



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Universidad de Carabobo



Propuestas de Mejoras en la Gestión del Almacén de Productos Terminados en Pharsana de Venezuela C.A.

Autores:

Tutor Académico

Ing. Ezequiel Gómez

Dennys Gil C.I. 16.449.881

Gaby Villota C.I.17.030.986

Tutor Industrial

Ing. Roddyn Peña

VALENCIA, FEBRERO 2.008



Propuestas de Mejoras en la Gestión del Almacén de Productos Terminados en Pharsana de Venezuela C.A.

*Trabajo Especial de Grado Presentado ante La Ilustre Universidad de
Carabobo para Optar por el Título de Ingeniero Industrial*

Tutor Académico

Ing. Ezequiel Gómez

Tutor Industrial

Ing. Roddyn Peña

Autores:

Dennys Gil C.I. 16.449.881

Gaby Villota C.I.17.030.986

VALENCIA, FEBRERO 2.008



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Universidad de Carabobo



CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Los abajo firmantes, miembros el Jurado designado para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado: **“PROPUESTAS DE MEJORAS EN LA GESTIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADO EN PHARSANA DE VENEZUELA C.A.”**, realizado por los bachilleres: **Gil A., Dennys M.**, portador de la cédula de identidad: **V-16.449.881**, y **Villota L., Gaby C.**, portador de la cédula de identidad: **V-17.030.986**, hacemos constar que hemos revisado y aprobado dicho trabajo, otorgándoles una calificación de veinte puntos.

Ing. Ezequiel Gómez
TUTOR

Ing. Ma. Angélica Salama
JURADO

Ing. Ruth Yllada
JURADO

VALENCIA, FEBRERO DE 2008

AGRADECIMIENTOS

El interés, esfuerzo, dedicación y constancia fueron las bases que permitieron la realización del presente Trabajo Especial de Grado, damos gracias a Dios por darnos la oportunidad de vivir y de alcanzar nuestras metas; Sin embargo queremos expresar nuestro sincero reconocimiento y agradecimiento a todas aquellas personas que contribuyeron con la realización y culminación del mismo, mediante su inapreciable participación, valiosa colaboración y persistente apoyo.

- ✓ A la Universidad de Carabobo y en especial a la escuela de Ingeniería Industrial, por ser nuestra segunda casa, a todas las personas que aquí nos sirvieron de ayuda para llegar a ser profesionales, a nuestros Profesores, a Albita y Adriana, y a todos aquellos que de una u otra forma contribuyeron a la realización de este sueño.

- ✓ Al profesor Ezequiel Gómez, Tutor Académico de este trabajo, por sus orientaciones y asistencia técnica, por el apoyo, dedicación, orientación y estímulo manifestado en la consecución del trabajo.

- ✓ A la Empresa Pharsana de Venezuela, C.A. por permitirnos llevar a cabo nuestra investigación en sus instalaciones, en especial al Ing .Roddyn Peña, Tutor Industrial de este trabajo por su constante colaboración y apoyo.

- ✓ A nuestros amigos y demás seres queridos, por su incondicional amistad y por estar allí en todos los momentos difíciles, por brindarnos su confianza y acompañarnos en este camino durante todos estos años.

Las Autoras.

DEDICATORIA

- ✓ A Dios todopoderoso por haberme dado las bases, la fortaleza y el entendimiento necesario para producir este trabajo intelectual.

- ✓ A mi padre Jorge que Dios tenga en la Gloria y a mi madre María Luisa, por ser mi fuente de apoyo y estímulo en todo momento. Gracias por ayudarme a lograr mi más importante meta en el inicio de mi vida profesional.

- ✓ A mis hermanos Francys y Jorge David, por siempre estar pendiente de mí, por brindarme su apoyo y motivación justo en el momento.

- ✓ A mis demás familiares, mi abuela, mis tíos... gracias por creer en mí.

- ✓ Gracias a todos los que hicieron posible este triunfo

Dennys Gil.

DEDICATORIA

- ✓ A Dios todopoderoso por no dejarme desistir, ni caer y por ayudarme a lograr esta importante meta.
- ✓ A mis Padres Roberto y Gaby por ser mi gran estímulo, por hacerme sentir que mis logros los llenan de orgullo y por apoyarme en todo momento.
- ✓ A mis hermanos Alba y Roberto por apoyarme y por darme una palabra de aliento en los momentos difíciles.
- ✓ A mi abuela Alba y demás familiares por tener confianza en mí y demostrarme lo mucho que me quieren.
- ✓ A mis amigos y colegas gracias por su amistad, por su optimismo y por su apoyo incondicional.

Gaby Villota.

INDICE GENERAL

| | Pág. |
|---|------|
| RESUMEN | x |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| ▪ Capítulo I: El Problema | 2 |
| I.1. Planteamiento del Problema | 3 |
| I.2. Objetivos del Estudio | |
| I.2.1. Objetivo General | 8 |
| I.2.2. Objetivos Específicos | 8 |
| I.3. Justificación | 9 |
| I.4. Alcance | 11 |
| I.5. Limitaciones | 12 |
| ▪ Capítulo II: Marco Teórico | 13 |
| II.1. Descripción General de la Empresa | 14 |
| II.2. Antecedentes | 21 |
| II.3. Bases teóricas | 28 |
| ▪ Capítulo III: Marco Metodológico | 51 |
| III.1. Naturaleza de la Investigación | 52 |
| III.2. Método de Investigación | 52 |
| III.3. Fuentes de Recolección de Datos | 53 |
| III.4. Metodología | 54 |
| ▪ Capítulo IV: Diagnóstico de la Situación Actual. | 57 |
| IV.1. Descripción de la Situación | 58 |

| | |
|--|-----|
| Actual | |
| IV.2. Análisis de la Situación Actual | 64 |
| ▪ Capítulo V: Mejoras Propuestas. | 101 |
| V.1. Mejoras en el Espacio dentro del almacén | 102 |
| V.1.1. Estandarización de la Estantería Actual | 102 |
| V.1.2. Adquisición de Montacargas | 108 |
| V.1.3. Rediseño de la Súper-Estructura de Concreto del almacén | 112 |
| V.2. Mejoras en el Proceso de Embalaje y Creación de Andenes de Carga | 118 |
| V.3. Condiciones de Trabajo | 127 |
| V.4. Demarcaciones y Señalizaciones | 131 |
| V.5. Reubicación de los Productos dentro del almacén | 138 |
| V.6. Normalización de los Métodos de Trabajo | 142 |
| V.7. Sistemas de Evaluación de Desempeño del Personal del Área Operativa | 148 |
| V.8. Evaluación Económica | 158 |
| V.9. Acciones de Garantía | 162 |
| CONCLUSIONES | 168 |
| RECOMENDACION | 170 |
| DEFINICIÓN DE TÉRMINOS | 171 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 173 |
| APÉNDICE | 175 |

INDICE DE TABLAS

| N° | Descripción: | Pág. |
|-----------|--|-------------|
| 1 | Productos elaborados en la empresa | 17 |
| 2 | Cosmética para niños grandes de Chicco | 20 |
| 3 | Descripción de Productos del Área Cosmética | 58 |
| 4 | Descripción de Productos del Área de Absorbentes | 59 |
| 5 | Descripción de Productos del Área de Algodones | 59 |
| 6 | Tabla de los 5 Por que? | 77 |
| 7 | Análisis P-Q | 87 |
| 8 | Tabla de Materiales | 89 |
| 9 | Clasificación de los Materiales | 90 |
| 10 | Análisis de los Movimientos | 91 |
| 11 | Propuestas Vs. Problemas | 102 |
| 12 | Capacidad del Lado Derecho | 104 |
| 13 | Capacidad del Lado Izquierdo | 105 |
| 14 | Costos de Reformas de Estanterías | 106 |
| 15 | Fuerza Motriz de Montacargas recomendada de acuerdo a las condiciones de trabajo | 109 |
| 16 | Tabla comparativa de altura de montacargas | 110 |
| 17 | Selección de la mejor alternativa usando el método de ponderación | 116 |

por puntos

| | | |
|----|---|-----|
| 18 | Costos de materiales del Proceso de Embalaje | 120 |
| 19 | Costos de mano de obra del Proceso de Embalaje | 121 |
| 20 | Ahorro obtenido en bolívares con la eliminación del Proceso de Embalaje | 126 |
| 21 | Ahorro obtenido en tiempo con la eliminación del Proceso de Embalaje | 126 |
| 22 | Costo de los Ventiladores | 130 |
| 23 | Personal evaluado y evaluador | 149 |
| 24 | Base para el formato de evaluación al desempeño | 151 |
| 25 | Alternativas de retribución para el “empleado del mes” | 156 |
| 26 | Beneficios Vs. Inversión | 158 |
| 27 | Retorno de la inversión | 160 |
| 28 | Indicadores de Gestión Propuestos | 163 |

CAPÍTULO I



I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el Sistema Empresarial se encuentra en un proceso de perfeccionamiento, que en sí constituye un programa de mejora continua. Las empresas se ven en la obligación de mejorar sus procesos día a día para afianzar su competitividad, satisfaciendo de la mejor forma a los usuarios con sus productos y servicios, y además haciendo un uso más eficiente de los recursos.

El mejoramiento continuo más que un enfoque o concepto es una estrategia, y como tal representa una serie de programas generales de acción y despliegue de recursos para lograr objetivos completos y obtener mejores resultados.

Los principales problemas que se presentan en la empresa Pharsana de Venezuela C.A., específicamente en el Almacén de Productos Terminados, se exponen a continuación:

- ✓ El traslado de las paletas del Almacén de Producción al de Productos Terminados (transferencia), se realiza por medio de transpaletas, lo cual representa un movimiento de quinto orden por parte del operario, debido al gran esfuerzo al que se encuentra sometido, ya que el peso de las paletas es de 300 Kg. cabe destacar que dicha operación la efectúa de forma manual. Para realizar esta actividad el operario debe recorrer una distancia de 306,1 metros, que a largo plazo le ocasionan enfermedades ocupacionales y repercuten directamente en el bienestar de la empresa por las fuertes exigencias legales de la LOPCYMAT.

Capítulo I: El Problema

Además la distribución en los racks es inadecuada, los espacios correspondientes para cada producto esta ocupado por otro, de un código diferente o del mismo y esto hace que los pasillos estén inhabilitados para el paso continuo del montacargas, personas o cualquier equipo de manejo de materiales.

- ✓ Dentro del área no se visualizan zonas demarcadas o definidas para almacenar los productos, por lo cual el montacarguista se ve obligado a buscar un lugar adecuado para la carga. Esta actividad demora de 15 a 60 minutos.
- ✓ Los métodos de trabajo en las operaciones de recepción, ubicación, embalaje y despacho no están estandarizados, se realizan de forma intuitiva sin la existencia de patrones que hagan eficiente el trabajo del personal encargado. Esto trae como consecuencia que no se pueda evaluar el desempeño de los mismos, el cual es necesario para el pago del bono de producción.
- ✓ El almacén recibe diariamente una cantidad aproximada de 2000 bultos de pañales, provenientes de Sanifarma Pañalex (Maracay), ocasionando la acumulación de este producto e impidiendo mantener los “Racks” de forma organizada, además causa el congestionamiento de los pasillos principales, debido a que el despacho no se realiza con la misma intensidad que entra.
- ✓ Falta de cumplimiento de FIFO como política de inventario, que asegure el despacho de la mercancía más antigua, es decir, no se sigue un método de trabajo ni un uso eficiente del espacio que permita la salida de la mercancía que llega primero al almacén, esto ocurre específicamente en el área de pañales.

Propuestas De Mejoras En La Gestión Del Almacén De Productos Terminados En Pharsana De Venezuela C.A.

Capítulo I: El Problema

- ✓ Los operarios que se encuentran en esta área no cumplen una función específica, trabajan dependiendo de la necesidad que se presente en las diferentes áreas: despacho, transferencia, carga / descarga en racks y camiones; lo que ocasiona que exista la ausencia de expertos y por ende, responsables de los inconvenientes que se producen en la ejecución de las determinadas tareas.
- ✓ El aseguramiento de la carga (flejado) se realiza de forma manual y no proporciona estabilidad a los paletizados, formando rumas en condiciones inseguras que ocasionan derrumbes en los pasillos del almacén e impide la movilización del montacargas.
- ✓ Se da la presencia de productos que tienen un mismo código o son del mismo tipo en distintos lugares del almacén, debido a que la distribución del espacio no es la más adecuada. Esto se origina porque las características físicas del producto no son tomadas en cuenta.
- ✓ El manejo de materiales utilizado no es el más adecuado, ya que, los operarios invierten mucho tiempo (oscila entre 4-5 minutos) en construir y armar cajas para embalar. Esta demora es causada por la variedad de pedidos, de acuerdo a las exigencias y especificaciones del cliente, ocasionando no solo retrasos de tiempos, sino también resulta una actividad fatigante para los operarios.
- ✓ La identificación (lote, fecha, destino y código) de las cajas finales se realiza manualmente, empleando un marcador, lo que hace tediosa la labor y genera cansancio en los operarios. Cabe destacar que esta actividad es altamente repetitiva.

Capítulo I: El Problema

- ✓ Se evidencian considerables daños en los envoltorios de algunos productos como: Crema Protectora Chicco, Protector Solar y Crema para después del sol, debido al peso que soportan cuando se colocan en rumas; estos envoltorios no están diseñados para soportar dicha carga sin deteriorarse, además que su envase esta elaborado de un material plástico muy frágil.

Este problema se visualiza en las rumas inferiores de las paletas donde se transportan los productos mencionados. Además cuando esto ocurre todos los productos deben ser empacados nuevamente, lo que se traduce en elevados costos adicionales para la empresa por motivo de retrabajo, los cuales no agregan valor al producto.

- ✓ Las condiciones de trabajo son desfavorables, debido a que el almacén no cuenta con suficientes dispositivos de ventilación (el galpón cuyas dimensiones son: 85 m x 43.26 m, posee ocho ventiladores en el área central), sólo cuenta con dos accesos al exterior los cuales son insuficientes para permitir la ventilación natural en todo el área.

Las condiciones de luz son deficientes, ya que a pesar de que el almacén cuenta con 55 lámparas en total (del cual 40% no funciona), estas no proporcionan la iluminación suficiente para permitir que el trabajo se realice en óptimas condiciones para el personal, lo que afecta la integridad física de aquellos que laboran en segundo turno (2:00 p.m a 10:00 p.m) y en la calidad de su desempeño.

- ✓ El almacén se encuentra subutilizado, porque en la parte final del mismo se evidencia la presencia de elementos que no son usados para el almacenamiento de productos como por ejemplo: listones de madera, plástico envolvente, cinta adhesiva y cajas. Además existen lugares vacíos (representan un 20% del espacio total del almacén) que restan espacio a los estantes donde se acumulan las paletas de los diferentes productos.

- ✓ Otro caso muy común en esta planta son los inconvenientes en el área de despacho, los camiones están listos para ser alimentados con productos ya embalados pero no siempre el pedido esta listo, ocasionando que las operarias trabajen con mayor rapidez y que el producto final sea no conforme, esto genera demoras y reclamos que perjudican los beneficios de la empresa, además se tiene que realizar reproceso lo cual acarrea nuevos costos tanto de mano de obra como de materia prima e insumos.

Una vez expuestos toda los problemas existente en el Almacén de Productos Terminados de la Empresa Pharsana de Venezuela C.A. se puede decir que la Mejora Continua implica alistar a todos los miembros de la empresa en una estrategia destinada a mejorar de manera sistemática los niveles de calidad y productividad, reduciendo los costos y tiempos de respuestas, mejorando los índices de satisfacción de los clientes y consumidores, para de esa forma mejorar los rendimientos sobre la inversión y la participación de la empresa en el mercado. Además implica reducir constantemente los niveles de desperdicios.

I.2 OBJETIVOS

I.2.1 Objetivo General

Proponer Mejoras en la Gestión del Almacén de Productos Terminados en Pharsana de Venezuela C.A.

