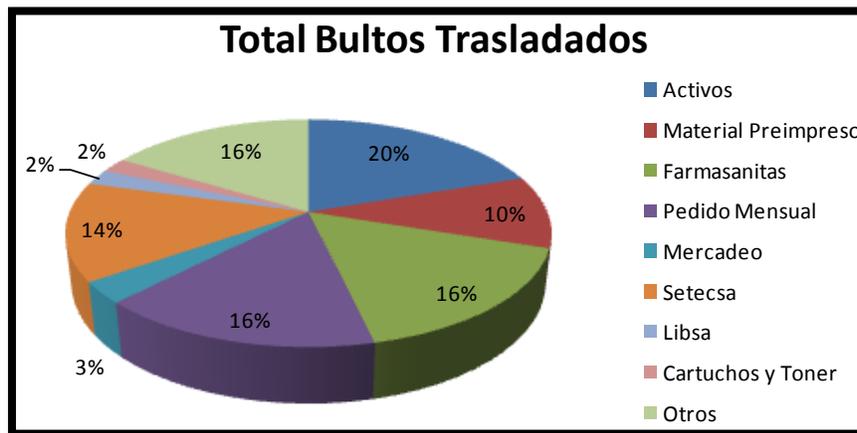


Gráfico N° 5. Total de bultos trasladados de acuerdo a la categoría.

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla N° 32, los artículos de *pedido mensual* y *material preimpreso* representan un 26% con respecto al total, siendo las dos categorías con mayor cantidad de bultos trasladados según las solicitudes por los departamentos, seguidamente se encuentra la categoría de activos y la categoría con menor cantidad de bultos trasladados son los medicamentos de *Libsa* y *cartuchos y tóner*.

6.4 Identificación de los problemas que afectan los Procesos Operativos de la Gestión de Almacén y Distribución.

A través de la observación directa, el análisis de los procesos, las entrevistas realizadas al personal que labora en el almacén y el área de distribución, así como el procesamiento y análisis de la información y registros disponibles, análisis del movimiento de los artículos resguardados en el almacén, las diferencias encontradas en

el inventario, análisis de la capacidad cúbica del almacén y construcción de indicadores para la gestión de almacenaje y distribución, fue posible identificar los problemas que actualmente están presentes en los procesos de recepción, almacenamiento, despacho y distribución de mercancía. Una vez identificados los problemas, éstos fueron agrupados en categorías de diversa índole (Personal, Infraestructura, Vehículos, Procedimientos y Sistemas de Información), estableciendo las causas que originan o desencadenan los mismos, y en algunos casos se encontraron varias causas relacionadas con un mismo problema en específico y a su vez este se encontraba presente en varias categorías. Estos problemas y sus causas por categoría fueron finalmente representados y resumidos en un diagrama causa – efecto para los procesos de recepción, almacenamiento y despacho y otro para el proceso de distribución, así mismo se procedió a elaborar diagramas ¿Por qué? -¿Por qué?, los cuales se muestran en el Anexo N°33, dichos diagramas permiten identificar claramente las causas raíces de cada problema.

6.4.1 Problemas detectados en la gestión de recepción, almacenamiento y despacho

A continuación se presentan los problemas y deficiencias por categoría que afectan el desempeño de los procesos involucrados en esta gestión, así como las causas que dan origen a los mismos.

6.4.1.1 Procedimientos

- Ocasionado por la deficiente comunicación entre los departamentos, gran cantidad del *material preimpreso* almacenado se encuentra obsoleto, generando costos de almacenaje adicionales a la Organización, ya que el formato establecido de dicho material se debe renovar constantemente según lo indique el departamento legal de la empresa en conjunto con el departamento de mercadeo.
- Se han realizado despachos erróneos, debido a la ausencia de procedimientos establecidos formalmente que sirvan como lineamiento al momento de realizar dichas actividades. En su mayoría, los analistas y auxiliares del almacén realizan la recepción y despacho de la mercancía “a su modo” y sin la verificación adecuada, dando lugar a errores que generan molestias y reclamos por parte de los clientes.
- Existen frecuentemente diferencias en el inventario entre el stock físico y el stock registrado en la base de datos (Hoja de Cálculo), debido a que se cometen errores

durante el registro manual de la mercancía, recepciones y despachos mal ejecutados, ingreso de mercancía a las instalaciones sin documentos de soporte y ausencia de una política de control del inventario físico periódico o cíclico; fallas en la verificación de los productos, y el registro manual de los datos en una hoja de cálculo lo cual es propenso a errores humanos, en vez de utilizar un sistema informático apropiado para el registro y administración del inventario.

- Se han presentado casos de hurto o extravió de la mercancía resguardada en el almacén, producto de deficiencias en los procesos de vigilancia y las cámaras instaladas en el almacén no son suficientes o no están dispuestas de forma tal que su campo visual permita tener un control total de las áreas del edificio.
- Actualmente la Organización no mantiene todos los registros de las operaciones realizadas en el almacén, lo cual hace difícil implementar indicadores de gestión, impidiéndoles así medir y evaluar el desempeño de los procesos.
- Existen retrasos en los procesos, debido a que no existe una planificación para los procesos de recepción y despacho de mercancía, se presenta además dificultad en la búsqueda y ubicación de los artículos al momento de despachar y almacenar, motivado a la falta de identificación en los racks y estanterías, y de la ausencia de un sistema de ubicaciones para los artículos almacenados; existe también una interrupción en el flujo de los materiales debido a que las vías de acceso tanto para los vehículos como para el personal se encuentran obstruidos por mobiliarios y panelería, entre otros. Finalmente, el personal del almacén manifiesta desconocimiento o realiza un uso ineficaz de algunas herramientas de trabajo informáticas, motivado a que no se realizan una capacitación formal para los mismos en esta materia. (Ver figura 16).

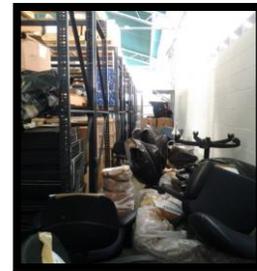


Figura N° 16. Vista pasillo obstruido.

Fuente: Elaboración propia

- No existe una efectiva organización de los materiales en el almacén ni el aprovechamiento de la capacidad cúbica del mismo, ya que no se manejan criterios para almacenar la mercancía que ingresa, así como tampoco se dispone del equipo adecuado para el manejo de materiales que le permita al personal el acceso a los niveles superiores de los racks. (Ver figura 17).



Figura N° 17. Vista de los niveles superiores de los Racks.

Fuente: Elaboración propia

- Debido a que no existe un sistema efectivo de identificación unívoca de los materiales, es muy común que se presenten inconsistencias de algunos artículos registrados en la base de datos (Hoja de Cálculo), originando pérdida de tiempo al momento de cruzar información entre los departamentos, errores de despacho y también diferencias en el inventario.
- No existen procedimientos establecidos para el manejo y control de los documentos y registros, por lo que es común encontrar que estos no se hayan debidamente archivados, organizados y protegidos, para su uso o consulta posterior.

6.4.1.2 Infraestructura, materiales y equipos

- Retraso en los procesos, debido a la dificultad para visualizar e identificar los artículos dispuestos en algunas áreas del almacén ya que existe baja iluminación en ciertas zonas, generando fatiga visual en el personal operativo e influyendo directamente en el desempeño del mismo (Ver Anexo N°55). Por otra parte se presenta a menudo interrupción del flujo de materiales que afecta los procesos de recepción y despacho ya que, la entrada y la salida de la mercancía se realiza por una sola vía de acceso.
- Presencia de mercancía almacenada en algunos pasillos y áreas no destinadas para ello en el almacén, debido a que el espacio cúbico no es aprovechado por completo, esto a su vez es originado por la carencia de equipos de manejo de materiales adecuados para acceder y almacenar mercancía en los niveles más altos disponibles.



Figura N° 18. Deterioro de las estanterías por la sobrecarga de material.

Fuente: Elaboración propia

- Existen condiciones inseguras, debidas a la inestabilidad de algunas estanterías metálicas donde se almacena material, al exceso de carga sobre las mismas y el deterioro de los tablonos y estantes de soporte utilizados. (Ver Figura N° 18).
- Existen condiciones inseguras que ponen en riesgo la seguridad de las personas y los activos, ya que se almacena mercancía pesada sin flejar o asegurar (sillas, mesas, tubos) en los últimos niveles de los racks, por lo tanto la mercancía tiene el riesgo de caerse en cualquier momento. Por otra parte la integridad física de los auxiliares del almacén también está en riesgo debido a que el equipo utilizado para acceder a los niveles más altos (Escalera tipo avión), no brinda las condiciones más seguras al momento de subir la mercancía hasta el nivel más alto de los racks de almacenamiento, generando a su vez stress en los mismos (Ver Figura N° 19).
- Bajo desempeño del personal ya que continuamente realizan largos recorridos para ir de una pasillo a otro, esto se debe que uno de los pasillos principales que comunica todos los racks esta obstruido con mercancía, motivado a que no tienen los equipos de manejo de materiales para almacenar la misma en los niveles más altos de los racks y estantes (Ver figura N° 16).
- Existe dificultad para realizar las actividades del proceso de despacho, ya que el puesto de trabajo donde se realiza la preparación los de pedidos no está adecuadamente diseñado para ello, además los auxiliares no cuentan con las herramientas adecuadas para realizar de manera efectiva las actividades de empaque y embalaje (Ver Anexo N°63).



Figura N° 19. Vista mercancía sin flejar en los niveles superiores de los racks.