I.2.2 Objetivos Específicos

1. Analizar detalladamente la situación actual en el Almacén de productos Terminados de la empresa Pharsana de Venezuela.
2. Identificar las operaciones que puedan ser mejoradas ó eliminadas, en caso de que representen una fuente de desperdicio.
3. Hacer una reubicación de productos en el Almacén, para disminuir los recorridos, tiempos de búsqueda y almacenaje de productos.
4. Normalizar las operaciones del almacén.
5. Definir indicadores que suministren información acerca de la gestión de los servicios y procedimientos realizados en el almacén.
6. Formular propuestas en base a los indicadores definidos, que constituyan una herramienta de mejora en las actividades que se realizan en el almacén.
7. Evaluar y justificar económicamente el método propuesto.

I.3 JUSTIFICACIÓN

Responder a las exigencias y necesidades de los clientes es uno de los principales objetivos de cualquier empresa, sobre todo si quiere estar o mantener una posición importante dentro del mercado y estar por encima a la competencia. Por estas razones se va a hacer énfasis en el proceso que se lleva a cabo dentro del almacén de productos terminados, que es el departamento que posee las áreas con mayor problemática y deficiencias en cuanto a métodos, procedimientos, estándares, y facilidades para los operarios que realizan determinadas actividades.

Las transferencias que se realizan del departamento de producción al de productos terminados se realizan con traspaleas manuales, ocasionando pérdidas considerables de tiempo, retraso en la producción, y exceso de fatiga y cansancio en los operarios, lo cual perjudica directamente a la empresa no solo porque no obtiene las ganancias esperadas sino porque le acarrea costos de enfermedades ocupacionales, reposos, nuevas contrataciones, etc.

Todos los operarios que participan en la colocación de los productos en los racks tienen que intuir, buscar o, preguntar si son nuevos, donde van porque no existe ninguna señalización que permita facilitar y hacer eficaz este proceso.

Los operarios no cumplen una labor específica, hacen diferentes tareas dependiendo de lo que más se necesite, ya sea, acomodar las cajas ya embaladas, colocar en los racks, despachar, buscar los productos para embalar, ordenar la mercancía, etc., provocando un desorden y descontrol de la producción, ya que, hay tareas que se retrasan y se torna un ambiente incomodo de trabajo.

Capítulo I: El Problema

El proceso de embalaje no está estandarizado, impidiendo tener un conocimiento exacto de las cajas al día que se embalan, y por lo tanto, no saber el costo del bono mensual que se les debe pagar a los operarios.

Muchas veces se completan los pedidos, pero antes de ser despachados a los camiones, tienen una orden extra que pertenece a un pedido anterior, y eso ocasiona molestias en los operarios, pérdidas de tiempo y retraso en los despachos.

Las cajas que se utilizan para embalar no son siempre las mismas y todas varían en su tamaño, generando que las operarias tengan que invertir mucho tiempo, en construir un tamaño adecuado para que la caja no quede con espacios libres y el producto no se balancee, evitando derrames y defectos en el material.

Desde el punto de vista teórico, este trabajo se justifica ya que se aplican herramientas y conocimientos proporcionados por las diversas asignaturas cursadas a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial.

Desde el punto de vista de las autoras, significa una gran oportunidad de aprendizaje y aplicación de los conocimientos, permite además estar en contacto con un grupo multidisciplinario de personas y realizar aportes significativos a una empresa de prestigio nacional como lo es Pharsana de Venezuela C.A.; la elaboración de este trabajo tiene como propósito la experiencia laboral y la investigación en la especialidad que se amerita, permitiendo el cumplimiento del último requisito exigido por la Universidad de Carabobo para obtener el título de Ingeniero Industrial.

I.4. ALCANCE

El análisis y el posterior estudio se llevará a cabo en el Almacén de Productos Terminados de Pharsana de Venezuela, debido a que en este se encuentra concentrado el 80 % de todos los productos que comercializa la empresa como lo son: Colonia, Champú Original, Manzanilla y Miel, Loción, Aceite con Vitamina E, Aceite Cremoso y Jabón Líquido Chicco en presentaciones de 120, 240 y 400 cc. También distribuye Jabón Neutro, Talco, Vaselina, Toallas Húmedas, Cotoncitos tanto en tarro como en cajas de 50 y 100 unidades, Baby Cleaner, Motas de Algodón, Cotton Round Lady Face, Protector Solar, Tetina Gbs, Biberones Decorados, Colonia para Niños y Niñas, Gel para el Cabello, Talco para los pies, entre otros.

Diseñar mejoras a las situaciones críticas planteadas no es sólo lo que se pretende alcanzar con el presente estudio, también se busca realizar una serie de pruebas piloto para así determinar si la implementación de las propuestas de mejora resulta factible o no para la empresa.

Teniendo como base que el manejo de materiales es una actividad que no agrega valor al producto, se buscará disminuir los costos que se generan por mantener los productos en el almacén durante largos periodos de tiempo, la inadecuada manipulación de productos y las malas prácticas de almacenamiento.

Básicamente el presente estudio aplica para diseñar e implementar mejoras potenciales en las áreas más críticas del Almacén de Productos Terminados de Pharsana de Venezuela, en cuanto a problemas que puedan ser solucionados usando la Ingeniería de Métodos.

I.5. LIMITACIONES

Las principales limitaciones que pueden surgir durante el análisis, estudio y realización del Trabajo Especial de Grado se tienen las siguientes:

- ✓ Entre los planes de la empresa a mediano y largo plazo no figuran ampliaciones en el Almacén de Productos Terminados, de forma tal, que el espacio para el almacenamiento no debe exceder al que comprende en la actualidad el almacén.
- ✓ Las operaciones de reubicación de los productos deben realizarse cuando no se estén efectuando actividades de despacho ó recepción, esto resulta muy difícil debido a que el trabajo dentro del almacén es continuo y a diario se reciben grandes cantidades de pañales provenientes de Sanifarma Pañalex.
- ✓ No existe información precisa acerca del manejo operativo de los productos dentro del almacén, ya que la información disponible sólo se refiere a datos sobre la distribución y comercialización de los mismos.
- ✓ El tiempo que se dispone para la elaboración del Trabajo Especial, es decir, para la Formulación de la Propuesta es de cuatro (6) meses.

II.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

- **HISTORIA**

PHARSANA DE VENEZUELA C.A. Es la empresa que posee la franquicia exclusiva en Venezuela para la fabricación y comercialización de los mundialmente conocidos productos infantiles de la marca CHICCO.

Fue fundada en el año 1.973 por la empresa multinacional italiana conocida como ARTSANA S.P.A. y dentro de sus objetivos se encontraba: importar, exportar, almacenar, manufacturar, elaborar, transportar, comprar, vender y distribuir toda clase de productos de puericultura. A finales de 1.974 se dependía básicamente de las importaciones, sin embargo, durante los años 1.977 y 1978 se comienzan a tratar de elaborar los productos "Hecho en Venezuela". En 1985 **PHARSANA DE VENEZUELA C.A** es adquirida en un 100% por INVERSIONES MISTRAL C.A.

Actualmente PHARSANA DE VENEZUELA C.A. es una empresa manufacturera y comercializadora de productos de higiene y cuidado personal para toda la familia. Sus productos son comercializados a través de una amplia estructura de ventas a nivel nacional, cuya distribución alcanza directamente unos 2500 clientes aproximadamente a lo largo de todo el país, como: Farmacias, Supermercados, Distribuidores, Cadena de Perfumerías, Mayoristas, Jugueterías, etc., además de la red de tiendas TUTTO CHICO en Las Mercedes, San Ignacio, Sambil Caracas, Sambil Valencia, Sambil Margarita, Sambil Maracaibo.

▪ **UBICACIÓN**

La Empresa se encuentra ubicada en la Zona Industrial El Recreo (Vía Flor Amarillo. Avenida Las Industrias, Parcelas 1-6, 1-7, 1-8. Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. Teléfonos (0241) 8783580-8783585

▪ **MISIÓN**

Ser una empresa dedicada a la comercialización de productos Chicco para el cuidado personal del niño y productos de uso personal para la familia; de excelente calidad, innovadores y con óptima relación precio valor. Siendo líderes en servicio a sus clientes, identificando y satisfaciendo las necesidades del mercado. Garantizando así el incremento del valor de la organización.

▪ **VISIÓN**

Ser una organización competitiva en el tiempo a través del avance tecnológico para asumir un papel importante en el mercado de productos para el cuidado infantil y de toda la familia.

▪ **POLITICA INTERNA DE CALIDAD**

En **PHARSANA DE VENEZUELA C.A.** se tiene como política de calidad mejorar continuamente los procesos para lograr asegurar la satisfacción de nuestros clientes, a través del suministro de productos óptimos, competitivos e innovadores.

▪ **PRODUCTOS ELABORADOS POR LA EMPRESA**

Los procesos de producción se destinan a las siguientes categorías de productos:

- Productos de Higiene
- Productos de Cuidado Personal
- Productos de Puericultura

Cosmética para bebé Chicco:

La Cosmética Chicco se caracteriza principalmente por:

- La permanencia en el mercado por más de 30 años
- Fragancia Suiza presente en todos los productos
- Envase PET
- Tapa Disktop / Plug dosificador
- Todos los ingredientes son hipoalergénicos
- Protege la piel y el cabello del bebé

CAPÍTULO III



III.1 NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se enmarcará dentro de las características de un proyecto factible, ya que tiene por finalidad proponer una solución posible a un problema de tipo práctico, como lo son las Propuestas de Mejoras en la Gestión del Almacén de Productos Terminados en Pharsana de Venezuela C.A.

Esta investigación de acuerdo a los objetivos que persigue, se adecua al tipo descriptivo, ya que determinan los hechos que conforman el problema, se usan técnicas de recolección de información como observación, entrevistas y muestreos, esta información es sometida a un proceso de codificación, tabulación y análisis.

III.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Se inicia con el Método de Observación, con el fin de establecer en forma escrita, los hechos que se presentan de manera instantánea. Continuando con el método de Inducción, relacionado con el estudio ordenado, coherente y lógico del problema. Siguiendo con el Método de deducción, en donde se partirá de situaciones de carácter general llegando a explicaciones de carácter particular, contenidas explícitamente en la situación general, por último se emplea el Método de Análisis y Síntesis de toda información recolectada, con estos se alcanza la visión más clara y precisa de las metas que se desean alcanzar. Sobre la base de lo anteriormente expuesto se establecerá relaciones de causa-efecto entre los elementos que componen los factores claves del éxito y las oportunidades de mejora, con la finalidad de plantear alternativas de solución y recomendaciones para mejorar el desempeño del área de estudio.

III.3 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo de esta investigación, se requiere recopilar de manera directa, observaciones en el área, entrevistas informales al personal, formulación de encuestas y acudir a fuentes secundario como, textos instructivos, registros históricos del proceso del área del almacén.

Algunas de las fuentes que se utilizarán para la recolección de datos son las siguientes:

- ✓ **Consultas Bibliográficas:** realizar consultas a fuentes bibliográficas con información técnica asociada con el proceso objeto de estudio y herramientas para analizar las variables relacionadas con la problemática planteada.
- ✓ **Revisión de Datos Históricos:** es necesario consultar datos históricos de variables relacionadas con el proceso de estudio, para de esa forma analizar la situación actual.
- ✓ **Entrevistas:** realizar entrevistas al personal del área de almacén y a los usuarios, con la finalidad de recolectar información sobre el servicio que brinda dicha área, además de determinar los factores claves que se deben controlar y así encontrar oportunidades de mejoras.
- ✓ **Encuestas:** diseñar encuestas dirigidas a los usuarios, al personal del área de estudio y a los proveedores, con la finalidad de recabar información necesaria sobre el proceso, conocer sus necesidades, expectativas y sugerencias sobre el servicio.

- ✓ **Análisis de Información:** la información obtenida se clasificará para detectar las posibles causas que afectan la Gestión del Almacén de Productos Terminados, para luego formular las propuestas de mejoras.

De esta manera se estudiará la situación actual del proceso del Almacén de Productos Terminados, para facilitar el desarrollo de los factores claves que permitirán detectar las posibles mejoras en el área.

III.4 METODOLOGÍA

La metodología de trabajo aplicada es la de los Cinco Pasos de Mejoramiento Continuo, la cual consiste en lo siguiente:

- I. **Determinar los problemas del proceso:** En este paso se hará un análisis de la situación actual de los procesos y operaciones que se realizan en el almacén de productos terminados, a través de la observación directa basada en los diagramas de procesos, en el cual se podrán detallar actividades como: operaciones, traslados, demoras, inspecciones y almacenaje. Además se definirán indicadores de gestión que medirán la gravedad de los problemas y así determinar los más críticos para el estudio y mejoramiento.
- II. **Determinar** el grado de impacto de los problemas identificados en el proceso: una vez determinadas las fallas más críticas presentes en la planta, se procederá a cuantificar las consecuencias que estas acarrearán, a través, de información suministrada por los operarios y personal encargado de planta, y por medio de datos que reflejen la gravedad de estos problemas.

- III. Definir las raíces de los problemas:** este paso es muy importante, ya que por medio de él se conocerán las causas que ocasionan los inconvenientes y desperfectos que traen como consecuencia la desestabilidad dentro de la empresa, que originan pérdidas y por ende, menos beneficios para la misma. Esto se realizara con la ayuda de diagramas causa-efecto (Ishikawa) y de Pareto, con la finalidad de obtener la información suficiente de las principales raíces de los problemas y así poder solucionarlos.
- IV. Establecer metas:** consiste en fijar el nivel de desempeño exigido al sistema y las metas a alcanzar. Para así definir alternativas de solución que logren solventar los problemas detectados, eliminando las causas raíces de los mismos y cumpliendo con las metas planteadas.
- V. Definir soluciones y seleccionar la mejor:** este paso consiste en arrojar múltiples ideas de soluciones a los problemas presentados, que permitan lograr el principal objetivo que es mejorar la gestión en el almacén de productos terminados en la empresa.
- VI. Acciones de Garantía:** con esto se espera lograr que los métodos y soluciones aplicadas hayan sido de gran utilidad para eliminar los defectos y acciones que perjudican directamente a la empresa, y posteriormente, recomendar estrategias que permitan mantener el proceso en un perfecto equilibrio.

CAPÍTULO IV



IV.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Para realizar una descripción clara y precisa del almacén de productos terminados se dividió en varios rubros los aspectos de interés del mismo, éstos rubros son: productos, equipos y herramientas y condiciones de trabajo, las cuales se detallaran a continuación:

- ✓ **Productos:** Los productos que elabora y comercializa la empresa Pharsana de Venezuela C.A. se dividen en los grupos que se muestran en las siguientes tablas:

Tabla N° 3: Productos del Área Cosmética

| Descripción del Producto | Presentación |
|--|---------------------|
| Productos Chicco: | |
| - Colonia Chicco | 120, 240 y 400 cc |
| - Champú Chicco Original | 120, 240 y 400 cc |
| - Champú Chicco Manzanilla | 120, 240 y 400 cc |
| - Champú Chicco Miel | 120, 240 y 400 cc |
| - Loción Chicco | 120 y 240 cc |
| - Jabón Líquido Chicco | 120 y 240 cc |
| - Aceite con Vitamina "E" Chicco | 120 y 240 cc |
| - Aceite Cremoso Chicco | 120, 240 y 400 cc |
| - Crema Protectora Chicco | 50 y 140 grs. |
| - Vaselina Chicco | 110 grs. |
| - Talco Chicco | 100, 200 y 300 grs. |
| Productos de la Línea Grande's de Chicco: | |
| - Colonia para Niñas | 240 cc |
| - Colonia para Niños | 240 cc |
| - Champú y Acondicionador Unisex | 240 cc |
| - Gel para el Cabello | 140 grs. |
| - Talco para los Pies | 150 grs. |

Fuente: Elaboración Propia.

Propuestas De Mejoras En La Gestión Del Almacén De Productos Terminados En Pharsana De Venezuela C.A.

Tabla N° 4: Productos del Área de Absorbentes.

| Descripción del Producto | Presentación |
|--------------------------------|--------------|
| Pañales Desechables: | |
| - AMY Superseco Pequeño | (18x16) |
| - AMY Superseco Mediano | (4x40) |
| - AMY Superseco Grande | (14x6) |
| -Chicco TUTTO Seco Pequeño | (18x16) |
| -Chicco TUTTO Seco Mediano | (4x50) |
| -Chicco TUTTO Seco Grande | (18x12) |
| - Securezza Clásico Pequeño | (18x16) |
| - Securezza Clásico Mediano | (14x6) |
| - Securezza Clásico Grande | (14x6) |
| Toallas Sanitarias: | |
| - Fiends con Alas Tejido Suave | (24x10) |
| - Fiends Nocturnas con Alas | (24x10) |
| - Post Parto Hospitalario | (20x6) |
| - Free Normal con Alas | (24z10) |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 5: Productos del Área de Algodones.

| Descripción del Producto | Presentación |
|---------------------------------------|----------------------|
| - Tollas Húmedas Chicco | 24 y 72 piezas |
| - Tollas Húmedas Farmahorro | 24 y 72 piezas |
| - Tollas Húmedas Securezza | 42 piezas |
| - Tollas Húmedas Intimas de Securezza | 18 piezas |
| - Motas de Algodones | 100 piezas |
| - Baby Cleaners | 60 piezas |
| - Cotton Round | 60 piezas |
| - Discos Absorbentes | 12 y 24 piezas |
| - Cortoncitos Chicco | 60, 100 y 300 piezas |
| - Cortoncitos Farmahorro | 60 y 100 piezas |

Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Herramientas y Equipos:**

La empresa Pharsana de Venezuela, cuenta con una serie de equipos y herramientas necesarias para llevar a cabo su labor dentro del almacén de productos terminados, los cuales se resumen en seis transpaletas, dos grandes y cuatro pequeños, con los cuales se traslada la mercancía del área de producción hacia el almacén de productos terminados, y de los racks ubicados en P.T hacia el área de despacho en el caso de los pañales, y en cuanto a la cosmética hacia la línea de embalaje. Estos transpaletas son de marca: G.S (Geprlifte Sicherheit), con una capacidad de 2500 Kg.

También se cuenta con dos montacargas que tienen como función principal organizar las paletas (subirlas o bajarlas) en los diferentes racks ubicados en el almacén, de tal forma de evitar el congestionamiento de los pasillos, y poder realizar la actividad de despacho, estos equipos son de marca H. JUNGHEINRICH , con capacidad de 1250 Kg. Y con peso de carretilla sin bat. De 2190 Kg.

Cabe destacar que dentro de las herramientas encontramos las paletas donde se almacena la mercancía, las cintas adhesivas para proteger los productos, las facturas, las identificaciones, y los diferentes insumos utilizados en el área de embalaje (cinta, exactos, tijeras, cajas, etc.).

✓ **Condiciones de trabajo:**

El área de estudio es el almacén de productos terminados cuyas dimensiones son de: 85 m x 43.26 m, el mismo se divide en diferentes áreas:

Área de Embalaje: esta área esta conformada por 6 líneas que laboran dos turnos (primer turno: 6:00 am – 2:00 pm y segundo turno: 2:00 pm a 10:00pm), el personal se compone de 6 operarios, encargados de embalar la mercancía en cajas de servicio para posteriormente ser despachadas. En la parte superior se encuentran 7 ventiladores y cuatro lámparas, y justo en frente esta una entrada (portón metálico de 5 metros de ancho) donde se realiza la actividad de despacho.

Área de Despacho: esta área es una zona libre donde se ubican los camiones encargados de despachar la mercancía a los diferentes clientes, tiene en su parte lateral una entrada que da acceso al almacén de P.T.

Área de Almacenaje: ocupa la mayoría del espacio del almacén, aquí se disponen los 298 racks que contienen la mercancía en paletas. Cuenta con 5 extractores y una salida ubicada en frente del área de producción.

En definitiva, es un galpón cerrado con poca ventilación e iluminación, el cual cuenta con dos entradas de acceso, pero que no permanecen abiertas todo el tiempo, sino cuando se realizan las actividades de descarga y despacho.

Detalladamente las actividades en esta área se pueden describir así:

Despacho:

La unidad de despacho manejada son bultos de pañales y bultos de cosmética (cajas de cartón), los cuales se colocan sobre paletas, para ser trasladados posteriormente con el transpaletas o en algunos casos con el montacargas, hasta el área fuera del almacén donde se encuentran los camiones de carga, frente a la puerta principal del almacén de productos terminados. Cabe destacar que los productos (absorbentes y cosmética) se encuentran dentro del almacén, ubicados en los racks.

Descarga:

La unidad manejada en esta recepción, son bultos de pañales (absorbentes), los cuales se colocan sobre las paletas para ser trasladados hasta los pasillos correspondientes por medio de transpaletas, para posteriormente ser almacenados en los racks indicados. Las dimensiones de este producto son variables, ya que existen diferentes marcas de pañales (Amy, Securezza, Tutto, etc.), definidas por sus fabricantes en Maracay (Sanifarma Pañalex, C.A), pero en promedio es, largo: 0.75m ancho: 0.20m alto: 0.70m (0.105 m³).

Esta descarga se hace a través de la puerta secundaria ubicada entre el pasillo 5 y el pasillo 6, frente al área de Producción. Su área de trabajo comprende un escritorio para el Encargado de Recepción, una zona de retención y un pasillo de 3m de ancho para el paso del transpaletas con la mercancía.

Embalaje:

La unidad de embalaje manejada es la cosmética, cubierta con termoempacado, la cual se encuentra sobre paletas ubicadas en los racks del almacén de productos terminados. Estas son recolectadas y llevadas a la línea de embalaje, donde se introducen en cajas de servicio, se identifican, sellan y se almacenan en la zona de predespacho.

Transferencias:

La unidad manejada es la cosmética cubierta con termoempacado, la cual se encuentra sobre paletas en el área de transferencias, en el departamento de producción, lista para ser trasladada por medio de transpaletas hasta el almacén de productos terminados.

IV.2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

En la ingeniería industrial existen diversas herramientas que facilitan la visualización y comprensión de las áreas críticas en una organización, ayudando a encontrar la causa raíz de los principales problemas detectados.

Dichas herramientas sirven de apoyo para determinar el grado de impacto de los problemas identificados en el proceso, y para definir las causas que dieron origen a los mismos, logrando así minimizar o eliminar los desperdicios en la organización y por ende, reducir costos y tiempos que acarrearán las actividades que se llevan a cabo en el mismo.

Para tener una visión más extensa y amplia de los diversos problemas del Almacén de Productos Terminados, se realizó un diagnóstico de la situación actual del mismo, mediante la aplicación de una encuesta a los trabajadores del área operativa, con una permanencia en la empresa de seis (6) meses o más, para de esa forma conocer el punto de vista de ellos respecto a las actividades que allí se ejecutan.

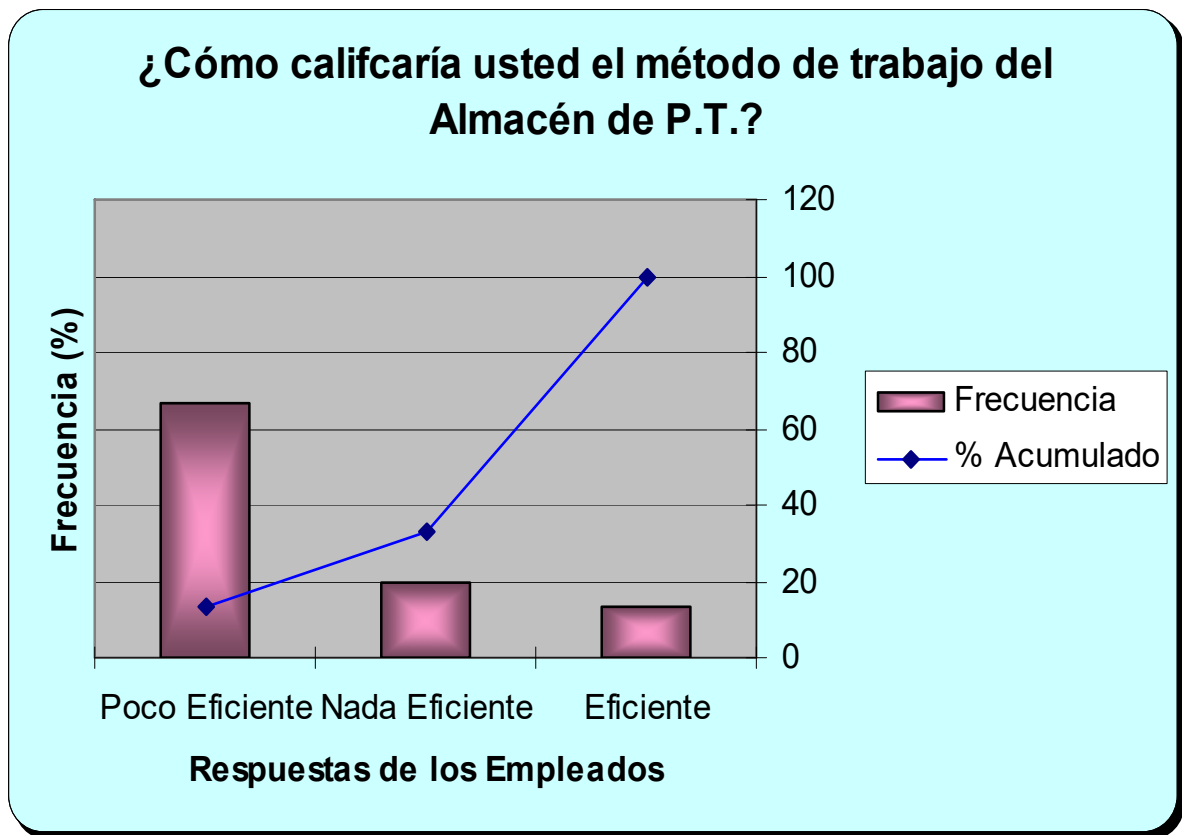
La encuesta fue aplicada a una muestra de 15 personas, de un universo de 25 personas que conforman el personal promedio por turno, lo que representa un porcentaje representativo (60%) del total de trabajadores dentro del Almacén.

El formato utilizado para la aplicación de la encuesta al personal se muestra en el Apéndice N° 1.

Para la comprensión de los resultados de ésta encuesta, se procede al respectivo análisis mediante la realización de Diagramas de Pareto.

☐ **Pregunta N° 1:** Esta fue diseñada para determinar desde la fuente más próxima al Almacén, que es su propio personal, el grado de eficiencia de los procesos que se llevan a cabo dentro del mismo. Este es el gráfico resultante:

Figura N° 3: Diagrama de Pareto correspondiente a la respuesta de la primera pregunta de la encuesta destinada al personal del área operativa del Almacén.

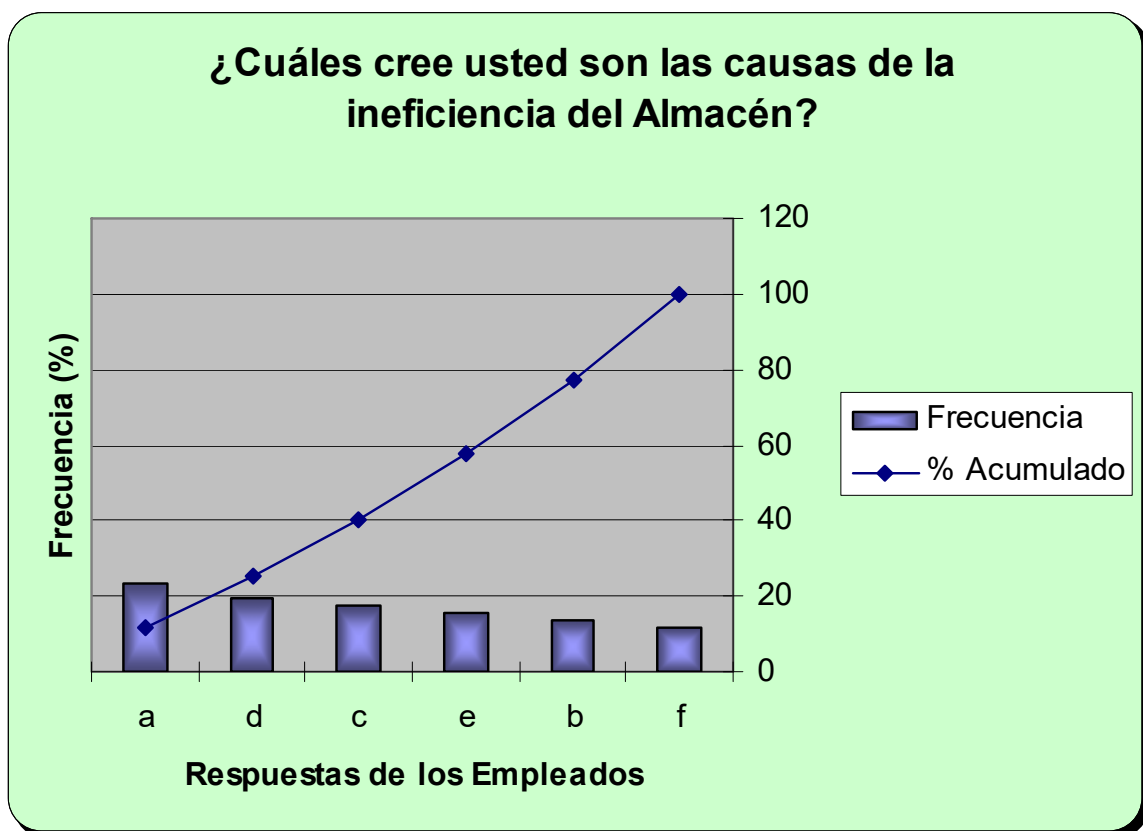


Elaboración Propia.

Análisis: La respuesta c) “Poco Eficiente”, representa el 66.67 % de la totalidad de las respuestas de los empleados, la d) “Nada Eficiente” representa el 20% y la b) “Eficiente” sólo representa el 13.33% de dichas respuestas. La opción a) “Muy Eficiente” no fue considerada por los encuestados.

☐ **Pregunta N° 2:** Tiene como propósito de determinar cuales son las raíces de los problemas planteados, según el criterio del personal operativo. El Diagrama resultante fue el siguiente.

Figura N° 4: Diagrama de Pareto correspondiente a la respuesta de la segunda pregunta de la encuesta destinada al personal del área operativa del Almacén.



Fuente: Elaboración Propia.

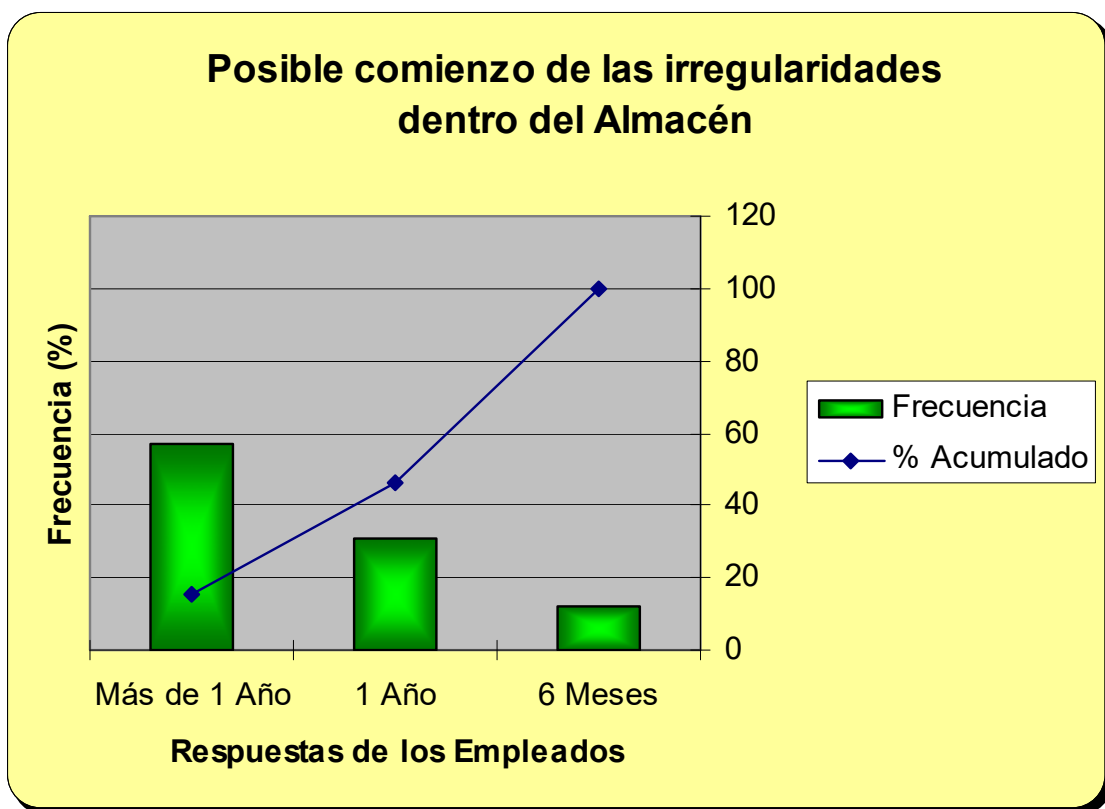
Leyenda:

- a: Ubicación desordenada de los productos.
- b: Falta de coordinación entre los montacarguistas.
- c: Falta de motivación de los empleados.
- d: Retraso en los despachos.
- e: El almacén está subutilizado.
- f: Falta de máq., equipos y herramientas de trabajo.