Fuente: Elaboración propia

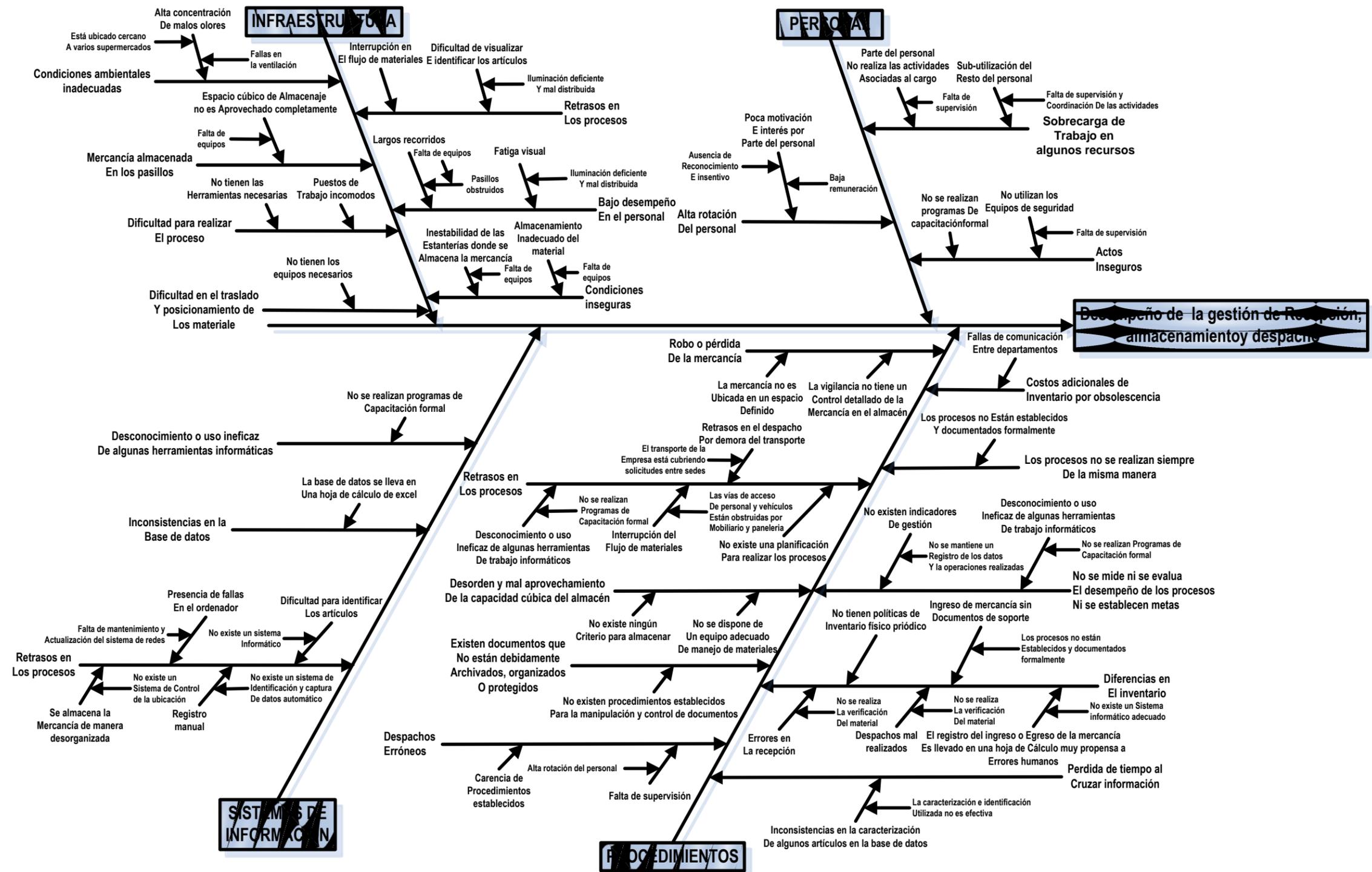
- Condiciones ambientales inadecuadas (alta concentración de malos olores) debido a que el almacén se encuentra ubicado cerca de varios supermercados los cuales generan gran cantidad de desechos y desperdicios; y no cuenta con un sistema de ventilación artificial que permita la renovación de aire (inyección aire fresco y extracción de aire viciado).
- Existen paletas que se encuentran en mal estado, dificultando la ubicación de las mismas en los racks, así como también la descarga y traslado de mercancía.

6.4.1.3 Sistemas de información

- Retraso en los procesos debido a que no existe un sistema informático que contribuya a la administración y control efectivo del inventario, así como de las transacciones que diariamente se realizan. Aunado a esto, el registro de la mercancía se realiza de forma manual motivado a que no existen dispositivos para la captura automática de datos.
- No existe un sistema para el control de las ubicaciones (posiciones) en el almacén por lo que la mercancía se almacena de manera desorganizada (donde el almacenista vea un espacio libre disponible) provocando retrasos en la recolección de los pedidos en el momento de realizar un despacho.
- Debido a que no existe un plan para el mantenimiento y actualización de los sistemas de redes y equipos informáticos (Hardware y Software) utilizados en la empresa, éstos presentan fallas e interrupciones limitando el acceso continuo a los sistemas informáticos que necesita el personal para realizar los procesos, generando, retrasos en las operaciones.
- Inconsistencia y/o errores en la base de datos de inventario, ya que éstas son llevadas en una hoja de cálculo cuyo manejo es propenso al error humano.
- El personal del almacén muestra desconocimiento o uso ineficaz de algunas herramientas de trabajo informáticas, motivado a que el departamento de logística de la Organización no maneja programas de capacitación formal en esta materia.

6.4.1.4 Personal

- Actualmente el departamento de Almacén presenta alta rotación de personal, en su mayoría Gerencial, como lo son el coordinador y el supervisor del almacén, además el personal que allí labora no muestra interés ni motivación por las actividades que realizan a diario, esto es causado por que la empresa no aplica políticas de reconocimiento e incentivo hacia sus empleados y ofrece a los mismos una baja remuneración por sus servicios, según éstos manifiestan.
- Retrasos en los procesos debido a que se presenta un alto ausentismo laboral motivado a que no se tiene control efectivo de la asistencia en el almacén y a la falta de supervisión.
- Debido a la ausencia de supervisión, parte del personal no realiza las actividades que le corresponden diariamente, creando una utilización excesiva de algunos de los trabajadores y una subutilización del resto de ellos.
- Diariamente se observan en el almacén actos inseguros, en donde el personal queda expuesto a situaciones que pudieran desencadenar accidentes o incidentes laborales, esto debido al no cumplimiento de las normas de seguridad y al no uso del equipo de protección personal asignado para llevar de forma segura sus actividades. Este no cumplimiento de las normas también se relaciona con la ausencia de supervisión efectiva sobre el personal y con la carencia de programas de capacitación formal en materia de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional para los empleados, en donde se les instruya sobre los riesgos asociados al trabajo y las medidas establecidas para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.



6.4.2 Problemas detectados en la gestión de distribución

A continuación se presentan los problemas y deficiencias por categoría que afectan el desempeño de los procesos involucrados en esta gestión, así como las causas que dan origen a los mismos.

6.4.2.1 Procedimientos

- No existe planificación y programación de los despachos, ni de las rutas que deben ser tomadas por el personal de transporte para ofrecer un buen nivel de servicio a los clientes, usar los recursos disponibles de forma eficiente y reducir tanto como sea posible los costos de transporte.
- Actualmente la Organización no mantiene suficientes registros de los datos concernientes a las operaciones de distribución, lo cual dificulta implementar indicadores de gestión, impidiéndoles así medir y evaluar el desempeño de los procesos.
- No existen procedimientos establecidos para el manejo y control de los documentos y registros, por lo que es común encontrar que éstos no se encuentran debidamente archivados, organizados o protegidos, para su uso o consulta posterior.
- Existen retrasos en el proceso, debido a que la mercancía transportada no está debidamente identificada lo que ocasiona dificultades en la búsqueda de los artículos al momento de realizar la entrega, de igual manera el departamento no planifica las rutas que deben ser tomadas por los vehículos y usualmente se presentan cambios repentinos en la programación ocasionado por solicitudes de traslados de carácter “Urgente” sin previa notificación.
- Se producen con frecuencia devoluciones del material las cuales pueden ser ocasionadas por:
 - La cantidad de material entregado es superior a la solicitada, esto ocurre cuando se producen fallas en la verificación del despacho y por ende los almacenistas despachan la cantidad de material equivocado, también puede ser producido por errores al momento de realizar la descarga de los artículos del vehículo.
 - No coinciden los materiales entregados con los solicitados por el cliente interno, dicho error es causado por un intercambio accidental de la mercancía al momento de

realizar la entrega a otro cliente, esta falla se presenta comúnmente debido a que el material trasladado no se encuentra identificado, otra de las causales de dicho problema es producto de las fallas en la verificación del despacho, generando equivocaciones de los almacenistas al momento de realizar el despacho.

6.4.2.2 Sistemas de información

- Debido a que no existe un plan para el mantenimiento y actualización de los sistemas de redes y equipos informáticos (Hardware y Software) utilizados en la empresa, éstos presentan fallas o interrupciones, limitando el acceso continuo a los sistemas informáticos que necesita el personal para realizar los procesos, generando retrasos en las operaciones.
- Debido a que el departamento de logística de la organización no cuenta con programas de capacitación formal a sus empleados, los mismos manifiestan desconocimiento o hacen un uso ineficaz de las herramientas de trabajo informático, específicamente del programa “Aura” el cual automáticamente elimina los datos más antiguos contenidos en el historial.
- Los departamentos involucrados en el proceso presentan problemas de comunicación entre ellos, lo que ocasiona que se cometan errores en el proceso o que no se dé una respuesta efectiva a las necesidades de los clientes internos.

6.4.2.3 Vehículos

- La principal problemática presentada es la frecuencia con que los vehículos se encuentran fuera de servicio, por alguna falla en el funcionamiento de los mismos, motivado a la falta de mantenimiento preventivo afectando el nivel de servicio del departamento por la falta del recurso.
- Existen retrasos en los procesos debido a que las dimensiones del camión F-350 excede las de la puerta de acceso al estacionamiento del almacén en donde se encuentra la zona de carga/descarga de mercancía, por lo cual los

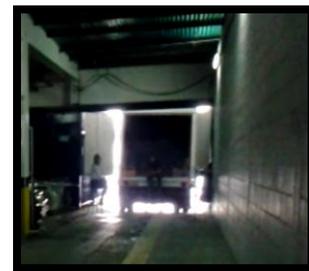


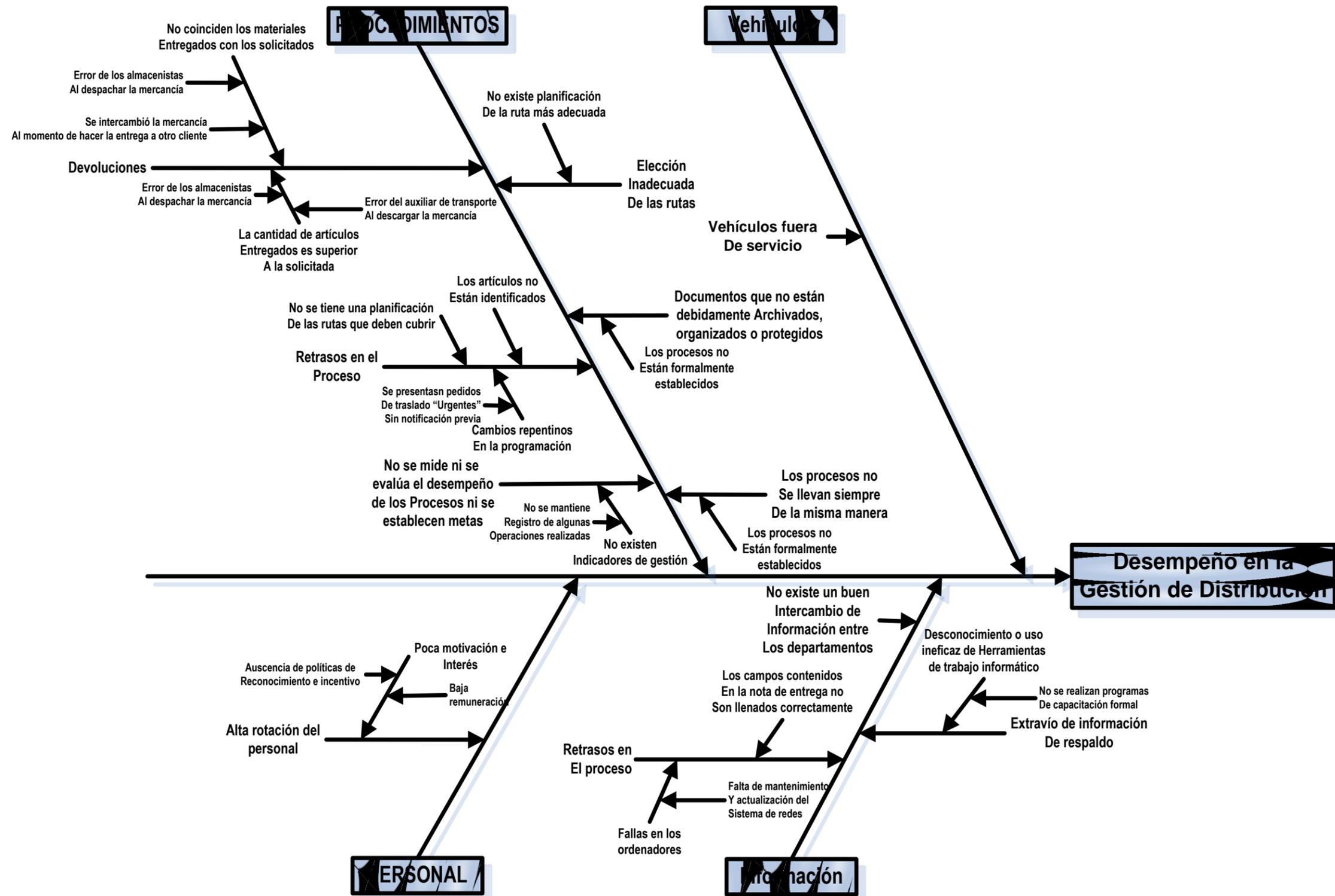
Figura N°21. Carga de mercancía en el camión F-350 en la zona de acceso de los vehículos al CEDI.

Fuente: Elaboración propia

empleados deben recorrer una distancia mayor para llevar a cabo el proceso. (Ver figura N° 21)

6.4.2.4 Personal

- Actualmente la empresa presenta una alta rotación de personal, en su mayoría, el personal que allí opera no muestra interés ni motivación por las actividades que debe realizar a diario, esto es causado debido a que la empresa no implementa políticas de reconocimiento e incentivo hacia sus empleados y ofrece a los mismos una baja remuneración por sus servicios, según éstos manifiestan.



CAPITULO VII- PROPUESTAS DE MEJORA

Una vez realizado el análisis de la situación actual de la empresa, fue posible identificar los factores que afectan el desempeño de los procesos de recepción, almacenaje, despacho y distribución. A continuación, se presentan un conjunto de propuestas y planes de acción desarrollados para mejorar la gestión logística de la organización relativa a estos procesos.

7.1 PROPUESTAS ORIENTADAS A MEJORAR EL FLUJO Y MANEJO DE MATERIALES

Con el fin de solventar la problemática referente a la carencia de equipos de manejo de materiales para solventar los problemas detectados, se plantean las siguientes alternativas:

7.1.1 Adquisición de un equipo de manejo de material para acceder a los niveles más altos de almacenamiento.

A continuación se presentan dos alternativas de equipos de manejo de material cuyas características de operación cubren las necesidades del almacén y permitirían el fácil acceso a los niveles superiores de los racks estructurales.

Alternativa N° 1. Adquisición de un Apilador Eléctrico + Diseño y fabricación de un accesorio tipo cesta porta – operario.

Se propone la adquisición de un apilador de desplazamiento manual y elevación eléctrica que puede ser utilizado para colocar el material paletizado en los niveles superiores de los racks; adicionalmente, debido a que durante el periodo de estudio se observó que de acuerdo a las solicitudes de despacho, no se requiere siempre de la descarga total de una paleta sino parte de esta (cajas), se propone diseñar un accesorio tipo cesta porta-operarios que les permita a los auxiliares del almacén alcanzar las cantidades requeridas (cajas), brindando una mayor seguridad y maniobrabilidad al momento de ejecutar dicha actividad; igualmente este accesorio puede ser utilizado para trasladar la mercancía cuando no se esté haciendo uso del apilador eléctrico, disminuyendo así su capacidad ociosa, ya que los equipos de manejo de materiales que son usados actualmente (carros de supermercado) tienen una menor capacidad de carga lo que genera mayor cantidad de traslados al momento de llevar a cabo los procesos.

El apilador seleccionado para la propuesta tiene una capacidad de carga de 1.200 Kg a 2,5m de altura, con un requerimiento mínimo de ancho de pasillo de 1.84m, cuenta con una altura de elevación máxima de 3,5m, a dicha altura la capacidad de carga elevada disminuye a 600 kg, esto según las especificaciones técnicas suministradas por el proveedor del equipo. El costo del apilador es de 784.842,24 BsF., la cotización proporcionada por el proveedor se muestra en el Anexo N°34. En caso de que la empresa tome la decisión de adquirir este equipo, el camión F-350 de la Organización, está en la capacidad de realizar el traslado desde las instalaciones del proveedor hasta el Almacén de Sanitas.



Figura N° 23. Apilador Eléctrico- PRACMAC. TX12/35

Fuente: Proveedor Antonio Guzzo C.A.

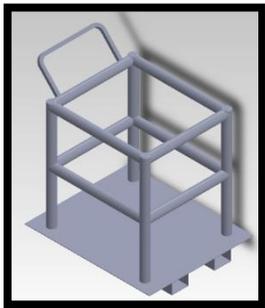


Figura N° 24. Vista Isométrica del Accesorio Tipo Cesta

Fuente: Elaboración propia.

Las características de diseño y fabricación del accesorio tipo cesta porta – operario que se propone utilizar en conjunto con el apilador antes descrito, se muestran en el Anexo N°35. En la Figura N° 24, se muestra una vista isométrica de la misma. Los costos de fabricación y mano de obra del accesorio se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 33. Costos relacionados al diseño y fabricación de la cesta.

Inversión cesta accesoria	Costo BsF.
Costo de materiales	35.392,00
Costo de mano de obra	8.000,00
Costo total	43.392,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 34. Costo Total de alternativa N° 1.

Inversión Total Alternativa N° 1	Costo BsF.
Costo Cesta porta-operario	43.392,00
Costo apilador eléctrico	784.842,24
Costo total	828.234,24

Fuente: Elaboración propia

Alternativa N° 2. Adquisición de un Elevador Eléctrico de Personal

Esta propuesta consiste en la adquisición de un elevador eléctrico de personal el cual tiene una capacidad de carga en el compartimiento del operador de 135,90 Kg, en la bandeja de carga de 90,60 kg y en la plataforma de carga de 113,25 kg, con un requerimiento mínimo de ancho de pasillo de 0,88m, cuenta con una altura de elevación

de la bandeja de carga de 4,02m. El elevador requiere de un solo auxiliar para su operación. En el Anexo N° 36 se muestra en detalle la cotización del equipo suministrado por el proveedor. En caso de que la empresa tome la decisión de adquirir este equipo, el camión F-350 estaría en capacidad de realizar el traslado desde las instalaciones del proveedor hasta el Almacén de Sanitas.



Figura N° 25. Elevador Eléctrico-Crown. Wav 50-118. Fuente: Proveedor PEMICA CORP.

Tabla N° 35. Costos relacionados a la alternativa N° 2.

Inversión Total Alternativa N° 2	Costo BsF.
Elevador eléctrico Crown. Wav 50-118.	749.439,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 36. Comparación de las dos alternativas

	Alternativa N° 1	Alternativa N° 2
Especificaciones	Capacidad de Carga: 600Kg a 3,5m de altura	Capacidad de Carga: 90,60Kg a 4,02m de altura
	Ancho de pasillo: 1,84m	Ancho de pasillo: 0,88m
Limitaciones	-Requiere de dos operadores para su uso	-Requiere de un solo operario para su uso
	-No puede ingresar al montacargas y por lo tanto su uso queda restringido para solo ser usado en el almacén	-Puede ingresar al montacargas y ser utilizado hasta la zona de despacho
Costo	828.234,24	749,439,00

Fuente: Elaboración propia

Dado que el costo de inversión de la alternativa N°1 es más elevado que el de la alternativa N°2, y que el movimiento de material es al detal, es decir, que en muy pocas ocasiones se manejan paletas, se sugiere adquirir el elevador eléctrico personal ya que es más versátil, flexible y solamente requiere de un operario para su manipulación. Si en un futuro la Organización tiene previsto manipular objetos paletizados se requeriría la compra del apilador eléctrico.

7.1.2 Adquisición de una Traspaletadora Manual y Carretilla Extensible

Esta propuesta consiste en la adquisición de un traspaletadora de desplazamiento manual y Carretilla Extensible, debido a que actualmente el almacén solo dispone de un equipo de cada uno de estos y deben ser utilizados en turnos por los operarios generando retrasos al momento de realizar un proceso de recepción/despacho en paralelo. Tanto la traspaletadora como la carretilla extensible seleccionada para la propuesta son de tipo manual y poseen una capacidad máxima de carga de 3.000 Kg y de 100Kg

respectivamente. En el Anexo N° 37 y N° 38 se muestra en detalle la cotización de los equipos.



Figura N° 26. Traspaleadora Manual
Fuente: Mercado Libre.



Figura N° 27. Carretilla Extensible Manual
Fuente: Mercado Libre.

Tabla N° 37. Costos relacionados a la adquisición de los equipos.

Inversión Total	Costo BsF.
Traspaleadora Manual	45.000,00
Carretilla Extensible Manual	15.500,00
Costo Total	60.500,00

Fuente: Elaboración propia

7.2 PROPUESTAS ORIENTADAS A MEJORAR DE LOS PROCESOS

7.2.1 Propuestas para la asignación y localización de mercancía en las ubicaciones (posiciones) de Almacenamiento.

A continuación se presentarán una serie de propuestas orientadas a ubicar y mejorar los tiempos de localización de la mercancía en el Almacén.