Análisis: De este Diagrama se observa que el 92.36 % de los problemas se deben a la Ubicación desordenada de los productos (Opción a), Subutilización del almacén (Opción e), Retraso en los despacho (Opción d), Falta de motivación de los empleados (Opción c), Falta de coordinación entre los montacarguistas (Opción b) y Falta de máquinas, equipos y herramientas de trabajo.

☐ **Pregunta N° 3:** Se busca determinar desde cuando se iniciaron las irregularidades que generaron los problemas en las actividades que se realizan en el Almacén. El Diagrama resultante fue el siguiente:

Figura N° 5: Diagrama de Pareto correspondiente a la respuesta de la tercera pregunta de la encuesta destinada al personal del área operativa del Almacén.



Fuente: Elaboración Propia.

Análisis: De este Diagrama anterior, se puede traducir que el 53.86 % de los encuestados afirma que las irregularidades se iniciaron hace más de un año.

Una vez analizados los Diagramas de Pareto correspondientes a la encuesta realizada al personal operativo, se puede afirmar que las actividades del Almacén de Productos Terminados de Pharsana de Venezuela C.A., son poco eficientes y las causas principales son las siguientes:

1. Ubicación desordenada de los productos.
2. Subutilización del Almacén.
3. Retraso en los despachos.
4. Falta de motivación de los empleados.
5. Falta de coordinación de los montacarguistas.
6. Falta de máquinas, equipos y herramientas de trabajo.

Además se evidencia que las irregularidades en las actividades que se llevan a cabo dentro del Almacén se presentan desde más de un año (2006), lo que pudiera atribuir a la inadecuada planificación de las actividades, inapropiado uso del espacio disponible y la falta de materiales de trabajo adecuados.

Sin embargo, a través de la comunicación directa con los operarios de los distintos sectores del Almacén, se notó que por falta de conocimientos, algunos conceptos y criterios básicos del manejo de materiales no eran correctamente utilizados. Ya que al hablar de utilización de espacio, los operarios afirmaban que el espacio era utilizado al máximo por el sólo hecho de que no había cabida para una paleta más en el suelo del Almacén, sin notar la gran cantidad de espacio aéreo desaprovechado.

Por los motivos antes expuestos se utilizaron otras herramientas que permitieran profundizar en otros aspectos que crearon inquietud entre las autoras del Presente Trabajo Especial de Grado.

Para el análisis de los aspectos que están influyendo en las operaciones normales del almacén, se hace uso de la herramienta conocida como diagrama Causa - Efecto, donde se representarán otros problemas que no se detectaron en la aplicación de la encuesta y fueron identificados por el método de observación directa, los cuales para las autoras tienen mucha importancia, por la cantidad de factores de diferentes áreas involucrados.

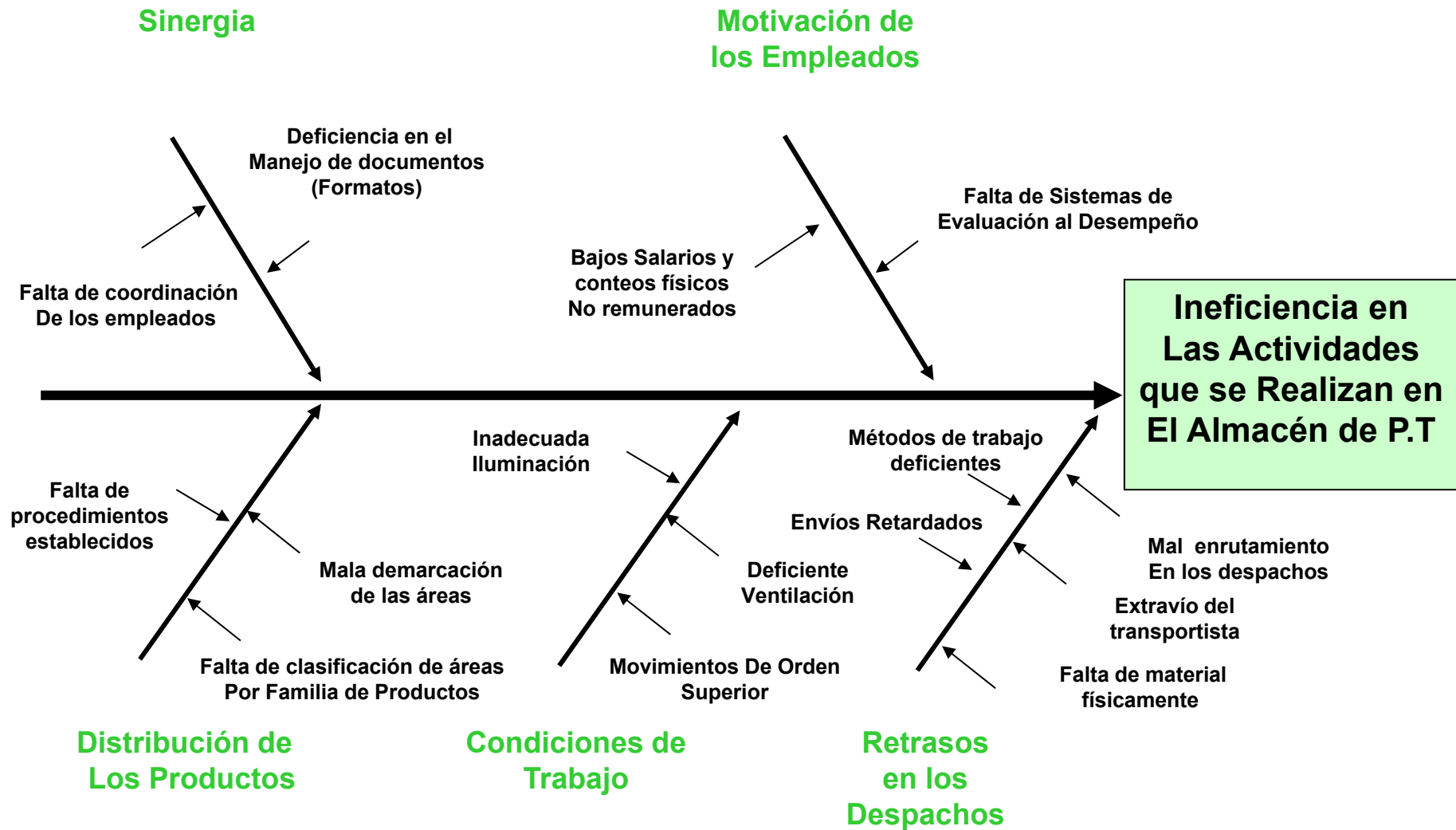
La aplicación de esta herramienta tiene como objetivo determinar las causas que dieron lugar a los problemas objeto de estudio, los cuales son:

- ✓ **Retraso en los despachos:** se refiere a la entrega de órdenes con un tiempo mayor al que exigen los clientes en sus pedidos, causadas por: mal enrutamiento, envíos retardados, extravío del transportista, etc.
- ✓ **Distribución de los productos:** consiste en la disposición de la mercancía en los racks y el aprovechamiento del espacio dentro del almacén, lo cual repercute directamente las actividades que se llevan a cabo en el mismo, al momento de realizar un picking o pedido.
- ✓ **Sinergia:** se refiere a los problemas que se presentan en cuanto al manejo de documentos, políticas de almacenamiento e inventario, reportes de control, entre otros.
- ✓ **Motivación de los empleados:** enfoca las expectativas emocionales del personal, que influyen directamente en su desempeño y compromiso con la empresa.

- ✓ **Condiciones de trabajo:** se refiere a las condiciones del medio ambiente de trabajo, como lo son: iluminación, ventilación y orden de los movimientos a los que están sometidos los operarios, los cuales ocasionan fatiga y cansancio que afectan directamente las actividades que éstos efectúan.

El Diagrama Causa-Efecto se presenta a continuación:

Figura N° 6: Diagrama Causa-Efecto



Al aplicar el Diagrama Causa – Efecto en el almacén de productos terminados, se pudo visualizar que las causas raíces que dieron origen a los problemas existentes son las siguientes:

Retrasos en los Despachos:

- ❖ **Mal enrutamiento:** es una de las principales causas que ocasionan este inconveniente, y se debe a la mala ejecución de las actividades planificadas, para llevar a cabo todo el proceso de despacho, desde emitir la orden hasta distribuir los productos a los clientes finales.
- ❖ **Métodos de trabajo ineficientes:** los patrones o estándares necesarios para el desempeño normal de las actividades en este almacén, como lo son: embalaje, despacho, descarga, entre otros, no existen, dando como consecuencia que los operarios no trabajen a un ritmo adecuado y los tiempos de producción sean elevados y difieran notablemente en cada uno de los operarios.
- ❖ **Envíos retardados:** causados por error al emitir el pedido, vehículos accidentados, red no disponible, cliente distanciado, entre otros.
- ❖ **Extravío de transportistas:** originados por: lugares de difícil acceso, entrega a otro a cliente, pasajeros de cortesía que hacen desviar al conductor de ruta original, etc.
- ❖ **Falta de material físicamente:** se debe a las diferencias de inventario, error en la recolección de productos, almacén desorganizado, escasa transferencia del área de producción al almacén de P.T.

Distribución de los Productos:

- ❖ **Falta de procedimientos establecidos:** no existen manuales para la disposición ordenada de los productos dentro del almacén, donde se considere los requerimientos del almacenaje de los mismos. Además no existen patrones que orienten al personal sobre la manera más eficiente de realizar sus labores, donde se considere la secuencia de las mismas y el tiempo requerido para llevarlas a cabo.

- ❖ **Falta de clasificación de las áreas por familias de productos:** los pasillos del almacén no se encuentran diferenciados por los productos que en ellos se almacenan, no existe una disposición ordenada de los mismos porque no se considera ni el tipo de producto ni su clasificación.

- ❖ **Mala demarcación de las áreas:** las líneas de demarcación se encuentran borradas y en algunas áreas nunca se han definido, por lo cual los montacarguistas se ven obligados a buscar un lugar adecuado para realizar las descargas y tardan más tiempo del requerido.

Sinergia:

- ❖ **Manejo de documentos:** los operarios que laboran en el almacén no tienen conocimientos básicos acerca de la documentación que implica una orden, despacho, reportes diarios, entre otros, porque no han sido instruidos en ningún momento como realizar o llenar esos formatos.

- ❖ **Falta de coordinación de los empleados:** se origina debido a que los operarios no trabajan en conjunto, es decir, cada uno de ellos realiza su labor de manera independiente, además no existen políticas de almacenamiento de los productos.

Motivación de los Empleados:

- ❖ **Bajos salarios:** A pesar que las horas de trabajo en horario normal y en sobretiempo están reguladas de acuerdo a lo que indica la ley, los trabajadores del almacén de P.T. no reciben una retribución por realizar bien su labor como en otras áreas de la empresa, debido a que no perciben bono de producción. Esto se debe a la falta de estándares en el área de embalaje, despacho, descarga, almacenamiento, organización, etc., que no permiten calcular el rendimiento del personal.
- ❖ **Falta de sistemas de evaluación al desempeño:** no existen sistemas que permitan determinar la calidad del trabajo del personal que labora en el almacén y la evaluación de los mismos, para mejorar su desempeño y así otorgarles a éstos retribuciones justas a cambio de mejoras en la realización de su tarea; esto causa descontento en los trabajadores, ya que no sienten ningún tipo de incentivo y motivación en la ejecución de sus actividades.

Condiciones de Trabajo:

- ❖ **Inadecuada iluminación:** a pesar que el almacén cuenta con 55 lámparas, sólo funcionan el 40% de las mismas, logrando una iluminación insuficiente para permitir que el trabajo se realice en óptimas condiciones para el personal, lo que afecta la integridad física de todo el personal, especialmente de aquellos que laboran en segundo turno (2:00 p.m a 10:00 p.m) y en la calidad de su desempeño.
- ❖ **Deficiente ventilación:** el almacén solo cuenta con 8 ventiladores, lo cual es poco representativo para abarcar toda el área del almacén de P.T, a pesar de tener también una ventilación natural con 2 accesos al exterior.

- ❖ **Movimientos de orden superior:** Esta es una de las principales causas de los problemas presentes en el almacén de estudio, debido a que los operarios están sometidos a grandes esfuerzos en las labores que realizan, al momento de tomar los bultos de productos para realizar un pedido, al realizar las transferencias desde el departamento de producción, etc. y además efectúan actividades altamente repetitivas y tediosas, que le ocasionan cansancio, fatiga y no les permite desempeñarse al 100%.

Para analizar más a fondo los problemas encontrados en el Diagrama Causa – Efecto se usará la herramienta de los 5 por qué?, la cual es de gran utilidad para profundizar la búsqueda de la causa raíz de una situación crítica. Ésta se basa en la consideración de que la raíz de una situación crítica no tiene más de 5 niveles de profundidad, lo cuales pueden ser identificados con sólo preguntar por qué?, tantas veces como sea necesario para llegar a su origen.

Las bases de los problemas analizados se listan a continuación:

1. Procesos de recepción y ubicación poco eficientes.
2. Falta de normalización de los procedimientos.
3. Falta de instrucción y adiestramiento inicial.
4. Falta de Sistema de Evaluación de Desempeño.
5. Se obvian las características de cada tipo de producto manipulado.
6. Demarcación de áreas inexistentes.
7. Falta de mantenimiento de máquinas y equipos de trabajo.
8. Inadecuada iluminación.

En la siguiente Tabla N° 6 se muestra la aplicación de la herramienta de los 5 Por qué?

Tabla N° 6: Tabla de los 5 Por qué?

| Problema | Por Qué? | Por Qué? | Por Qué? | Por Qué? | Por Qué? |
|--|--|--|--|--|---|
| Retrasos en la recepción y ubicación de mercancía. | Falta de lugar donde ubicar las paletas provenientes del Área de Producción. | No existe un manejo adecuado en la distribución de espacio dentro del almacén. | Inexistencia de patrones establecidos para el almacén y manejo de los productos. | Los montacarguistas ubican según su criterio un lugar para la carga. | Falta de instrucción y adiestramiento inicial. |
| | | Uso inadecuado de los equipos de almacenamiento. | Los estantes de encuentran subutilizados. | | Falta de un sistema de evaluación de desempeño. |
| Rumas en situaciones inseguras y derrumbes en los apilamientos del | Deficiente aseguramiento de la carga. | El proceso de aseguramiento (Flejado) se realiza de forma manual. | Proceso de recepción poco eficiente. | Falta de instrucción y adiestramiento a los ayudantes de recepción | |



Capítulo IV: Diagnóstico de la Situación Actual

| | | | | | |
|---------------------|---|--|--|--|--|
| | | *Mala ó inexistente demarcación de las | | | |
| almacén. | No se identifica la ubicación de los productos. | zonas para almacenar productos. | | | |
| Conteos prolongados | | *Inadecuada iluminación. | | | |



Capítulo IV: Diagnóstico de la Situación Actual

| | | | | | |
|----------------|--|--|--|---|--|
| y complicados. | Largos recorridos | Presencia de productos de un mismo código en distintos lugares del almacén. | Dentro del Almacén no existen zonas asociadas a cada tipo de producto. | Las características físicas de los productos no son consideradas. | |
| | No se visualiza las especificaciones del producto. | El montacarguista no da importancia a las especificaciones de los productos. | Dentro del almacén no se distinguen zonas para cada tipo de producto. | Se obvian las características de cada producto manipulado. | |

Fuente: Elaboración Propia.