7.2.1.1 Propuesta para la codificación e identificación de las ubicaciones (posiciones) dentro del almacén

Como se mencionó anteriormente, las ubicaciones (posiciones) dentro de los racks y estanterías no disponen de una identificación que facilite la localización de los artículos, por lo tanto se propone establecer una estructura de código para los mismos similar al de una matriz con filas y columnas, la cual se presenta a continuación:

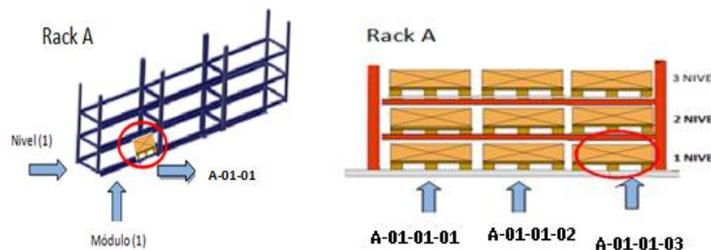


Figura 28. Codificación de los Racks/Estanterías y paletas
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 38. Estructura del código para el rack o estantería.

1 ^{er} Carácter (Alfabético) (Identificación del Rack o estantería)	Separador	2 ^{do} y 3 ^{er} Carácter (Numérico) (Identificación del módulo o columna)	Separador	4 ^{to} y 5 ^{to} Carácter (Numérico) (identificación del nivel o fila)
X	"_"	##	"_"	##

Fuente: Elaboración propia

El primer (1^{er}) carácter alfabético del código identifica el Rack o estantería, estos van desde la letra "A" hasta la "P". Seguidamente se estableció un segundo (2^{do}) y tercer (3^{er}) carácter numérico, los cuales corresponden al módulo o columna bien sea si es rack o alvéolo si es estantería, finalmente se asignó un cuarto (4^{to}) y quinto (5^{to}) carácter numérico que indica el nivel o fila de la estructura.

A continuación se muestra un ejemplo de ubicación, el cual se visualiza en la figura N° 28.

Tabla N° 39. Ejemplo de la codificación de una ubicación

1 ^{er} Carácter (Alfabético)	Separador	2 ^{do} y 3 ^{er} Carácter (Numérico)	Separador	4 ^{to} Y 5 ^{to} Carácter (Numérico)
A	"_"	01	"_"	01
Código: A-01-01				

Fuente: Elaboración propia

En total el código propuesto consta de cinco (5) caracteres informativos y dos (2) guiones separadores, para un total de siete (7) caracteres.

Cada uno de los alvéolos va estar identificado con una etiqueta visible la cual va a contener el código antes mencionado, adicionalmente se propone establecer una estructura de código de identificación para cada una de las paletas ya que, para el proceso de almacenaje de los artículos no se requiere la movilización de las mismas. Este código consiste en añadir un último dígito al final del código de la ubicación, ya que cada alvéolo del rack puede contener hasta tres paletas, como se muestra en la figura 28. A continuación se muestra un ejemplo de la estructura del código para una paleta.

Tabla N° 40. Ejemplo de la estructura del código de identificación para una paleta.

1 ^{er} Carácter (Alfabético)	Separador	2 ^{do} y 3 ^{er} Carácter (Numérico)	Separador	4 ^{to} Carácter (Numérico)	Separador	Último dos Caracteres (Numéricos)
A	"_"	01	"_"	01	"_"	03
Código: A-01-01-03						

Fuente: Elaboración propia

En total el código propuesto consta de siete (7) caracteres informativos y dos (2) guiones separadores, para un total de nueve (9) caracteres.

7.2.1.2 Sistema de gestión efectiva de las ubicaciones de Almacenamiento

Se propone el diseño de un sistema de gestión de ubicaciones de almacenamiento, donde el analista pueda ingresar el código o la descripción de cada artículo que se desee localizar y automáticamente le genere la ubicación actual del mismo; el desarrollo del sistema va a correr por cuenta del departamento de Tecnología, con el apoyo del departamento de Proyectos de la Organización, en esta propuesta básicamente se suministrará los diferentes módulos que requiere el programa para su posterior uso en el almacén. El costo de esta propuesta es 21.158 BsF. ya que se requiere la inversión de 176 horas-hombre para el desarrollo del mismo.

Mientras el departamento de Tecnología lleva a cabo el desarrollo del programa, el Almacén contará con una base de datos “Hoja de cálculo en Excel” (Ver Anexo N°39) la cual tiene la información detallada (código, descripción, categoría, sub-categoría y ubicación) de cada uno de los artículos de manera que pueda efectuarse esta misma actividad, cabe destacar que dicha base de datos fue construida con toda la información recolectada durante el periodo de estudio y el análisis realizado expuesto en el capítulo anterior; esta base de datos se le suministrará al departamento de Tecnología para el desarrollo del sistema.

En el Anexo N°39 se muestra de forma detallada el diseño propuesto del sistema de gestión efectiva de ubicaciones, así como también el uso actual de búsqueda de ubicaciones por medio de una base de datos “hoja de cálculo en Excel”

Este sistema fue creado ya que según las entrevistas realizadas al personal, y la observación “in situ” realizada, los auxiliares tardaban mucho tiempo en localizar los artículos, por otra parte el sistema Profit plus no cuenta con un módulo similar al sistema de ubicaciones propuesto.

7.2.1.3 Ubicación y distribución de la mercancía bajo el criterio de clasificación ABC.

Se propone incorporar un nuevo criterio para la asignación de ubicaciones de almacenaje basado en la clasificación ABC del consumo en unidades por cada artículo, con el fin de disminuir los recorridos durante el despacho de los artículos que presentan mayor rotación. En el Anexo N°41 se encuentra la ubicación propuesta de cada uno de

los artículos, para ello fue necesario tener en cuenta las dimensiones y el peso de los mismos, así como también el espacio de cada uno de los alvéolos de los racks y estanterías.

Los artículos A fueron dispuestos en los niveles inferiores, los artículos B en el medio y los articulo C en los niveles superiores tal como se muestra en la siguiente figura.

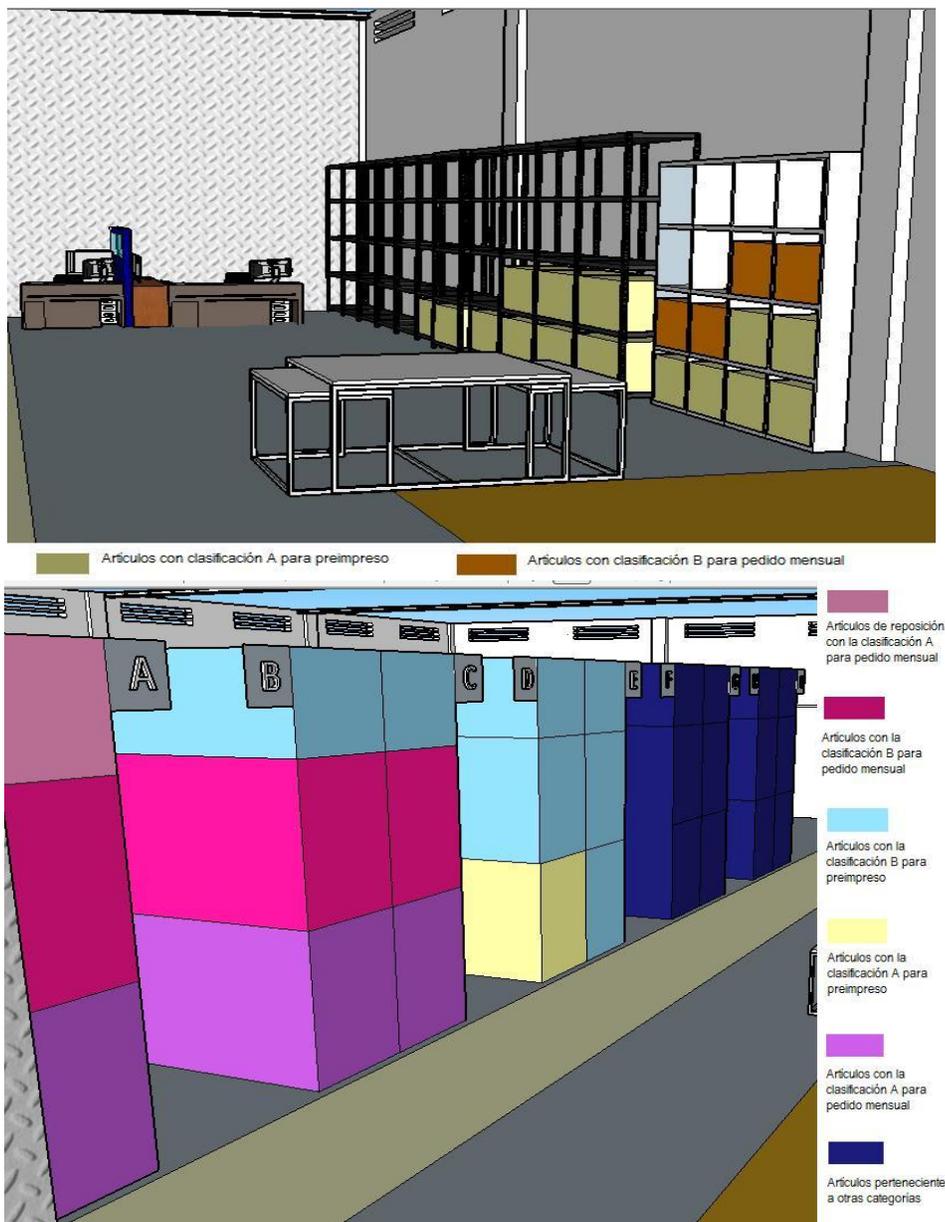


Figura 29. Distribución ABC de los Artículos en el almacén
Fuente: Elaboración Propia

Se realizó además una redistribución de las oficinas junto con las áreas de preparación de pedidos y la ubicación de los artículos dentro de los racks estructurales y estanterías, a fin de disminuir las distancias recorridas por los operarios, así como hacer un uso más eficaz de dichas áreas. En el Anexo N° 42 se muestra una serie de vistas en 3D de la redistribución mencionada.

La distribución propuesta genera un ahorro en el recorrido durante el despacho de la mercancía. EL ahorro estimado anual del recorrido en metros para el *material preimpreso* fue de 4.646,02m y para *pedido mensual* fue de 5.610,68m, lo que representa un ahorro monetario de 1.016,33 BsF. /año.

Por otra parte el sistema de ubicaciones genera un ahorro adicional de 21.987,35 BsF., ya que aunque los empleados manifestaron a través de las entrevistas que tardaban en localizar los artículos de un pedido aproximadamente cinco (5) minutos en promedio, se espera que este tiempo se reduzca prácticamente a cero (0) con el sistema propuesto. (Ver Anexo N°40).

7.2.2 Propuesta de Codificación para la identificación unívoca de los artículos

Debido a que la empresa no cuenta con un sistema efectivo para la identificación de los materiales que maneja y almacena, se propuso un sistema de codificación basado en las características similares que existe entre los artículos, tanto de *pedido mensual* como de *material preimpreso*; esta codificación es necesaria si se desea implementar un sistema de manejo de recursos empresariales (ERP). Cabe destacar que para la realización de esta propuesta fue necesario corregir las descripciones de los artículos que manejaba la empresa en su base de datos (Hoja de cálculo en Excel), ya que tendían a generar confusión debido a la similitud entre los artículos, falta de información de los mismos o en algunos casos las descripciones no se correspondían con los mismos. Se decidió utilizar un código cuya estructura va estar conformada de la siguiente manera:

Material preimpreso:

Tabla N° 41. Estructura del código para Material Preimpreso

1er Carácter (Tipo de Artículo)	2do y 3er Carácter (Categoría)	Separador	Tres Dígitos numéricos (individualización del artículo)	Separador	Últimos tres (3) Caracteres (Sub-categoría)
P	XX	"-"	###	"-"	YYY

Fuente: Elaboración propia

El primer (1^{er}) carácter del código representa el “tipo de artículo”, para el caso de *material preimpreso* se le asignó la letra “P”. Seguidamente se estableció un segundo (2^{do}) y tercer (3^{er}) carácter los cuales corresponden a la “categoría” según el tipo de servicio a prestar, luego se asignaron tres (3) dígitos numéricos que “individualizan” al artículo dentro de su tipo y categoría finalmente el código termina con tres (3) caracteres relacionados con la sub-categoría (empresa filial que lo utiliza).

A continuación se muestra un ejemplo para el artículo “Afiliación para carnet PlanSanitas”

Tabla N° 42. Ejemplo de la estructura del código para Material Preimpreso.

1er Carácter	2do y 3er Carácter	Separador	Tres Dígitos numéricos	Separador	Últimos tres (3) Caracteres
P	AF	“_”	001	“_”	PLA
Código: PAF-001-PLA					

Fuente: Elaboración propia

En total el código propuesto consta de 9 caracteres informativos y 2 guiones separadores para un total de once (11) caracteres.

Igualmente se realizó el mismo procedimiento para los artículos de *pedido mensual*, donde el código quedó estructurado de la siguiente manera:

Pedido Mensual:

Tabla N° 43. Estructura del código para Pedido Mensual

1er Carácter (Tipo de artículo)	2do y 3er Carácter (Categoría)	Separador	Tres Dígitos numéricos (individualización del artículo)	Separador	Últimos tres (3) Caracteres (Sub-categoría)
M	XX	“_”	###	“_”	YYY

Fuente: Elaboración propia

El primer (1^{er}) carácter del código representa el “tipo de artículo”, para el caso de *pedido mensual* se le asignó la letra “M”. Seguidamente se estableció un segundo (2^{do}) y tercer (3^{er}) carácter los cuales corresponden a la “categoría” según el uso que se le dé al mismo, bien sea cafetería, limpieza u oficina, luego se asignaron tres (3) dígitos numéricos que “individualizan” al artículo dentro de su tipo y categoría finalmente el código termina con tres (3) caracteres relacionados con la sub-categoría (las cuales definen en detalle las características similares del artículo)

A continuación se muestra un ejemplo para el artículo “Archivador Sinfonía media carta Alfa-Numérico”.

Tabla N° 44. Ejemplo de la estructura del código para Pedido Mensual.

1er Carácter	2do y 3er Carácter	Separador	Tres Dígitos numéricos	Separador	Últimos tres (3) Caracteres
M	OF	"_"	001	"_"	ARC
Código: MOF-001-ARC					

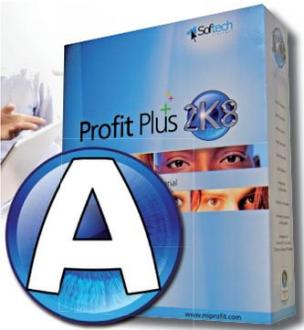
Fuente: Elaboración propia

El código consta de 9 caracteres informativos y 2 guiones separadores para un total de once (11) caracteres. En el Anexo N°43 se muestra el detalle del planteamiento de la propuesta mencionada, mientras que en el Anexo N°44 se encuentra un listado con el código y la descripción asignada a todos los artículos que maneja Sanitas y son objeto del presente estudio.

7.2.3 Adquisición de un Sistema de Gestión Empresarial

Se propone la adquisición del módulo administrativo del Sistema Profit Plus versión “Corporativo SQL Server 2008” con el fin de integrar las actividades propias de la gestión de inventario en donde es necesario llevar a cabo operaciones, a saber: manejo de inventarios, ingresos y egresos de artículos, registro de notas de entrada y salida, órdenes de compra, entre otros, de igual manera el sistema permite importar información a una hoja de cálculo o base de datos para su posterior procesamiento y análisis estadístico. La implementación de este sistema tendrá los beneficios mostrados en la tabla N° 45, la cotización del sistema se muestra en el Anexo N°45.

Tabla N° 45. Beneficios del programa Profit Plus.

Beneficios del Sistema de Gestión Empresarial Propuesto		Inversión Total
 <p>Figura N° 30. Profit Plus Corporativo (Modulo Administrativo) Fuente: Empresa Isecentro C.A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Proporciona mayor confiabilidad del inventario. -Parametrización de los artículos proporcionando una única base de datos que puede ser manipulada por los usuarios que tengan acceso al sistema, disminuyendo los tiempos de verificación de los artículos por diferencias en la descripción y denominación. -Disminuye los errores producto del ingreso erróneo manual a la base de datos. -La información se encuentra de forma oportuna para todos los usuarios que tengan acceso al sistema. -Se lleva un registro de todas las transacciones realizadas por el almacén y se mantiene un respaldo continuo de la información en el servidor de la Organización. -El sistema permite generar formatos y reportes. -Es flexible y altamente parametrizable. -Los Módulos son totalmente integrados. -La empresa que suministra el producto brinda soporte y mantenimiento continuo, facilitando la solución de dudas a través de la red (en línea). 	44.463,66

Fuente: Elaboración propia

7.2.4 Adquisición de un Equipo para la captura automática de datos + Impresora de código de barra.

Para agilizar los procesos de recepción y despacho, así como para reducir las diferencias de inventario producto de los errores por el ingreso y egreso manual de los artículos, se propone la identificación de los mismos a través de etiquetas utilizando código de barras (el código de barras contendría el código de identificación asignado al artículo), adicionalmente propone la adquisición de un lector de código de barras inalámbrico (ver figura 31) que permitirá el reconocimiento de los códigos de una manera eficaz y confiable. Este lector permite escanear (lectura electrónica de las etiquetas mediante un haz de luz) el código impreso en las etiquetas y transmitir la información directamente al sistema Profit Plus instalado en el computador llevando un registro detallado de todos los artículos que entran o salen del almacén.



Figura N° 31. Lector de Código de barras inalámbrico - LS2208
Fuente: Inversiones AB Grupo creativo 2007 C.A

Para el correcto funcionamiento del lector de código de barras es necesario que los artículos sean identificados con etiquetas que proporcionen la información requerida (codificación). Dichas etiquetas pueden ser adquiridas por medio de una impresora de etiquetas con código de barra (ver figura 32) que sea operada directamente por los empleados en el almacén. A continuación se mencionan los costos relacionados a dichas propuestas, en el Anexo N°46 y Anexo N°47 se muestran las cotizaciones de los equipos descritos anteriormente.



Figura N° 32. Impresora de sobremesa- ZEBRA GC420
Fuente: Inversiones AB Grupo creativo 2007 C.A

Tabla N° 46. Costo total de la propuesta.

Costo total de la propuesta	Costo Bsf
Costo lectora de código de barras	21.743,68
Costo total de Impresora de sobremesa	64.366.40
Costo Total	86.110,08

Fuente: Elaboración propia

7.2.5 Proceso para la Planificación de Rutas para Despacho

Con el fin de solventar la problemática indicada en referente a los retrasos generados en el proceso de distribución, debido a que no se cuenta con una planificación de las rutas para cumplir con las solicitudes de distribución, se propone establecer el procedimiento para planificar las rutas descrito en el Anexo N°48, en donde se proponen dos métodos, el primero fundamentado en el Método de los Arcos y el Segundo en la Programación Lineal, es importante resaltar que dicho procedimiento deberá ser llevado a cabo por el Analista Sénior de transporte un día antes de la fecha prevista para despachar las solicitudes, con el fin de entregarle al personal que opera los vehículos la planificación de la ruta que debe ser seguida.

Como recurso requerido para la propuesta de planificación de rutas y con el fin de evitar que se sobrepasen los niveles máximos de capacidad en los vehículos que realizan la distribución de los pedidos se propone la adquisición de una balanza digital con capacidad de 500Kg. En el Anexo N°52 se muestra la cotización respectiva.

Tabla N° 47. Características balanza digital propuestas.

Características del Producto		Inversión Total
<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad 500 Kg. -Pesa en Kilogramos y Libras. -Funciona con corriente alterna de 110V y posee una batería 4V DC de 4A -Función de 7 memorias para unidades de peso -Función de suma acumulativa -Precisión de 200gr. -Plataforma en metal, lamina estriada de 45cm.x60xm. -Función de tara -Ruedas de metal -Pantalla Led con números de fácil lectura 	 <p>Figura N° 33. Balanza Digital Fuente: Mercado Libre</p>	<p>24.900,00 BsF.</p>

Fuente: Elaboración propia

7.2.6 Propuesta de Inventario Físico Cíclico o Periódico

El inventario cíclico tiene por objetivo prevenir y detectar la ocurrencia de diferencias de inventario durante los procesos de recepción y despacho de los materiales.

Una vez detectada alguna diferencia durante el inventario físico se realiza un análisis de las recepciones y despachos de los mismos a fin de identificar la causa origen del error y si es posible solventarla oportunamente. En el capítulo anterior se indicó que Sanitas Venezuela no cuenta con una política de inventario cíclico (físico establecida). Según las entrevistas realizadas al personal, durante el transcurso de este año solo se ha

realizado un inventario físico resultando grandes diferencias cuyo costo y pérdida para la Organización ascendió a 482.376 Bsf. A fin de corregir esta situación que afecta la confiabilidad del inventario y de manera directa la planificación logística de la Organización, se propone una política de inventario cíclico la cual está definida de la siguiente manera:

- Inventario físico semanal (1 vez a la semana) para los artículos clase A (preferiblemente los días viernes en la tarde que hay menos movimiento)
- Inventario físico con una periodicidad mensual (1 vez al mes) para los artículos clase A y B
- Inventario físico con periodicidad trimestral (cada tres meses) para la totalidad de los artículos.

En el caso de los inventarios físicos semanales y mensuales, se sugiere seleccionar la tarde del día viernes ya que es el día que presenta menor movimiento, para lo cual deberán suspenderse todas las transacciones de entrada y salida en el Almacén. Y para el inventario físico trimestral se requiere de un día completo, igualmente se sugiere que se realice un viernes. En el Anexo N°53 se encuentra el procedimiento propuesto para la realización de inventario físico. Cada uno de estos inventarios físicos deberá ser previamente planificado por el Supervisor de Almacén estableciendo la fecha programada y los recursos a utilizar, de forma de afectar lo menos posible las actividades y el servicio prestado por el Almacén.