ANÁLISIS OPERACIONAL.

Este análisis surge como herramienta complementaria del Análisis expuesto anteriormente, con la finalidad de estudiar detalladamente los problemas principales del área y seleccionar aquellos que están influyendo en mayor grado en las actividades que se llevan a cabo en el Almacén de Productos Terminados, para así detectar las causas raíces de los mismos y proponer alternativas de solución.

Algunas de las causas encontradas con el uso de las herramientas: Diagrama Causa-Efecto y los 5 Por qué? se relacionan entre sí y pueden agruparse según su afinidad para facilitar su estudio.

Para lograr un entendimiento más preciso y exacto de los aspectos que no permiten que se realicen las actividades en el Almacén de Productos Terminados de manera eficaz, se hará un análisis detallado de estos problemas, aplicando los principios de análisis operacional que se ajusten a la situación actual del almacén, estos son:

IV.1.- PROPÓSITO DE LA OPERACIÓN: se realiza con la finalidad de justificar o no la existencia de una de las actividades que se realizan en el almacén.
Fuente: Elaboración Propia detalladamente las actividades de transferencias, recepción, despacho y embalaje:

IV.1.1.- Transferencias: en esta actividad se encuentran involucradas dos áreas de trabajo, el área de producción y el almacén de productos terminados.

Los productos se almacenan en paletas en el área de producción y luego los operarios encargados de realizar la tarea realizan las siguientes actividades:

- a. Inspeccionar la mercancía, para comprobar que la cantidad a almacenar es la indicada.
- b. Trasladar la mercancía al almacén de productos terminado, haciendo uso de un transpaletas.
- c. Almacenar la mercancía en los racks correspondientes.

Esta operación la realizan en promedio 8 veces al día, cabe destacar que el personal del área operativa tienen que asegurar la mercancía flejandola de forma manual, para ello se emplea cinta adhesiva. Para la actividad de flejado se dispone de un grupo de 3 a 5 personas, dependiendo de la mercancía que se necesita paletizar.

IV.1.2.- Recepción: la unidad de almacenamiento manejada en la recepción de productos por la puerta secundaria, son bultos de pañales (absorbentes), recibidos con transpaletas, los cuales se disponen sobre las paletas. Los bultos de pañales se bajan de la unidad de transporte (camión) manualmente, y se van colocando encima de la paleta, hasta completar su capacidad, luego se asegura la carga con cinta adhesiva, alrededor de toda la mercancía y el transpaletas la traslada hasta la puerta secundaria, donde se verifica que la cantidad real coincida con la estipulado en la factura. Por último se le adhiere una hoja de reseña indicando el código y el lote del producto, de ahí se traslada hasta el pasillo indicado, para almacenar los productos en los racks.

IV.1.3.- Despacho: la unidad de despacho manejada son bultos de pañales y bultos de cosmética (cajas de cartón), que se disponen sobre paletas, para ser trasladados posteriormente con el transpaletas con el montacargas.

El área de despacho esta ubicada fuera del almacén, frente a la puerta principal del almacén de productos terminados. Cabe destacar que los productos (absorbentes y cosmética) se encuentran dentro del almacén, ubicados en los racks. El personal encargado de esta operación realiza los siguientes pasos:

- a. Tomar la hoja de pedido y conocer la mercancía que será despachada.
- b. Trasladarse al área de absorbentes y recolectar los pañales indicados en el pedido, por medio del transpaletas.
- c. Dirigirse hasta el área de despacho y colocar la paleta, para que la mercancía pueda ser almacenada en los camiones.
- d. Luego recolectar las cajas de cosmética y colocarlas en una paleta, que será movida por el transpaletas.
- e. Trasladarla al área de despacho, para que así los conductores de los camiones carguen la mercancía en sus respectivas unidades de transporte.

Diariamente se despachan de 6 a 8 camiones por día. En algunos casos se presentan retrasos en los despachos debido a la deficiencia de los métodos de trabajo o por la falta de material físicamente.

IV.1.4.- Embalaje: la unidad de embalaje manejada es la cosmética cubierta con termoempacado, la cual esta dispuesta sobre paletas en los racks ubicados en el almacén de productos terminados.

Esta actividad se realiza en el área central del almacén de productos terminados, cuenta con seis líneas que laboran por turno, con 6 ventiladores en la parte superior y una banda transportadora que empieza en la primera línea y termina en la última.

El personal encargado de esta operación realiza las siguientes actividades:

- a. Tomar la hoja de pedido y conocer la mercancía que será embalada.
- b. Hacer la lista de empaque.
- c. Trasladarse al final de la línea y tomar los productos que va a embalar, empezando siempre por la cosmética más pesada.
- d. Armar la caja de servicio donde se embalará la mercancía.
- e. Colocar los productos dentro de la caja.
- f. Sellar la caja y colocarla en el riel.

Cabe destacar que el proceso de embalaje no agrega valor al producto, es decir, es una actividad improductiva y la forma más adecuada de realizar los despachos es recolectando los productos y ubicarlos directamente en área determinada, donde los conductores de los camiones puedan tomarlos fácilmente y almacenarlos en sus respectivas unidades de transporte.

Según el Análisis la causa raíz de los problemas antes mencionados es: la ineficiencia de los procesos de recepción, ubicación y despacho, lo cual se debe a que no existe la normalización de dichos procesos.

III.4.2.- Herramientas y Equipos de Trabajo.

Se evidencian retrasos de hasta 4 horas en la preparación de los despachos, debido a la falta de equipo y/o personal necesario para extraer la paleta de un producto desde su ubicación y llevarla hasta el área operacional.

Insuficiencia de montacargas, ya que los equipos con los que cuenta el almacén presentan fallas mecánicas durante la descarga de mercancía, teniendo que repararlos cuando éstas se presentan.

La reparación de un montacargas puede tomar de 1 a 8 días una vez que esta el técnico presente, depende de la avería o de los repuestos necesarios para la reparación.

Según el Análisis, si se atacan las bases de los problemas mencionados, como lo son: la falta de mantenimiento preventivo de los equipos (montacargas) y la mala utilización de dispositivos de almacenamiento (estanterías), estos problemas serían solventados y hacia esa meta estarán encaminadas las propuestas.

III.4.3.- Condiciones de Trabajo.

Se evidencian retrasos en las actividades de despacho de 40 a 120 minutos, debido a que en el momento de despachar la mercancía, ésta no es localizada. Cuando esto ocurre, se pueden retrasar hasta 3 despachos al día. Estos retrasos se deben a la incongruencia entre la información en SAP y la ubicación real de los productos, lo cual es atribuido a que los montacarguistas no encuentran la ubicación de los productos por su mala demarcación.

Debido a la inadecuada señalización de las ubicaciones y su ausencia en muchas zonas, se origina la mala alimentación del Sistema Automatizado Productivo (SAP). Esto se traduce a lo siguiente: frecuentemente al solicitar los productos en SAP, se encuentra un artículo diferente en su lugar y también se origina diferencias entre el inventario teórico y físico de productos.

Cuando se realizan conteos físicos en horas de la noche y primeras horas de la mañana, el personal encargado sufre fatiga visual debido a la poca visibilidad que se tiene de las reseñas de los productos ubicados en los últimos niveles de las estanterías y en los apilamientos libres. Esto se debe a que las condiciones de luz son deficientes, ya que a pesar de que el almacén cuenta con 55 lámparas en total (el 40% de las mismas no funcionan) estas no proporcionan la iluminación suficiente que permita descifrar la información de las hojas de reseña, aún cuando los conteos se realizan con el personal ubicado al mismo nivel de altura de los paletizados.

El tiempo de ocio que se registra (40 min./turno), también se debe a la fatiga que genera en el personal la alta temperatura del interior del almacén, sobre todo en horas del mediodía y primeras horas de la tarde.

Ya que el almacén no cuenta con suficientes dispositivos de ventilación, el galpón cuyas dimensiones son de 85 x 43.26 m, posee 8 ventiladores en el área central, además sólo cuenta con 2 accesos al exterior los cuales son insuficientes para permitir la ventilación natural en toda el área.

Estas situaciones problemáticas tienen su base en las condiciones de trabajo desfavorables en cuanto a iluminación, ventilación y demarcación de las ubicaciones dentro del almacén.

III.4.4.- Manejo de los Productos.

El almacenaje de los productos no tiene un patrón establecido, debido a que dentro del almacén no se visualizan zonas demarcadas o definidas para almacenar cada producto. Al recibir un cargamento, es decir, la cantidad de productos terminados, enviados del Área de Producción (transferencias) para su almacenaje, los montacarguistas se ven obligados a buscar un lugar adecuado para la carga, esta actividad demora de 15 a 60 minutos dando lugar a una potencial fuente de desperdicio por actividades que no agregan valor al producto. La ubicación se hace al libre albedrío del personal a cargo en ese momento.

Se da la presencia de productos de un mismo código o son del mismo tipo en distintos lugares del almacén, debido a que no existe un manejo adecuado de la distribución del espacio dentro del mismo.

Esto hace que durante el conteo físico (inventario), con frecuencia se deba recorrer el almacén completo (cuyas dimensiones son: 85 x 43.26) m, para el conteo de un solo artículo y son básicamente 155 artículos diferentes. También sucede que 2 de cada 5 oportunidades en las que se requiere ubicar un producto, el mismo no se encuentra en el sitio dispuesto para él.

Se evidencia la ausencia de espacio para la debida ubicación de los productos, esta situación se presenta en una época del año cuando el almacén reporta sus más altas actividades, que corresponde a los meses de octubre y noviembre.

Durante esos meses el espacio disponible se hace insuficiente, obligando a la ubicación de los productos de forma desordenada y no

planificada, afectando de manera negativa a todas las actividades subsiguientes a dicha ubicación.

Esta situación se hace más crítica si se toma en cuenta que la empresa no considera la ampliación del almacén ni a mediano ni a largo plazo, y cada trimestre se generan hasta 10 códigos de productos promocionales que aumentan aún más los requerimientos de espacio.

Cabe destacar que la altura del almacén es de 11 metros y sólo se aprovecha el 57% de la misma, por lo cual se podría usar de mejor forma el espacio del mismo.

En el proceso de embalaje el manejo de materiales no es el más adecuado, ya que el personal del área operativa invierte mucho tiempo (oscila entre 4–5 minutos) en construir y armar cajas para embalar. Esta demora es causada por la variedad de pedidos, de acuerdo a las exigencias y especificaciones del cliente, ocasionando no sólo retrasos de tiempos sino también fatiga para los operarios que realizan esta labor. Además la identificación (lote, fecha, destino y código) de las cajas finales se realiza de forma manual y es altamente repetitiva (720 cajas/diarias), lo que hace tediosa la labor.

Para analizar más a fondo las actividades se seguirá como patrón el Análisis Sistemático de Manejo de Materiales (SHA), para el presente estudio se abarcarán los primeros pasos de esta metodología, los cuales se muestran a continuación:

Para la visualización de los movimientos en nuestro estudio se observó un cargamento de 20 paletas de Cosmética (Líquidos) en un día específico (10/07/2007). Este tipo de producto fue seleccionado por presentar el 21% de los productos almacenados, por lo cual el mismo es representativo de todos los productos que se manejan en el Almacén.

En el Diagrama de Rutas que se muestra en la Figura N° 3, se identifican los recorridos a lo largo del proceso, determinando zonas como:

A: punto de recepción

B: punto de conteo

C1, C2, C3, C4, C5, C6: puntos de ubicación de los productos

D: ubicación del operacional

E: punto de despacho

Las rutas identificadas en la Figura N° 2 son:

1. Recorrido desde el punto de recepción del Almacén de P.T. (A) hasta el punto de conteo (B). La longitud promedio: 30 m. Frecuencia: 8 veces al día, equivalente a la cantidad de paletas descargadas.
2. Recorrido desde el punto de conteo (B) hasta los puntos de ubicación del producto (C1, C2, C3, C4, C5 y C6). Longitud: de 50 m a 180 m. Frecuencia: 2 - 8 veces al día.
3. Recorrido desde el punto de ubicación (C1, C2, C3, C4, C5 y C6) hasta el operacional (D). Longitud: 50 m a 130 m. Frecuencia: 6 veces al día, que equivale al déficit de códigos de productos de cosmética (Líquidos) de ese día.

4. Recorrido desde el punto operacional (D) hasta el área de despacho (E).
Longitud: 15 m. Frecuencia: 8 veces al día.

Por la mala distribución de los productos dentro del almacén un operario de despacho puede recorrer de 50 a 180 m en la búsqueda de los productos a la hora de despachos. Los productos no tienen una ubicación fija, por lo tanto no existen trayectorias definidas.

En la Figura N° 8, se puede observar la variedad de rutas que puede seguir un cargamento de producto durante su recepción y ubicación. Estas rutas no son fijas, debido a que la ubicación del producto no sigue un patrón preestablecido, quedando productos de un mismo lote ubicados de forma dispersa dentro del almacén. Esta situación se extiende a todos los productos del almacén.

Lo anterior expuesto genera una distribución poco eficiente de los productos dentro del almacén, influyendo en las actividades de conteo físico durante la toma de inventario, en los despachos y en la búsqueda de los productos. Es difícil para los trabajadores del almacén crearse una imagen mental que los ayude a orientarse con respecto a la ubicación de los productos, lo cual facilitaría su manejo durante las labores de búsqueda, ubicación y conteo.

Todos estos problemas se basan en: la ubicación desordenada de los productos, debido a que se obvian las características físicas de los mismos, por lo que se hace necesaria la clasificación de éstos, de forma tal que se facilite su reubicación ordenada dentro del almacén.

III.4.5.- Distribución en Planta:

Con frecuencia no se encuentra un lugar para la totalidad de la carga, por lo que el montacarguista debe colocar la carga de forma fraccionada y almacenarla en subgrupos en distintos lugares del almacén de forma desordenada, manejando de forma inadecuada el espacio dentro del almacén y además originando la presencia de productos de un mismo código en diferentes lugares del mismo. Los montacarguistas deciden donde colocar los productos sin disciplina ni adiestramiento previo: cuando realizan la descarga y no encuentran espacio, colocan la mercancía según su criterio en cualquier lugar disponible. Las unidades manejadas son paletas que tienen un peso que varía entre los 105 Kg. y 300 Kg., el manejo de estos productos debe ser muy cuidadoso, especialmente en los tubos de productos como: crema protectora, protectores solares y crema para después del sol, debido a que los mismos son muy frágiles y se pueden dañar con facilidad.

Los productos se ubican de forma desordenada y poco segura dentro del área, en algunos casos los montacarguistas no pueden mover paletas que se encuentran inclinadas al ubicarse en la misma, ya que ocasionarían un derrumbe de los mismos, para hacerlo ellos tendrían que bajarse del montacargas para ordenar la paleta y así seguir con su trabajo. Para evitar esta situación, prefieren tomar otra paleta del mismo producto (aunque sea de diferente reseña), ocasionando la falta de cumplimiento de FIFO como política de inventario que asegure el despacho de la mercancía más antigua, es decir, no se sigue un método de trabajo eficiente que permita la salida de la mercancía que tienen más tiempo dentro del almacén.

La Empresa arroja un 20.15 % del monto total de pérdidas por productos dañados que corresponde a 348.636.274 Bs/año en productos vencidos por el mal seguimiento del FIFO. Además el 41.75 % de las pérdidas se deben al reempaque de productos, que se traduce en 722.394.639 Bs/año. Lo que origina la incursión en costos adicionales que no agregan valor al producto.