7.2.7 Registro y control de los tiempos de preparación y despacho

Con el fin de llevar un registro y control de cada una de las actividades que se realizan durante el proceso de despacho se propone el uso de un reloj fechador (con opción de impresión), el cual permitirá llevar el registro del tiempo desde que los auxiliares del almacén empiezan a realizar la preparación de pedidos hasta el despacho de los mismos, el cual culmina con la entrega al cliente. El supervisor del almacén será quien selle las órdenes de salida correspondientes, y una vez recibida la orden en el destino el cliente interno debe registrar de forma manuscrita la fecha y hora de recepción del envío. Finalmente se debe hacer entrega al supervisor del almacén de dicha orden y el mismo deberá registrar las fechas y horas de cada operación y calcular el tiempo

correspondiente a la preparación y despacho haciendo uso de una hoja de cálculo, esto con el fin de llevar las estadísticas respectivas para su control y análisis posterior. El costo de este reloj fechador es de BsF. 38.800, la cotización del mismo se encuentra en el Anexo N°54.

7.3 PROPUESTAS ORIENTADAS A MEJORAR LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA EN EL ENTORNO DE TRABAJO

7.3.1 Mejora de los niveles de iluminación en el Almacén.

Se detectó como uno de los problemas la existencia de deficiencias en la iluminación del almacén, el mismo fue manifestado por los empleados al momento de realizar las entrevistas abiertas, es por ello que se tomó la decisión de llevar a cabo un estudio de iluminación con el fin de evaluar esta condición del medio ambiente de trabajo. Luego de realizar dicho estudio se corroboró que el 69,23% de las zonas del almacén no cumplen con los niveles de luminancia requerida que establece la Norma Covenin 2249-1998, Por otro lado, se encontraron zonas (Zona de almacenamiento E) que excedían el nivel de luminancia requerido, para solventar el problema de estas zonas se propone la adquisición de persianas que permitan regular la intensidad de la luz en el área de trabajo. En el Anexo N°57 se expone en detalle los resultados del estudio de iluminación realizado.

Para solventar la problemática relativa a la deficiente iluminación que presenta el almacén fue necesario rediseñar el sistema existente e implementar un plan de limpieza y mantenimiento periódico del mismo (Ver Anexo N°58), que asegure su buen funcionamiento. En el Anexo N°56 se muestra el plano con la situación actual de las luminarias en el almacén.

Para el diseño del sistema de iluminación propuesto se utilizó un software de cálculo lumínico LUMENLUX, el cual fue recomendado por la Empresa Lumenac la cual vende y realiza instalaciones eléctricas manifestando la confiabilidad de los resultados del software.

A continuación se exponen los requerimientos y luminarias propuestas para la iluminación de las zonas que conforman el CEDI involucradas en los procesos de

recepción, almacenamiento y despacho; las luminarias corresponden a las que se encuentran actualmente en el recinto, las características fueron extraídas del catálogo de luminarias de la marca Lumenac.

Tabla N° 48. Resumen de requerimientos y luminarias propuestas.

Zona	Luminarias Propuestas	Cantidad Requerida	Costo Unitario (BsF.)	Costo Total (BsF.)
Almacenaje D	Luminarias Alfa 2 250W HQI-E	4	20.000,00	80.000,00
Mercancía en espera	Luminarias Alfa 2 250W HQI-E	1	20.000,00	20.000,00
Ascensor Montacargas	Luminarias Delta 136	2	2.300,00	4.600,00
Almacenaje B	Luminarias Alfa 2 250W HQI-E	1	20.000,00	20.000,00
Carga y Descarga de Mercancía (PB)	Luminarias Delta 258	2	2.500,00	5.000,00
Acceso de vehículos (PB)	Luminarias Marea 218	1	3.217,00	3.217,00
			Costo Total	132.817,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 49. Costo total de la propuesta de iluminación.

Costo total de la propuesta	Bsf
Costo total de luminarias	132.817,00
Costo total de Persianas	2.999,00
Costo Total	135.816,00

Fuente: Elaboración propia

7.3.2 Instalación de un sistema de ventilación artificial (Extractores eólicos)

Motivado a que en la actualidad, existen condiciones de ventilación inadecuadas dentro del almacén, debido a que no se cuenta con ningún sistema de ventilación artificial para la inyección de aire fresco y extracción de aire viciado, se



Figura N° 34. Extractores Eólicos- Modelo E-24

Fuente: Empresa Eolis Venezuela C.A.

propone la instalación de catorce (14) extractores eólicos modelo E-24 (ver figura 34), los cuales permitirán la renovación constante del aire interior del ambiente y aliviar el problema de concentración de malos olores presente en la actualidad. Es importante mencionar que las instalaciones del CEDI actualmente dispone de tragaluces en sus paredes que permiten la entrada de la ventilación natural del almacén, por lo que la utilización de extractores crearía una presión negativa dentro del mismo generando así mayor ingreso y circulación de aire fresco. Esta propuesta no resuelve el problema en su totalidad pero representa una mejora significativa, ya que para solucionar la problemática del todo se requeriría realizar modificaciones en la estructura (Sellar los

tragaluces existentes) e instalar equipos de inyección (ventiladores axiales) de aire provistos de filtros HEPA y actualmente la empresa manifiesta que no desea realizar dichas modificaciones, por lo cual se presentó la alternativa mencionada anteriormente que además se espera mejore las condiciones termohigrométricas dentro del ambiente de trabajo. El cálculo de número de extractores eólicos necesarios, sus características, presupuesto y ubicación de los mismos se encuentran en el Anexo N°59 y N°60 respectivamente.

A continuación se presenta el costo asociado a la implementación de esta propuesta

Tabla N° 50. Costo total de la propuesta del sistema de ventilación.

Costo total de la propuesta	Costo BsF
Costo de los extractores eólicos.	98.784,00
Costo de flete.	800,00
Costo de la instalación.	3.000,00
Costo Total	102.584,00

Fuente: Elaboración propia

7.3.3 Aseguramiento de la mercancía almacenada en los Racks y Estanterías

Actualmente, los alveolos de los racks no poseen ningún tipo de soporte que permita dar seguridad y estabilidad a los materiales que se almacenan en los mismos (las paletas se apoyan solo sobre las vigas de la estructura), de igual manera las estanterías se encuentran en mal estado debido a que algunos de los tablonos o láminas de apoyo se encuentran pandeadas por haber excedido la capacidad máxima permitida (peso), generando así condiciones que ponen en riesgo la seguridad de los trabajadores y de los activos almacenados. La propuesta consiste en la adquisición de travesaños de acero para Racks, específicamente cuatro (4) por alvéolo, evitando así el posible desplazamiento y caída de alguna paleta, adicionalmente para el caso de las estanterías se propone remover los entrepaños pandeados y adquirir seis (6) entrepaños nuevos. A continuación se muestra el costo de esta propuesta, la cotización detallada se muestra en el Anexo N°62.

Tabla N° 51. Costo total de la propuesta de aseguramiento de la mercancía.

Costo total de la propuesta	Costo BsF.
Costo de los travesaños para los Racks	312.768,00
Costo de los entrepaños para estanterías	4.881,74
Costo Total	317.649,74

Fuente: Elaboración propia

7.3.4 Rediseño del puesto de trabajo para la preparación de los pedidos.

En el capítulo anterior se detectó que el puesto de trabajo para realizar la preparación de los pedidos, resultaba incomodo e inadecuado para los trabajadores; es por ello que se aplicó el método Rula (Rapid Upper Limb Assessment) con el fin de conocer la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo a saber: posturas, repetitividad de movimiento, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculo esquelético, entre otros.



Figura N° 35. Vista isométrica de la mesa de preparación de pedidos
Fuente: Elaboración propia



Figura N° 36. Vista de la mesa de Trabajo
Fuente: Elaboración propia

Luego de aplicar el método Rula, se corroboró que se deben realizar cambios inmediatos en el puesto de trabajo por lo cual se propone el diseño de una mesa de trabajo (ver figura 36) que se adecue a las necesidades y características de los empleados. En el Anexo N°63, N°64 y N°65 se expone en detalle los resultados del estudio, diseño y costos referentes a la propuesta respectivamente.

A continuación se muestra la vista superior y lateral de la mesa de trabajo con el costo asociado.

Adicionalmente se propone la adquisición de una flejadora, que permitirá enlazar y asegurar grandes bultos, activos o cajas sobre la paleta y así proporcionar mayor seguridad para los artículos que se deben almacenar en los últimos niveles de los racks; también se propone adquirir un portarrollos para el papel de embalaje de 0.60 metros de diámetro y una y guillotina cortapapel para agilizar las actividades de embalaje durante la preparación de los pedidos. En el Anexo N°66 se muestra la cotización correspondiente a la adquisición de dichos equipos se espera que esta propuesta además agilice las operaciones de preparación de los pedidos a ser despachados.

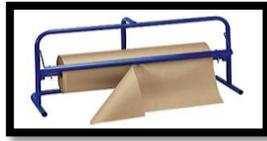


Figura N° 37. Portarrollos para papel de embalaje
Fuente: Empresa RajaPack



Figura N° 38. Guillotina corta papel
Fuente: Distribuidora Lauganca C.A

A continuación se muestra el costo de esta propuesta.

Tabla N° 52. Costo total de la propuesta de rediseño de puesto de trabajo.

Costo total de la propuesta	Costo BsF.
Costo de materiales	14.271,00
Costo de Mano de obra	5.000,00
Flejadora	11.000,00
Portarrollos	5.293,00
Guillotina	2.900,00
Costo Total	34.464,00

Fuente: Elaboración propia

7.3.5 Adquisición de cámaras de vigilancia

Para solventar el problema que se mencionó en el capítulo anterior respecto a la pérdida, hurto o extravío de artículos en el almacén, se procedió a revisar en conjunto con el supervisor de seguridad, el cuarto de vigilancia donde se encuentran el sistema de grabación digital (DVR) necesario para el funcionamiento de las cámaras instaladas en el CEDI. Allí se observó el alcance visual de cada una de las cámaras de vigilancia (ver Anexo N°67) instaladas en el almacén, logrando verificar que algunas áreas (pasillos y zonas) no se encontraban debidamente vigiladas, bien sea por que no existe una cámara que las cubra, la orientación de la misma es inadecuada o el equipo no se encuentra en funcionamiento, limitando el control y monitorio continuo de todas las zonas. Por ello se propone la adquisición de seis (6) cámaras de vigilancia y de 200mts de cable RCA para su instalación y conexión al sistema DVR ubicado en el cuarto de vigilancia En el Anexo N°68 se muestra la cotización de los equipos y materiales mencionados, el costo de las mismas y sus especificaciones se muestra a continuación:

Tabla N° 53. Características cámaras de vigilancia propuestas.

Características del Producto	
<ul style="list-style-type: none"> -Chip CMOS 1/3" -Lente 3.6 mm O 6 mm -Resolución de 1000 TVL HD -36 IR Led Infraroja -35 mts de aprox. De visión nocturna -Con filtro IR Cut -Salida de Video BNC 1.0 VC – P 750 HM -Alimentación con fuente de 12V 300ma -Color Blanco -Pintura Horneada 	 <p>Figura N° 39. Cámara exterior Bullet Modelo HS-BA1000 Fuente: Página mercado libre.</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 54. Costo total de la propuesta.

Costo total de la propuesta	Costo BsF.
Costo total cámaras de vigilancia	13.494,00
Costo total cable RCA	12.000,00
Costo total instalación	3.000,00
Costo Total	28.494,00

Fuente: Elaboración propia

Ventajas adicionales de las propuestas desarrolladas

Las propuestas desarrolladas además de mejorar las condiciones de seguridad y vigilancia en el ambiente de trabajo, se justifican para cumplir con lo establecido en la ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). Al implementar estas propuestas se pretende reducir los riesgos ocupacionales dando cumplimiento a los artículos 11, 53, 55, 57 y 59 de la Lopcymat, los cuales hacen referencia a los derechos de los empleados y empleadores. Al cumplir con dichos artículos el empleador (la empresa) evita incurrir en gastos por multas o sanciones que dependen del nivel de gravedad de las mismas. Si la lesión es leve, el costo es de veinticinco (25) UT, si la lesión es grave la multa varía entre veintiséis (26) y setenta y cinco (75) UT; y si la lesión ocurrida resulta ser muy grave, la multa podría ser de hasta cien (100) UT, es importante resaltar que estos valores están asociados a cada trabajador que resulte afectado. Evaluando el escenario más desfavorable (que todos los almacenistas resulten afectados), se plantea que con estas propuestas la empresa evitaría incurrir en multas desde 508,00 BsF. hasta 50.800,00 BsF. y en el peor de los casos, el cierre de las instalaciones organización cual afectaría gravemente la logística de la

Organización. A continuación se muestra la conversión de las unidades tributarias a bolívares:

Tabla N° 55 Conversión de UT a bolívares

Unidades tributarias (UT)	1	25	26	75	100
Bolívares (BsF)	127,00	3.175,00	3.302,00	9.525,00	12.700,00
Cuatro (4) Almacenistas BsF)	508,00	12.700,00	13.208,00	38.100,00	50.800,00

Fuente: Elaboración propia

7.4 PROPUESTA DE SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN

Se le recomienda al supervisor de almacén que siguiendo la misma metodología aplicada para el análisis de la ubicación de los artículos, cada tres meses vuelva a calcular los indicadores que miden el movimiento del inventario para de alguna manera verificar si es necesario realizar una nueva reubicación de los artículos. A parte de esto se propone una serie de indicadores de gestión para medir el desempeño de los procesos y servicios prestados.

Tabla N° 56. Indicadores construidos para la gestión de almacén y distribución

INDICADOR	FÓRMULA	DESCRIPCIÓN	META PROPUESTA
% Confiabilidad del inventario	$1 - \frac{\text{Diferencia del inventario físico}}{\text{Inventario teórico del sistema}}$	Se toma la diferencia en costos del inventario teórico versus el físico inventariado, para determinar el nivel de confiabilidad en un determinado centro de distribución. Mide la precisión en la gestión de recepción y despacho de mercancía	≥ 95%
% capacidad efectiva utilizada	$\left(\frac{\text{capacidad utilizada (m}^3\text{)}}{\text{capacidad efectiva disponible (m}^3\text{)}} \right) \times 100$	Mide el porcentaje de la capacidad utilizada entre la capacidad efectiva disponible	≤ 90%
Productividad del personal en las operación de Recepción/Despacho	$\left(\frac{\text{Número de ordenes recibidas}}{\text{Número de Hrs - Hombre contratadas al mes}} \right)$	Mide el grado de que tan eficientemente son utilizados los recursos (Almacenistas) para suplir las órdenes solicitadas.	≥ 0,35 $\frac{\text{solicitud}}{\text{Hora-Hombre}}$
Calidad del servicio	$\left(\frac{\text{Número de ordenes suplidas conformes}}{\text{Número de ordenes Totales}} \right)$	Mide el nivel de cumplimiento del Almacén para realizar la entrega de los pedidos, estableciendo la relación entre lo solicitado y lo realmente entregado	≥ 90%
% de Devoluciones	$\left(\frac{\text{Número de ordenes no conformes devueltas}}{\text{Número de ordenes suplidas}} \right) \times 100$	Mide el porcentaje de órdenes que fueron sujetas a devolución por algún tipo de error.	≤ 5%
Nivel de servicio	$\left(\frac{\text{Número de solicitudes suplidas en menos de 72 Hrs}}{\text{Solicitudes Totales}} \right)$	Mide el nivel de cumplimiento del Almacén para realizar la entrega de los pedidos, en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente	≥ 90%

Fuente: Elaboración propia

7.5 RESUMEN DE LOS BENEFICIOS Y COSTOS DE LAS PROPUESTAS

A continuación se presenta un resumen con las propuestas planteadas y sus costos así como los problemas y deficiencias a los cuales se les da solución.

Tabla N° 57. Matriz resumen de las propuestas.

Propuesta	Costo (BsF.)	Problema Subsanado
Adquisición de un elevador eléctrico personal	749.439,00	Mercancía almacenada en los pasillos, Dificultad en el traslado y posicionamiento de los materiales, Condiciones inseguras, Retrasos en los procesos por interrupción en el flujo de materiales, Desorden y mal aprovechamiento de la capacidad cúbica del almacén.
Adquisición de una traspaletadora manual y carretilla extensible	45.000,00	Retrasos en los procesos, Dificultad en el traslado de materiales debido a que no se tienen los equipos necesarios.
Codificación e identificación de las ubicaciones (posiciones) dentro del almacén	No Aplica	Retrasos en los procesos, Dificultad para encontrar los artículos, hurto o pérdida de la mercancía.
Sistema de gestión efectiva de las ubicaciones de Almacenamiento	21.158,00	
Ubicación y distribución de la mercancía bajo el criterio de clasificación ABC.	No Aplica	Retrasos en los procesos, Disminución de los recorridos, Desorden y mal aprovechamiento de la capacidad cúbica del almacén.
Codificación para la identificación unívoca de los artículos	No Aplica	Pérdida de tiempo al cruzar información por inconsistencias en la caracterización, Diferencias en el inventario, Inconsistencia en la base de datos, Dificultad para identificar los artículos, retrasos en los procesos por la identificación manual de los artículos, costos adicionales de inventario por obsolescencia por fallas en la comunicación.
Adquisición de un Sistema de Gestión Empresarial	44.463,66	
Adquisición de un equipo para la captura automática de datos + impresora de código de barras	86.110,08	
Planificación de Rutas para el Despacho	No Aplica	Retrasos en el proceso por demoras de los vehículos, Elección inadecuada de las rutas, cambios repentinos en la programación por pedidos urgentes.
Adquisición de balanza digital	24.900,00	Condiciones inseguras.
Inventario físico Cíclico o periódico	No Aplica	Diferencias en el inventario, Hurto o pérdida de la mercancía
Registro y control de los tiempos de preparación y despacho	38.800,00	No se miden ni se evalúa el desempeño de los procesos
Mejora de los niveles de iluminación en el Almacén.	135.816,00	Bajo desempeño del personal por la fatiga visual, Retrasos en los procesos, Dificultad para identificar los artículos.
Instalación de un sistema de ventilación artificial (Extractores eólicos)	102.584,00	Condiciones ambientales inadecuadas por concentración de malos olores, Bajo desempeño del personal.
Aseguramiento de la mercancía almacenada en los racks y estanterías	317.649,74	Condiciones inseguras por inestabilidad de las estanterías y racks.
Rediseño del puesto de trabajo para la preparación de los pedidos	34.464,00	Retrasos en el proceso, Condiciones inseguras, Bajo desempeño del personal, Dificultad para realizar el proceso por falta de herramientas e incomodidad.
Adquisición de cámaras de vigilancia	28.494,00	Hurto o pérdida de la mercancía, Diferencias en el inventario, la vigilancia no tiene control detallado de la mercancía.
Sistema de indicadores de gestión	No Aplica	No se miden ni se evalúa el desempeño de los procesos ni se establecen metas.
COSTO TOTAL	1.867.290,74	

Fuente: Elaboración propia

7.6 OTROS PLANES DE ACCIÓN

Las propuestas que anteriormente se desarrollaron tienen como propósito atacar los problemas a nivel operativo que presenta el Departamento, ahora bien existen algunos problemas cuya solución e implementación no corresponde directamente al área logística de la empresa y por tanto deben ser ejecutados por otros Departamentos de la Organización. A continuación se sugieren algunos planes de acción que permiten solventar dichos problemas:

Tabla N° 58. Resumen otros planes de Acción

Gestión de Almacenamiento y Distribución	
Problemática	Planes de Acción
Poca motivación e interés por parte del personal Alta Rotación del personal	El departamento de Recursos Humanos debe realizar una evaluación del clima organizacional y del nivel de satisfacción de los empleados. Estudiar los salarios en el mercado al fin de verificar si son competitivos y realizar los ajustes que sean pertinentes. Establecer programas de capacitación para el manejo de las herramientas y de desarrollo personal. Preparar planes de incentivos laborales para los empleados basados en el logro de las metas propuestas.
Parte del personal no realiza las actividades asociadas al cargo Sub utilización del resto del personal Despachos mal realizados Errores en la recepción de la mercancía Los procesos no son realizados siempre de la misma manera Ingreso de mercancía sin documentos de soporte Los campos contenidos en los formatos no son llenados correctamente No se utilizan los equipos de seguridad	Implementar y hacer seguimiento a los Procedimientos que fueron documentados. Establecer políticas y normativas para el almacén. Capacitar al personal para la efectiva aplicación de los procedimientos y concientizar el cumplimiento de las normas establecidas. Contratar lo más pronto posible un Supervisor de Almacén que cumpla con el perfil requerido, que planifique, coordine, controle, organice y dirija eficazmente los procesos de almacenamiento y distribución, así como los recursos humanos y materiales, asegurando además el cumplimiento de los procedimientos establecidos. Establecer programas de capacitación para el conocimiento de los riesgos ocupacionales asociados y las medidas preventivas para su prevención y control.
Desconocimiento o uso ineficaz de algunas herramientas informáticas	Establecer programas de capacitación para el manejo de las herramientas
Falta de mantenimiento y actualización del sistema de redes	Establecer un plan de mantenimiento y actualización de los sistemas informáticos y redes (hardware y software)
Existen documentos que no están debidamente archivados o protegidos Extravío de información de respaldo	El departamento de Normas y Procedimientos debe establecer procedimientos para el resguardo, manipulación y control de los documentos y registros. El supervisor de almacén debe asegurar que se cumplan estos procedimientos.
Los vehículos de la empresa están cubriendo muchas solicitudes de traslado de mercancía entre las sedes o departamentos	El departamento de planificación de inventarios debe mejorar su proceso de planificación de los requerimientos de materiales, procura y abastecimiento, asegurando además una asignación efectiva y oportuna de los materiales requeridos por los departamentos.
Se intercambia la mercancía al momento de realizar la entrega No coinciden los materiales entregados con los solicitados La cantidad de artículos entregados no coincide con la solicitada	Asegurar que se cumplan los procedimientos y las actividades de verificación durante el despacho y la distribución de mercancía. Identificar cada uno de los bultos a trasladar con el formato de packing list propuesto.
Vehículos fuera de servicio	Establecer un Plan de mantenimiento preventivo para los vehículos.