Según el Análisis la causa raíz de los problemas mencionados es la mala ubicación de los productos dentro del área, la cual no permite que el personal del área operativa realice sus actividades bajo condiciones de seguridad.

III.4.6.- Principios de Economía de Movimientos:

El traslado (transferencias) de paletas del área de producción al Almacén de Productos Terminados, se realiza por medio de transpaletas, lo cual representa un movimiento de quinto orden por parte del operario, violando así los principios de economía del movimiento referidos al cuerpo humano, debido al gran esfuerzo al que se encuentran sometidos, ya que el peso de la carga es de aproximadamente 105 kg. Cabe destacar que esta operación es realizada de forma manual, además el operario debe recorrer una distancia de 306.1 m para llevar a cabo esta actividad.

La actividad de flejado es realizada de forma manual, donde el operario debe asegurar la carga con cinta adhesiva, en algunos casos usan cuerdas con las cuales rodean toda la mercancía y la fijan en la paleta. Para realizar esta operación el operario debe recorrer una distancia de 45 m para buscar los materiales necesarios para asegurar la carga, además debe inclinarse haciendo movimientos de orden superior, para flejar la paleta de abajo hacia arriba.

Cuando trabajan con paletas dobles, los operarios no alcanzan a rodear los bultos de las capas superiores de la paleta, ya que la altura de los mismos supera su estatura. Además no existe ningún mecanismo que les permita realizar esta actividad de forma más rápida y segura, ni procedimientos normalizados para la ejecución de la misma.

Lo mencionado anteriormente rompe con las normas mínimas de ergonomía en el trabajo, pudiendo ocasionar enfermedades ocupacionales a los trabajadores del área operativa. Estos daños pueden ir desde fatiga en los operarios poco tiempo de comenzar su labor, dislocaciones en las vértebras de sus columnas, hasta la invalidez permanente, lo que se traduce en su imposibilidad para el trabajo y un desmejoramiento muy significativo de su calidad de vida, que repercute directamente en el bienestar de la empresa por las fuertes exigencias de la LOPCYMAT.

Según el Análisis la raíz de los problemas antes mencionados es la ineficiencia de las operaciones de transferencias, recepción, despacho y embalaje.

Adicionalmente se puede agregar una **Análisis Organizacional**, producto de la observación directa y de información suministrada por los trabajadores tanto del área operativa como del área administrativa; esto se hace con la finalidad de detectar las causas que dieron lugar a problemas referidos al capital humano del Almacén de Productos Terminados. Éste se presenta a continuación:

En el Almacén existen dos fuentes de personal: la contratación directa de la empresa (trabajadores Pharsana) y la contratación indirecta por reclutamiento externo (trabajadores outsourcing).

Los trabajadores Pharsana disfrutan de beneficios que no le son otorgados a los trabajadores de outsourcing, como lo son: Seguro médico, política habitacional, seguro social, entre otros. Esto genera tensiones en el ambiente laboral que impiden de una u otra forma la integración del personal y la formación de un sentido de solidaridad que haga favorable el ambiente de trabajo.

Por otra parte, las horas de sobretiempo son canceladas de forma retrasada, esta situación disminuye el sentido de pertenencia de los trabajadores con la empresa y la motivación del personal a la realización eficiente de su trabajo.

Se observan daños en las paletas inferiores de los apilamientos que se encuentran libres, esto es causado por las horquillas del montacargas, los cuales son manejados de forma imprudente por algunos montacarguistas. Mediante observación y comunicación directa con ellos, se pudo determinar que no existe supervisión por parte de los superiores, ni sanciones para aquellos que de algún modo perjudiquen la calidad de la mercancía. Esto se traduce en pérdidas de 348.636.274 Bs./año por mercancía dañada que en algunos casos es reempacada y en muchos otros casos es desechada.

Los operarios que se encuentran en el área no cumplen con una función específica, ya que éstos trabajan dependiendo de la necesidad que se presente en las diferentes áreas: despacho, transferencia, carga/descarga de racks y camiones, lo que causa ausencia de expertos y por ende, responsables de los inconvenientes que se producen en la ejecución de las determinadas tareas. Además esta situación genera un ocio de 40 minutos/turno.

Se evidencia la falta de patrones que hagan eficiente el trabajo del personal del área operativa, en los procesos de recepción, ubicación, embalaje y despacho. Lo que origina que no se pueda evaluar el desempeño a los mismos.

Se estima que aproximadamente un 45% de los trabajadores no hacen sobretiempo los fines de semana y un 60% de negativa del personal a trabajar horas extra en días laborables, debido a que los trabajadores del área operativa no se sienten motivados a trabajar fuera del turno establecido. Las horas laboradas los fines de semana por concepto de inventario ó cierre de mes, no le son remuneradas, sólo reciben dobles cesta ticket por el día trabajado. Esto disminuye aún más el sentido de pertenencia del personal con la organización, desmejorando fuertemente la disciplina de trabajo.

Capítulo IV: Diagnóstico de la Situación Actual

Los problemas analizados anteriormente tienen su base en la falta de adiestramiento inicial, falta de evaluación al desempeño, falta de normalización de las actividades de recepción, despacho, embalaje y transferencias, extraídas del Análisis realizado. De allí surgirán las propuestas de mejoras para estos problemas.

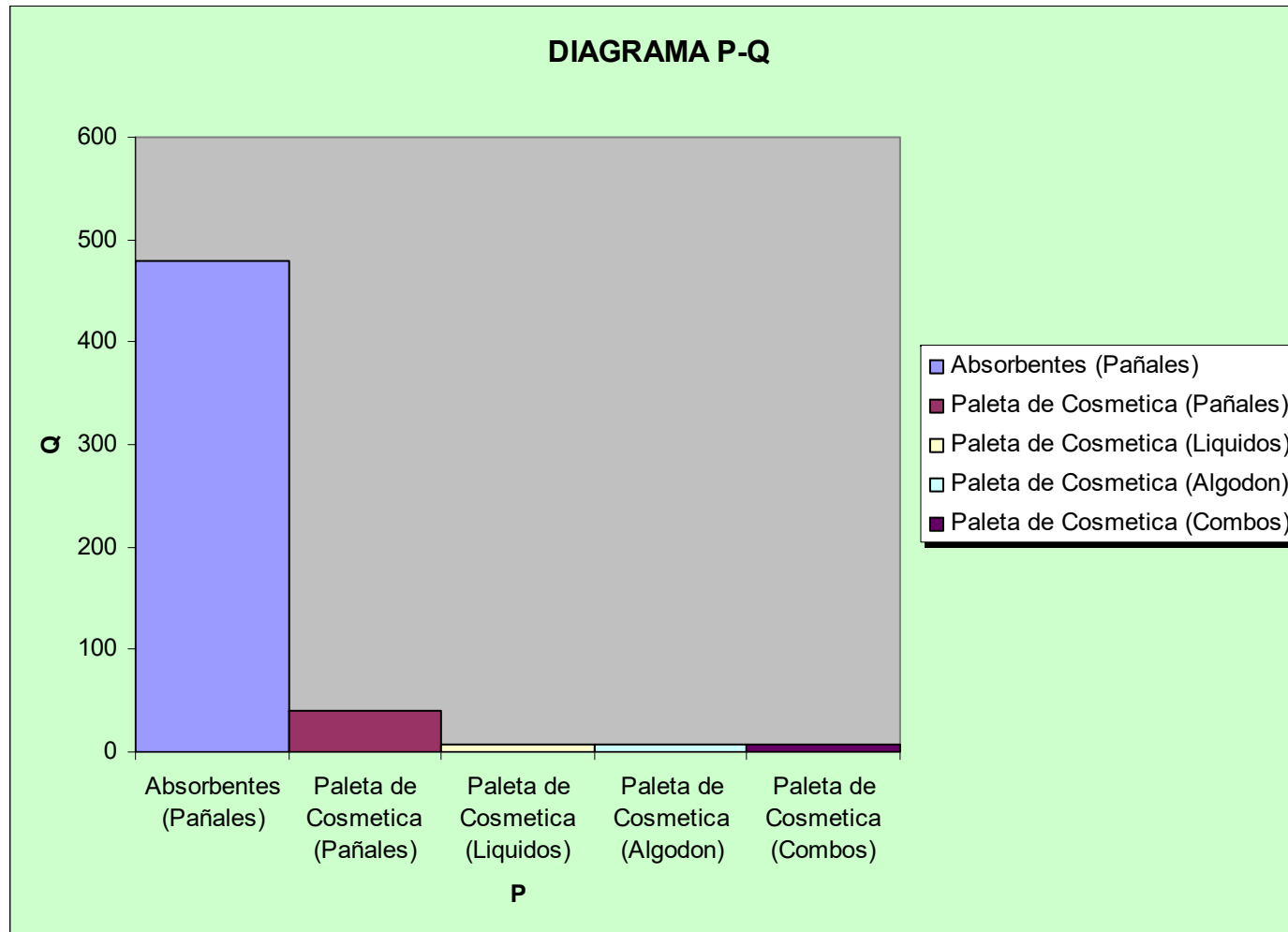
Finalmente se puede afirmar que las complicaciones presentes en el Almacén son la sumatoria de las diferencias acumuladas en las distintas fases del proceso.

Tabla N° 7: Análisis P-Q

| P | Q | | | |
|----------------------------------|------------------------|--|--------------|-----------------------------------|
| MATERIAL | UNIDAD DE CARGA | FRECUENCIA DE MANEJO (viajes/día) | TOTAL | PESO (Kg.)/UNIDAD DE CARGA |
| Paleta de Cosmética (Líquidos) | Transpaleta | 8 | 8 | 280 Kg. |
| Paleta de Cosmética (Algodón) | Transpaleta | 8 | 8 | 105 Kg. |
| Paleta de Cosmética (Combos) | Transpaleta | 8 | 8 | 300 Kg. |
| Paleta de Absorbentes (Pañales1) | Transpaleta | 40 | 40 | 150 Kg. |
| Absorbentes (Pañales2) | Manual | 480 | 480 | 20 Kg. |

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 7: Diagrama P – Q



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 8: Materiales

| | | |
|----------|-----------------------|--------------------------------------|
| EMPRESA: | PHARSANA DE VENEZUELA | PROYECTO: TRABAJO ESPECIAL DE GRADO. |
| FECHA: | 2007 | |

| Materiales | Unidad | CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | | | | | | OTRAS CARACTERÍSTICAS | | | Clase | | |
|------------|------------------------|-------------------------|--------------------|--|-------------------|-------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|-------|------------------|---|
| | | Tamaño (m.) | | | Peso (Kg. /unid.) | Forma | Daño a: Materiales Equipos Personas | Temperatura Rigidez Mezcla | Cantidad (Lote) | Frecuencia (vez/día) | | Control especial | |
| Ancho | Largo | Altura | | | | | | | | | | | |
| 1 | Cosmética (Líquidos) | PALETA | 0.33 * 0.90 * 0.02 | | | 280 | RECT. | HUMEDAD | FRAGIL | 8 | 8 | CINTA ADHESIVA | A |
| 2 | Cosmética (Algodón) | PALETA | 0.33 * 0.90 * 0.02 | | | 105 | RECT. | HUMEDAD | FRAGIL | 8 | 8 | CINTA ADHESIVA | B |
| 3 | Cosmética (Combos) | PALETA | 0.33 * 0.90 * 0.02 | | | 300 | RECT. | HUMEDAD | FRAGIL | 8 | 8 | CINTA ADHESIVA | C |
| 4 | Absorbentes (Pañales1) | PALETA | 0.33 * 0.90 * 0.02 | | | 150 | RECT. | HUMEDAD | FRAGIL | 40 | 40 | CINTA ADHESIVA | D |
| 5 | Absorbentes (Pañales2) | BULTOS | 0.9*0.63*0.18 | | | 20 | RECT. | HUMEDAD | POCA PROTECCION | 240 | 240 | CINTA ADHESIVA | E |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 9: Clasificación De Materiales

FÁBRICA: Pharsana de Venezuela

FECHA: JULIO 2007

| CLASE DE MATERIAL | | CLASIFICACIÓN DE CRITERIOS | |
|---------------------------------|--------------------------|---|---|
| Descripción | Identificación de Clases | Características Físicas (Tamaño, Peso, Forma, Riesgo, Condición) | Otras Características (Cantidad, Tiempo, Control Especial) |
| 1. COSMETICA (LIQUIDOS) | A | PALETAS DE LÍQUIDOS (COLONIA, CHAMPÚ, ACEITE, ETC.), CUBIERTAS CON THERMOENCONGIBLE | TIENEN UNA FRECUENCIA DE 8 PALETAS/DIA. REQUIEREN PROTECCION (CINTA ADHESIVA) PARA SU TRASLADO |
| 2. COSMETICA (ALGODÓN) | B | PALETAS DE ALGODÓN (COTONCITOS, DISCOS ABSORBENTES, ETC.), CUBIERTAS CON THERMOENCONGIBLE | TIENEN UNA FRECUENCIA DE 8 PALETAS/DIA. REQUIEREN PROTECCION (CINTA ADHESIVA) PARA SU TRASLADO |
| 3. COSMETICA (COMBOS) | C | PALETAS DE CAJAS DE CARTÓN, QUE CONTIENEN DIFERENTES PRODUCTOS (COLONIA, CHAMPÚ, ACEITE, TALCO, ETC.) | TIENEN UNA FRECUENCIA DE 8 PALETAS/DIA. REQUIEREN PROTECCION (CINTA ADHESIVA) PARA SU TRASLADO |
| 4. ABSORBENTES (PAÑALES1) | D | PALETAS DE PAÑALES (TUTTO, SECUREZZA, AMY, ETC.), CUBIERTOS CON THERMOENCONGIBLE | TIENEN UNA FRECUENCIA DE 8 PALETAS/DIA. REQUIEREN PROTECCION (CINTA ADHESIVA) PARA SU TRASLADO. |
| 5. ABSORBENTES (PAÑALES2) | E | PAÑALES CUBIERTOS CON THERMOENCONGIBLE | REQUIEREN DE THERMOENCOGIBLE RESISTENTE |