Fuente: Elaboración propia

7.7 PLAN DE IMPLEMENTACION DE LAS PROPUESTAS

A continuación se propone un plan de acción para la implementación de las propuestas, donde se muestran cada una de las actividades, tiempos y recursos requeridos.

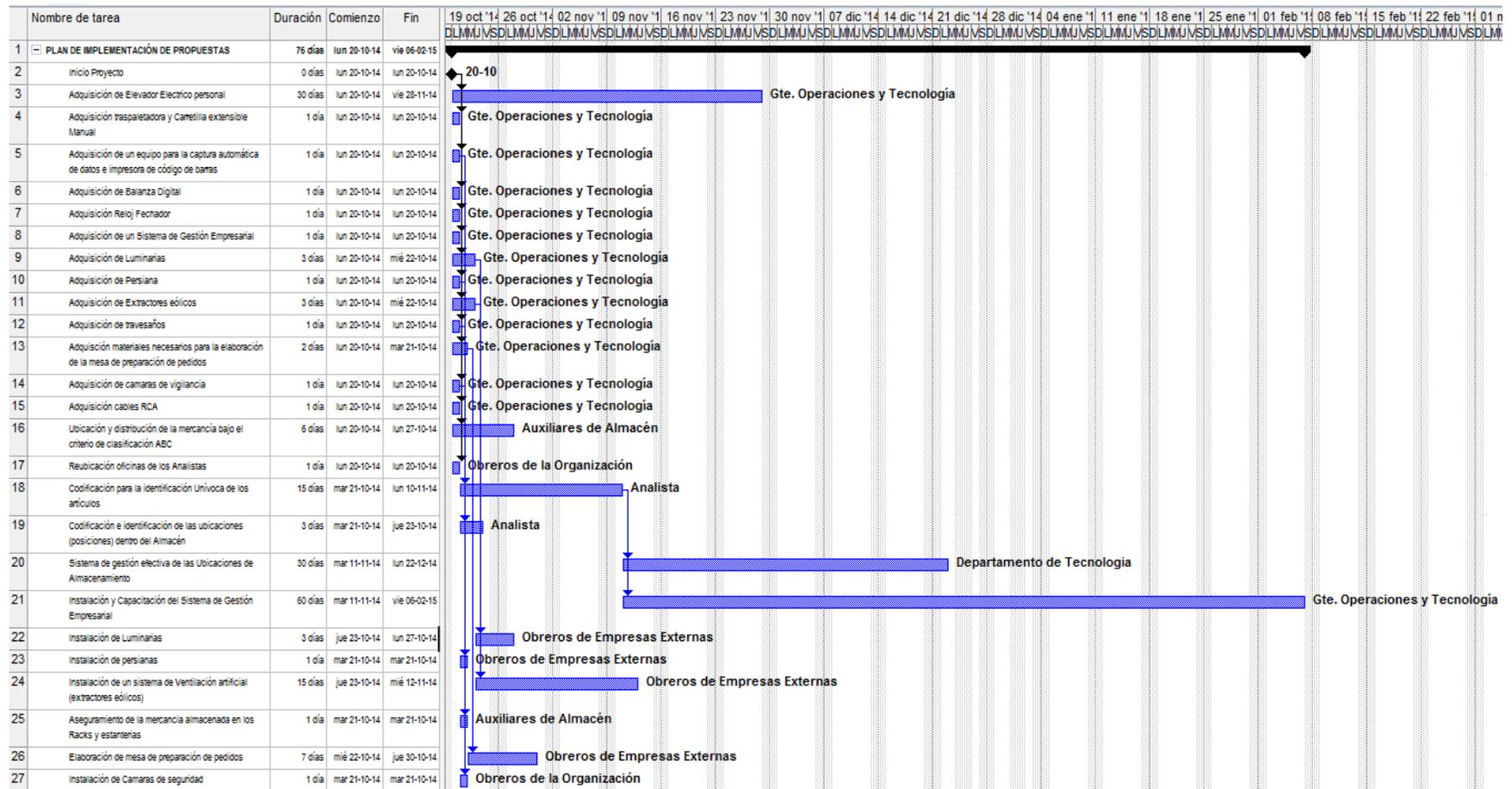


Figura N° 40. Plan de implementación de las propuestas
Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO VIII- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

A partir de la caracterización de los procesos, del diagnóstico de la situación actual y de la identificación de cada una de las causas que afectan el desempeño de los procesos de recepción, almacenamiento, despacho y distribución, fue posible desarrollar un conjunto de propuestas que permiten subsanar o mejorar los problemas y deficiencias encontradas y que fueron asociados a los equipos de manejo de materiales, personal, procedimientos, sistemas de información, seguridad y medio ambiente de trabajo. Entre los problemas y deficiencias más relevantes se tienen los siguientes:

- Falta de equipos de manejo de materiales que permitan la manipulación y traslado de los artículos de forma eficiente.
- Carencia de sistemas efectivos para la codificación y ubicación de las posiciones en el almacén de los artículos que facilite su búsqueda y disminuya el tiempo empleado en los procesos de despacho y de los recorridos empleados para los mismos.
- Sub-utilización del espacio, interrupción en el flujo de materiales y retrasos en los procesos.
- Falta de planificación y asignación efectiva de las rutas para el despacho de los artículos.
- Condiciones inseguras presentes en las instalaciones y medio ambiente de trabajo que ponen en riesgo la seguridad de los activos y el personal.
- No se mide ni evalúa el desempeño de las operaciones que se llevan a cabo en el almacén. Ausencia de políticas de reconocimiento del personal y carencia de programas de capacitación.

Entre las propuestas desarrolladas para dar solución a las problemáticas mencionadas, se tiene:

- Adquisición de un equipo elevador eléctrico para el personal, el cual permitirá almacenar la mercancía en los últimos niveles de almacenamiento, al mismo tiempo reducir las condiciones inseguras y aprovechar eficazmente la capacidad cúbica del almacén, así como también se propone la adquisición de una traspaletadora y carretilla extensible.

- Se propuso un sistema de codificación unívoca de los artículos, así como también el desarrollo de un sistema de gestión efectiva de las ubicaciones de almacenamiento, el cual permite conocer la ubicación/posición de manera inmediata, reduciendo así el tiempo invertido en la búsqueda y despacho de las solicitudes dentro del almacén, igualmente se realizó una clasificación ABC con el fin de mejorar la distribución y ubicación de los artículos, basados en el consumo de los mismos y las dimensiones de cada uno de ellos, generando un ahorro anual en el recorrido de 21.987,35 BsF.
- Se desarrolló un procedimiento para la planificación de las rutas de distribución que permite al analista determinar la mejor ruta a seguir, siempre y cuando se encuentre dentro de los parámetros de capacidad y disponibilidad de los vehículos de la empresa, mejorando así el nivel de servicio y haciendo un uso más eficiente de los recursos.
- Adquisición de luminarias, extractores eólicos, travesaños y el rediseño del puesto de preparación de pedidos, con el fin de mejorar las condiciones de trabajo del personal que labora en el almacén, lo cual favorece el desempeño y productividad del mismo.
- Se definieron una serie de indicadores de gestión que le permitirá a la empresa medir y evaluar el desempeño de los procesos operativos que se llevan a cabo en la gestión de almacén y distribución.

8.2 Recomendaciones

A fin de asegurar el alcance de los beneficios y mejoras estimadas a través de las propuestas desarrolladas, se recomienda a la empresa:

- Implementar los planes de acción y propuestas desarrolladas en el presente trabajo especial de grado, ya que se demostró que pueden generar mejoras significativas en el desempeño de los procesos.
- Realizar un análisis del movimiento del inventario periódicamente, con el fin de detectar posibles cambios en el comportamiento de los mismos, los cuales ameriten realizar cambios en las ubicaciones/posiciones propuestas.
- Posterior a la implementación del nuevo sistema de iluminación se recomienda realizar nuevamente un estudio que permita comprobar el estado del mismo y realizar los cambios respectivos en caso de ser necesario.

BIBLIOGRAFÍA

- THOMPCKIS, WHITE, BOZER & TANCHOCO. (2011). *Funciones del almacén y planeación de instalaciones*. (2^{da} edición)
- BESTERFIELD. (1995). *Control de calidad*. (4^{ta} edición).
- LEBAS. (1965). *Gestión de stocks, organización de almacenes*. (2^{da} edición)
- HERNANDEZ, FERNANDEZ & BAPTISTA. (2003). *Metodología de la investigación*. (3^{ra} edición).
- TAHA. (2004). *Investigación de Operaciones*. (7^{ma} edición).
- COVENIN 2249. (1993). Norma venezolana. *Iluminancias en tareas y áreas de trabajo*.
- COVENIN 2250. (2000). Norma venezolana. *Ventilación de los lugares de trabajo*.
- NORMA UPEL (2006). *Universidad Pedagógica Experimental Libertador*.
- LOPCYMAT (2005). *Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo*. Caracas.
- <http://www.mhia-org/industrygroups/cicmhe>. Última Consulta: 5 de Agosto de 2014
- <http://portal.funcionpublica.gob.mx:8080/wb3/work/sites/SFP/resources/LocalContent/1581/8/herramientas.pdf>. Última Consulta: 12 de Agosto de 2014
- Díaz, J. (2012). *Curso de Sistemas de Producción I*. Caracas; para estudiantes. Universidad Católica Andrés Bello.
- Carvajal, O. (2014). *Curso de Gestión de Almacenes*. Caracas; para estudiantes. Universidad Católica Andrés Bello.
- Pérez, C. (2014). *Curso de Ergonomía*. Caracas; para estudiantes. Universidad Católica Andrés Bello.
- Lozada, E. (2014). *Curso de Gestión de Transporte Expreso*. Caracas; para estudiantes. Universidad Católica Andrés Bello.
- Daniel Moreno, Jose Pascuale “Diseñar un sistema de dosis unitaria para la Distribución y Gestión de Medicamentos de una Clínica Dispensario del Área Metropolitana de Caracas”. (2013).