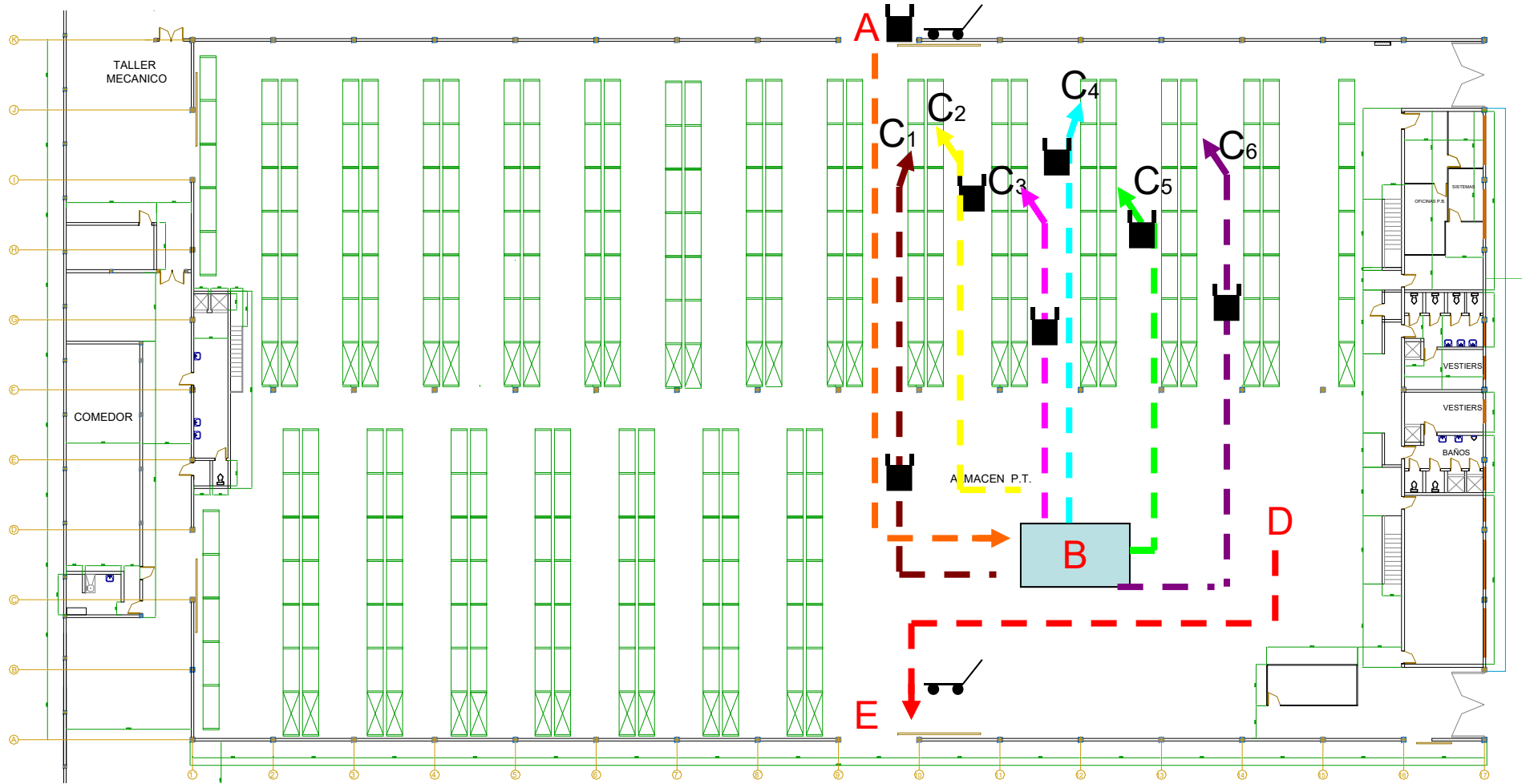
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 10: Análisis de Movimientos (Hoja de Ruta)









| CLASE DE MATERIAL | | SITUACIÓN DE LA RUTA | | | DISTANCIA | FLUJO DE MOVIMIENTO | |
|-------------------------|--------------|----------------------|-----------------|--|-----------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Descripción | Clase ident. | Carga | Trayectoria | Descarga | (metros) | Intensidad del flujo (Cant./Tiempo) | Condiciones (Cantidad, servicio) |
| Cosmética (Líquidos) | A | Paletas | Pasillo central | Del Área de Producción Al Almacén de P.T. | 30 | 8 paletas/ día | ----- |
| Cosmética (Algodón) | B | Paletas | Pasillo central | Del Área de Producción Al Almacén de P.T | 50 - 180 | 8 paletas/ día | ----- |
| Cosmética (Combos) | C | Paletas | Pasillo central | Del Área de Producción Al Almacén de P.T | 50 - 180 | 8 paletas/ día | ----- |
| Absorbentes (Pañales1) | D | Paletas | Pasillo central | De Camiones (Sanifarma Panales) al Almacén de P.T. | 50 - 130 | 40 paletas/ día | ----- |
| Absorbentes (Pañales 2) | E | Bultos | Pasillo central | De Camiones (Sanifarma Pañalex) al Almacén de P.T. | 15 | 240 bultos/ día | ----- |

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 8: Diagrama de Rutas



Leyenda:

- | | |
|---|---|
|  R1: Recepción a Punto de Conteo |  R5: Punto de Conteo a Ubicación 4 Cosmética (Líquido) |
|  R2: Punto de Conteo a Ubicación 1 Cosmética (Líquido) |  R6: Punto de Conteo a Ubicación 5 Cosmética (Líquido) |
|  R3: Punto de Conteo a Ubicación 2 Cosmética (Líquido) |  R7: Punto de Conteo a Ubicación 6 Cosmética (Líquido) |
|  R4: Punto de Conteo a Ubicación 3 Cosmética (Líquido) |  R8: Punto de Conteo a Despacho |

94



Montacargas



Transpaletas

CAPÍTULO V



La metodología del mejoramiento continuo contempla en su cuarta etapa el planteamiento de las alternativas de solución a los problemas expuestos.

A continuación se detallarán cada uno de los problemas identificados en el Almacén de Productos Terminados, con sus respectivas propuestas de mejoras:

Tabla N° 11: Propuestas Vs Problemas

| Problemas | Mejoras Propuestas |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de productos de un mismo código en diferentes lugares del almacén. • Daños en los envoltorios de algunos productos. | Reubicación de los productos dentro del almacén |
| <ul style="list-style-type: none"> • Subutilización del almacén. | Mejor aprovechamiento de la capacidad del almacén |
| <ul style="list-style-type: none"> • No se visualizan zonas demarcadas o definidas para almacenar los productos | Implementación de Sistema de Demarcaciones y Señalizaciones |
| <ul style="list-style-type: none"> • Los métodos de trabajo no están normalizados | Normalización de los métodos De trabajo |
| <ul style="list-style-type: none"> • Falta de sistemas para evaluar el desempeño del personal del área operativa en sus actividades | Sistemas de Evaluación al Desempeño |
| <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de materiales inadecuadamente • Identificación manual de las cajas para embalar productos • Elevados costos en mano de obra y materiales para el proceso de embalaje | Eliminación del Proceso de Embalaje |
| <ul style="list-style-type: none"> • Pocos dispositivos de ventilación | Colocación de Nuevos Dispositivos de Ventilación |
| <ul style="list-style-type: none"> • Falta de medición de las funciones operativas | Definición de Indicadores de Gestión |

Fuente: Elaboración Propia.

PROPUESTAS

V.1 Mejoras en el espacio dentro del Almacén:

○ *Objetivos que se Persiguen:*

- ❖ Aumentar 1.8 metros la altura de la estantería actual, para aprovechar el espacio del almacén.
- ❖ Adquirir montacargas con mayor altura de elevación.
- ❖ Rediseñar la plataforma superior de las columnas del Almacén.

V.1.1 Estandarización de la Estantería Actual.

Consiste en aumentar 1.8 metros la altura de la estantería que se encuentra en el almacén, con la finalidad de ampliar la capacidad de carga.

Para determinar en que grado (%) aumentará la capacidad se realizó el siguiente estudio:

Cálculo de la Capacidad Actual del Almacén:

En el almacén se dispone de 43 racks, los cuales contienen 3 niveles de 7 cubículos cada uno, lo que arroja un total de 21 paletas/nivel. Esto se realizó usando el método de observación directa, y se puede visualizar en las siguientes tablas:

Tabla N° 12: Capacidad de Lado Derecho

Cosmética y Pañales:

| RACK | CAPACIDAD (Paletas) |
|--------------|----------------------------|
| 1 | 84 |
| 2 | 80 |
| 3 | 80 |
| 4 | 80 |
| 5 | 80 |
| 6 | 80 |
| 7 | 80 |
| 8 | 80 |
| 9 | 80 |
| 10 | 80 |
| 11 | 80 |
| 12 | 80 |
| 13 | 80 |
| 14 | 55 |
| 15 | 55 |
| 16 | 80 |
| 17 | 80 |
| 18 | 80 |
| 19 | 80 |
| 20 | 80 |
| 21 | 80 |
| 22 | 80 |
| 23 | 80 |
| 24 | 80 |
| 25 | 72 |
| 26 | 63 |
| 27 | 48 |
| TOTAL | 2056 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 13: Capacidad de Lado Izquierdo

Pañales:

| RACK | CAPACIDAD (Paletas) |
|--------------|---------------------|
| 1 | 72 |
| 2 | 72 |
| 3 | 72 |
| 4 | 72 |
| 5 | 72 |
| 6 | 72 |
| 7 | 72 |
| 8 | 72 |
| 9 | 72 |
| 10 | 72 |
| 11 | 72 |
| 12 | 72 |
| 13 | 72 |
| 14 | 72 |
| 15 | 36 |
| TOTAL | 1044 |

Fuente: Elaboración Propia

Se totalizó la cantidad de paletas que hay en ambos lados del almacén, dando como resultado: 3100 paletas, de dimensiones: (1.20 x 0.80) metros.

Por lo tanto, con la extensión de 1.8 metros de la estantería, que representa un nivel, se logrará aumentar en 29% la capacidad de almacenaje, evidenciando este porcentaje de la siguiente manera:

$$43 \text{ racks} * \frac{21 \text{ paletas}}{\text{racks}} = 903 \text{ paletas}$$

$$\% = \frac{\text{paletas adicionales}}{\text{paletas totales}} = \frac{903 \text{ paletas}}{3100 \text{ paletas}} = 0.29 * 100\% = 29\%$$

Los materiales a utilizar para llevar a cabo esta propuesta con sus respectivos costos son:

Tabla N° 14: Costos de Reformas a Las Estanterías

| Recurso | Costo Unitario | Costo Total (Bs.) |
|---|-----------------------|--------------------------|
| Prolongación de 1.80 mts de alto por 1 metro de fondo, con sus empalmes y ganchos de seguridad. | 130.000 Bs./unidad | 11.180.000 |
| Travesaños horizontal de 2.75 mts de largo y 120 mm de alto, con sus conectores y ganchos de seguridad. | 114.000 Bs./unidad | 4.908.000 |
| I.V.A (9%) | 265.960 Bs/unidad | 17.529.380 |
| Transporte e instalación | 14% del monto total → | 19.988.493 |
| TOTAL: 20.000.000 Bs. | | |

Fuente: Elaboración Propia

La cotización para tales materiales fue solicitada a la empresa Bameca C.A., dando un monto total de 20.000.000 Bs. La misma se muestra en el Apéndice N° 2.

Capítulo V: Mejoras Propuestas.

Se propone la implementación de la propuesta para aprovechar de mejor forma el espacio del almacén, ya que el mismo tiene de altura 11 metros y sólo es utilizado el 57 % de ésta, por lo cual se sugiere la instalación de un nuevo nivel, que permitirá almacenar 903 paletas más, sin requerir espacio adicional. Además con esto se evita el apilamiento de cargas en los pasillos, destinados para el tránsito del montacargas y del personal, ya que desde el punto de vista de Seguridad Industrial en toda área de trabajo es importante mantener libres todas las zonas de acceso y rutas de escape para los casos de emergencia donde se requiera rápidas evacuaciones.

Se minimizan los traslados diarios (transferencias) del Área de Producción a Productos Terminados, ya que el Almacén dispondrá de mayor espacio para albergar mercancía. Con esto se podrá realizar el despacho de una forma más eficiente; se ahorra el uso del montacargas y el personal operativo no estará expuesto a movimientos de orden superior, ya que éstos realizan un gran esfuerzo al momento de realizar la transferencia, debido a que el peso de las paletas es de 300 Kg. cabe destacar que dicha operación la efectúa de forma manual. Para realizar esta actividad el operario debe recorrer una distancia de 306,1 metros, que a largo plazo le ocasionan enfermedades ocupacionales y repercuten directamente en el bienestar de la empresa por las fuertes exigencias legales de la LOPCYMAT.

También se reduce el daño en los envoltorios de algunos productos como: Crema Protectora Chicco, Protector Solar y Crema para después del sol, ya que los mismos son envasados en un material plástico muy frágil que no soporta grandes cargas, además se disminuyen los costos de reprocesos en los cuales incurre la empresa,.

Dado que se va a aumentar la capacidad del almacén en un 29%, se requiere tomar en cuenta la adquisición de un montacargas con mayor ángulo de elevación, es decir que llegue a una altura de 6.3 mts. de manera que pueda almacenar las paletas en el nuevo nivel de los racks.

V.1.2 Adquisición de Montacargas.

Los montacargas son los equipos automotores de uso más extendido para el manejo económico de materiales embalados en áreas extensas, que permiten el máximo aprovechamiento del volumen tanto en fábricas como almacenes.

Los dos equipos con los cuales cuenta el Almacén de P.T. para realizar transferencias o despachos son obsoletos, ya que tienen operando más de 25 años y presentan frecuentes fallas que no pueden ser solventadas sólo con una simple reparación, cabe destacar que ambos equipos cumplieron con la vida útil para la cual fueron diseñados. Además cuando requieren de mantenimiento la empresa incurre en elevados costos que sobrepasan los 11.000.000 Bs. anuales (En el Apéndice N° 3, se muestran las Cotizaciones de mantenimiento para estos equipos).

Hoy en día la operación conlleva mayores volúmenes de despacho y los equipos están siendo afectados con mayor regularidad ocasionando retrasos en todo el proceso de transferencias, recolección, almacenaje y carga; Y con la implementación del segundo turno; se está duplicando su jornada de trabajo, además no se cuenta con las baterías para la recarga del equipo por turno. Debido a la falta de mantenimiento de los equipos, la frecuencia promedio de fallas, es de una (01) vez a la semana por equipo, lo que genera tiempos de retardos en toda la operación.

Capítulo V: Mejoras Propuestas.

Al adicionar un nivel a los Racks que se disponen actualmente en el Almacén, la empresa se ve en la necesidad de adquirir nuevos montacargas con mayor altura de elevación, que permitan posicionar las cargas en el nivel “D” (último nivel de los racks) y así aumentar en un 29% la capacidad del almacén, lo cual es uno de los objetivos de las propuestas o alternativas de solución planteadas para solventar algunas de las actividades que se realizan en el mismo.

Para seleccionar los equipos más adecuados de acuerdo a las actividades que se realizan en el Almacén se deben considerar los criterios que se muestran en la siguiente tabla, para así seleccionar el que se ajuste mejor a las necesidades del almacén y como segundo criterio el de menor costo.

Tabla N° 15: Fuerza Motriz de Montacargas Recomendada de acuerdo a las Condiciones de Trabajo.

| Consideraciones | Gas | Gasolina | Diesel | Eléctricos |
|------------------------------|-----|----------|--------|------------|
| 1.- Tiempo de Trabajo | | | | |
| Hasta 16 horas/día | x | x | x | x |
| 24 horas/día | x | x | x | |
| 2.- Uso | | | | |
| Continuo | x | x | x | x |
| Intermitente | x | x | x | x |
| 3.- Ambiente | | | | |
| Intemperie | x | x | x | x |
| Bajo techo | x | x | | x |
| Cerca de alimento | x | x | | x |
| Cerca de inflamables | x | x | | x |
| Cerca de personal | x | x | | x |
| 4.- Recorrido | | | | |
| Distancias largas | x | x | x | |
| Pisos horizontales | x | x | x | x |
| Frecuentes rampas | x | x | x | |
| 5.- Espacio | | | | |
| Mínimo para maniobras | | | | x |
| 6.- Costos | | | | |
| Menor inversión inicial | x | x | | |
| Mayor vida | | | | x |
| Menor mantenimiento | | | | x |

Fuente: Gómez E. (2007) Manejo de Materiales.

Considerando lo siguiente:

- ✓ El tiempo de trabajo de los montacargas con un turno laboral y las horas de sobretiempo no sobrepasa las 16 horas/día.
- ✓ El uso en el Almacén de P.T. es intermitente, pero estos equipos son usados también para trasladar materia prima del Almacén de Insumos al Área de Producción, entonces se considera que trabajan de forma continua.
- ✓ El ambiente al cual se encuentran expuestos es bajo techo y cerca de personal.
- ✓ El recorrido se realiza en pisos horizontales y el espacio para realizar maniobras es el mínimo posible.
- ✓ Se dispone de poco capital para costos de mantenimiento y se desea equipos de larga vida útil.

Se puede decir según lo antes señalado que el Equipo seleccionado es el montacargas Eléctrico, considerando además que éstos no son contaminantes, ya que no producen gases de escape, por lo cual se pueden manipular fácilmente productos cosméticos. Se solicitaron cuatro cotizaciones a diferentes empresas, las mismas se resumen en la siguiente tabla:

Tabla N° 16: Tabla comparativa de altura de Montacargas.

| Descripción del Equipo → | | Raymond ACTR40TT | Crown RR5220-35 | Hyster N40ZR | Clark NPR17 |
|--------------------------|--------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------|--------------|
| Ítem ↓ | Proveedor → | Sureca Caracas | Ortiz&Mejia Caracas | El Imán Barquisimeto | RCA Valencia |
| 1 | Capacidad | 1814 Kg. | 1591 Kg. | 1800 Kg. | 1700Kg. |
| 2 | Alto del Equipo con horquillas abajo | 2.80 m. | 2.72 m. | 2.72 m. | 2.87 m. |
| 3 | Elevación máxima de las horquillas | 6.35 m. | 6.10 m. | 6.14 m. | 6.5 m. |

| | | | | |
|---------------|-----------|------------------|----------------|---------------|
| Precio | 46.774 \$ | 43.000 \$ | 92.210.404 Bs. | 98.500.000Bs. |
|---------------|-----------|------------------|----------------|---------------|

Fuente: Elaboración Propia.

Teniendo como criterio de selección el menor costo, se seleccionó a la empresa Ortiz & Mejias C.A., la cual ofrece un equipo nuevo tipo Apilador para Pasillo Angosto (Narrow Aisle Reach Truck) marca CROWN - Serie 5200 - modelo RD 5220-30 para Operación de Pie con Pantógrafo Doble. (Ver Apéndice N° 4).

Las principales características estándar de los equipos son las siguientes:

- Capacidad de carga de 3,000 lbs. / 1.363,64 Kg.
- Sistema eléctrico de 36 voltios
- Centro de carga a 24" / 60 cms.
- Sistema de triple mástil de levante silencioso
- Altura de levante de la uñas de 210" / 5,35 m.
- Altura total del equipo extendido 258" / 6,56 m.

Se tiene limitaciones en cuanto a la altura del montacargas con las horquillas abajo, ya que existe una súper-estructura dentro del almacén que mide 2.6 m, el montacargas seleccionado mide 2.72 m, por lo tanto las vigas de concreto que forman la súper-estructura impiden el paso del montacargas, para solucionar ese problema se tiene la siguiente propuesta.

V.1.3 Rediseño de la Súper - Estructura de Concreto del Almacén

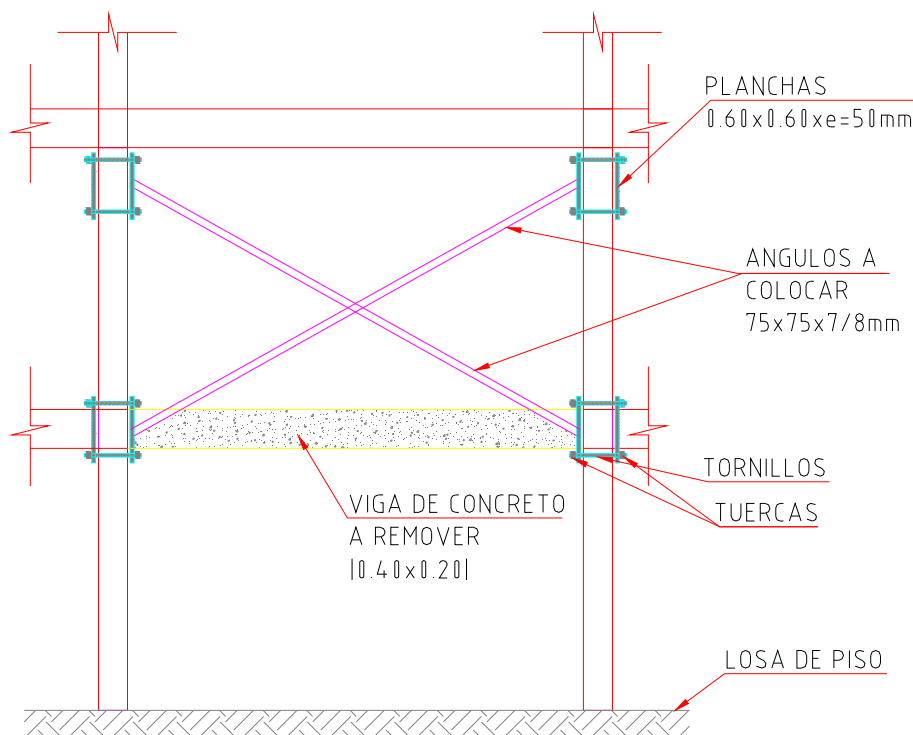
Consiste en la modificación de la súper - estructura de concreto que se encuentra en el Almacén, eliminando la columna horizontal inferior ubicada específicamente en la parte central, frente a la entrada que da acceso al Área de Despacho; con la finalidad de permitir el paso de los nuevos montacargas, cuya altura es de 2.72 m.

Esta reforma de la estructura superior se enlaza perfectamente con la propuesta de Adquisición de Nuevos Montacargas, ya que la disposición que se encuentra actualmente interfiere con el paso de estos al momento de realizar un despacho o transferencia.

Algunas de las formas para la eliminación de la columna son las siguientes:

1. Remoción de la viga de concreto y colocación de ángulos de acero, que sustituya la viga horizontal actual y soporte las cargas que se encuentran en la misma. Para ello se empleará Vigas de acero de (100*140) mm de espesor. (Ver Figura N° 9)

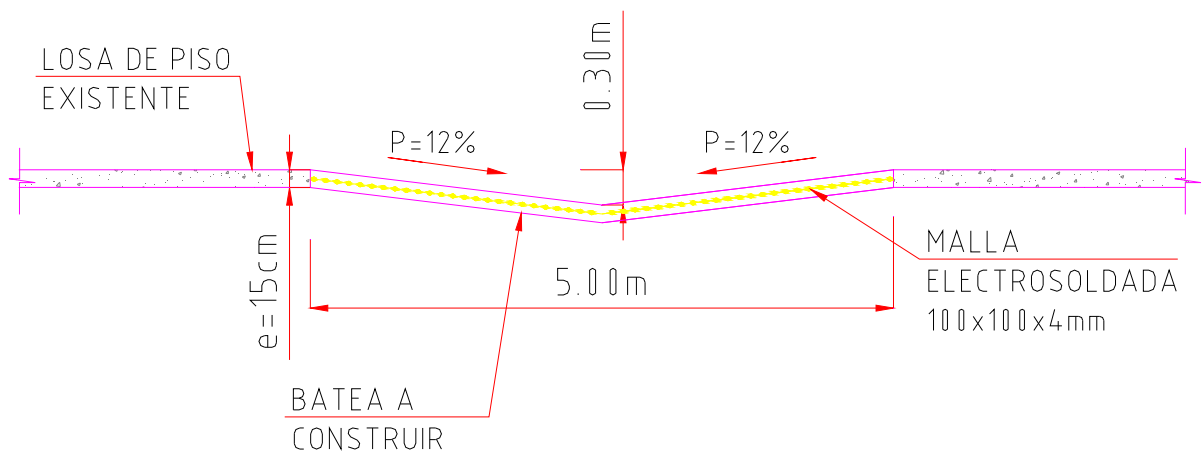
Figura N° 9: Especificaciones de los elementos necesarios para la Remoción de la Viga de Concreto



Fuente: Elaboración Propia

2. Eliminación de la viga horizontal actual sin sustituirla por ningún otro elemento. Para ello se deben reforzar las dos columnas verticales laterales a la misma, aumentando su grosor.
3. Creación de una rampa doble T de 0.3 m de profundidad con respecto a la losa, que permita el paso de los nuevos montacargas sin hacer ningún tipo de contacto con la viga, de manera tal que no se altere la súper – estructura. (Ver Figura N° 10)

Figura N° 10: Sección A-A de la Rampa Doble “T”



Fuente: Elaboración Propia

Capítulo V: Mejoras Propuestas.

Para la selección de la propuesta más rentable y con mayor beneficio se usó el Método de comparación por Puntos, tomando como criterios de selección los siguientes:

- **Costo:** es un factor determinante en cualquier decisión que se tome en la empresa, ya que permite seleccionar entre las propuestas planteadas, la que sea más económica y a la vez genere mayores beneficios a los actuales.
- **Tiempo de ejecución:** permite escoger la propuesta que se realice en el menor tiempo posible, ya que en el almacén existe un flujo continuo de personas y equipos de manejo de materiales, por lo cual no se debe paralizar estas operaciones por mucho tiempo debido a que genera una fuente de desperdicio tanto de tiempo como de operaciones (carga, despacho, embalaje, etc.)
- **Efectividad:** se enfatiza en seleccionar la alternativa que cumpla con el objetivo planteado, usando la mínima cantidad de materia prima y mano de obra, garantizando un menor costo.

Capítulo V: Mejoras Propuestas.

Para seleccionar el diseño utilizamos el Método de Comparación por puntos, tomando como base tres criterios fundamentales como lo son: costo, tiempo de ejecución y efectividad, a los cuales se les asigna un puntaje del 1 al 10 de acuerdo a su importancia:

- Costos:9 pts
- Tiempo de Ejecución: 8 pts
- Efectividad:7 pts

Para evaluar el impacto de cada alternativa en estos indicadores, se usa una escala del 0 al 4, multiplicando cada valor de criterio por dicho impacto. (Ver Tabla N° 13)

Tabla N° 16: Selección de la Mejor Alternativa usando el Método de Comparación por Puntos.

| Criterios / Alternativas | Puntos | Alternativa N° 1 | | Alternativa N° 2 | | Alternativa N° 3 | |
|--------------------------|--------|------------------|----|------------------|----|------------------|----|
| Costo | 9 | 4 | 36 | 3 | 27 | 2 | 18 |
| Tiempo de Ejecución | 8 | 3 | 24 | 2 | 16 | 1 | 8 |
| Efectividad | 7 | 2 | 14 | 3 | 21 | 3 | 21 |
| Total | | 74 | | 64 | | 47 | |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a los resultados se puede evidenciar que la alternativa o propuesta seleccionada es la N° 1 (Remoción de la viga de concreto), ya que fue la que arrojo la puntuación más alta. (Ver Apéndice N° 5)

Capítulo V: Mejoras Propuestas.

Con la implementación de esta propuesta se logrará que los nuevos montacargas permitan al operario hacer la recolección de pedidos de clientes (picking) de manera continua sin ningún tipo de interferencia.

Finalmente, para Aumentar la Capacidad del Almacén en un 29% es necesario realizar las siguientes actividades:

- 1) Estandarización de la Estantería Actual.
- 2) Adquisición de Nuevos Montacargas con mayor altura de elevación.
- 3) Rediseño de la Plataforma Superior de Almacén.

Logrando así almacenar 4000 paletas en total y realizar tanto las transferencias como los despachos de mejor manera, además asegurando una mejor gestión en el Almacén de Productos Terminados, lo cual es el principal objetivo del presente Trabajo Especial de Grado.

V.2 Mejoras en el Proceso de Embalaje y Creación de Andenes de Carga para Almacenamiento de Productos:

○ **Objetivos que se Persiguen:**

- ❖ Sincronizar los despachos organizados por clientes.
- ❖ Eliminar el proceso de Embalaje y trasladar directamente la carga a el andén de despacho.
- ❖ Crear un sentido de pertenencia con la empresa para los conductores de camiones, ya que se busca ofrecer un lugar con las condiciones propicias para realizar la carga de mercancía.

V.2.1.- Mejoras en el Proceso de Embalaje:

Actualmente en el almacén de Productos Terminados de la empresa Pharsana De Venezuela, existe un proceso interno llamado *Línea de Embalaje*, el cual esta representado por seis operarias que se encargan de embalar toda la cosmética, recolectada a través de ordenes (picking, que indican el pedido de los clientes). Este embalaje lo realizan en cajas de diferentes tipos, dependiendo de la cantidad y tipo de producto, y una vez que lo colocan dentro de la caja, estas son selladas y pasadas a una banda transportadora, ya listas para ser despachadas.

A pesar de que es un proceso que tiene mucho tiempo implementado y con el cual se ha tenido éxito en la venta de los productos, y por ende, en los beneficios de la empresa, cabe destacar que en compañías de reconocida importancia, como: Colgate, Kimberly Clark, Unilever, Jhonsons, etc, el sistema utilizado es otro, mas sofisticado, innovador, cómodo y sobretodo capaz de generar un ahorro considerable para la organización, el cual se basa en un espacio especifico, donde se encuentran los andenes de carga, dispuestos de tal forma que el operador trae la mercancía y la almacena de forma sencilla y

por cliente, para que los chóferes la puedan chequear y cargar en su camión directamente.

Es por esto que se está estudiando la posibilidad de eliminar esta área (Embalaje), con la finalidad de evitar costos innecesarios y obtener un ahorro de 372.783.251,46 bolívares al año, ya que, el capital invertido en todo lo que contempla esta actividad genera pérdidas y desperdicio para la empresa, en si es un reproceso. En el caso de Pharsana se evidencia en cuanto a: *materiales* necesarios para embalar (Cinta Chicco o papel engomado, Cajas de diferentes tamaños, Cinta plástica, Dispensador del papel engomado, Paños de limpieza, Marcadores, Resaltadores, Bolígrafos, Hojas de pedido, carpetas, etc.); *Tiempo* invertido en la operación, *Mano de Obra Directa* (operarios), y *Sobretiempo*. Todos estos son factores que repercuten desfavorablemente en el auge y desempeño de la institución, los cuales serán descritos detalladamente mas adelante.

Para lograr esto es necesario diagnosticar el impacto de ésta en relación a los clientes, proveedores, chóferes, etc. Además también sería necesario una reestructuración en la planta, basada en una ampliación para obtener mayor espacio y poder colocar los andenes de carga. (En el Apéndice N° 6 se muestra el Diagrama de Proceso de Embalaje).

ANÁLISIS DE COSTOS:

En este análisis es necesario tomar en cuenta diversos aspectos que están relacionados directamente con los costos generados en la empresa, debido al proceso interno de embalaje, y con los cuales se obtendría un considerable ahorro si esta actividad fuese eliminada, es decir, si la mercancía después de ser fabricada, es almacenada y luego despachada.

- ❖ *Materiales*: se refiere a todas las herramientas, instrumentos e insumos que utilizan las operarias de la línea para llevar a cabo el embalaje.

Propuestas De Mejoras En La Gestión Del Almacén De Productos Terminados En Pharsana De Venezuela C.A.

Tabla N° 17: Costos de Materiales del Proceso de Embalaje.

| Materiales | Frecuencia | Precio (Bs.) | Costo (Bs./mes) |
|---------------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|
| Papel engomado (Chicco) | 600 rollos/3 meses | 9.260 c/rollo | 1.852.000 |
| Cajas Snack | 2.100 unid./mes | 1.200 c/u | 2.500.000 |
| Cajas Maizoritos | 2.100 unid./mes | 1.200 c/u | 2.500.000 |
| Cajas Venco | 2.100 unid./mes | 1.900 c/u | 3.990.000 |
| Cajas Iselitas | 2.100 unid./mes | 1.200 c/u | 2.500.000 |
| Cajas BBECC-00018 | 2.100 unid./mes | 1.900 c/u | 3.990.000 |
| Cinta plástica | 50 cajas/3 meses | 302.400 c/caja (caja de 72 u.) | 5.040.000 |
| Exactos | 8 unid./año | 27.000 c/u | 18.000 |
| Tabla con ganchos | 6 unid./año | 3.950 c/u | 1.975 |
| Dispensador de papel | 6 unid/5 años | 210.000 c/u | 21.000 |
| Block de lista de empaque | 100 unid./3 meses | 10.000 c/u | 33.000 |
| Marcadores negros | 2 cajas/sem. | 17.160 c/caja (caja de 12 u.) | 137.280 |
| Resaltadores | 1 caja/mes. | 11.745 c/caja (caja de 12 u.) | 11.745 |
| Bolígrafos | 1 caja/2 sem. | 3.900 c/caja (caja de 12 unid.) | 7.800 |
| Paños Amarillos | 6 unid/3 meses | 844 c/u | 1.688 |
| Cepillos de barrer | 6 unid./3 meses | 4.450 c/u | 8.900 |
| Plumeros | 6 unid./6 meses | 6.000 c/u | 6.000 |
| Bolsas de basura | 90 unid./mes | 752 c/u | 67.680 |
| Hojillas de los exactos | 90 unid./mes | 1000 c/u | 90.000 |
| TOTAL | | | 22.687.068 |

El costo total de los materiales es: **22.687.068 Bs./mes**, donde se puede observar que las cajas para embalar son las que representan la mayor inversión.

- ❖ *Mano de Obra:* se refiere a las operarias que laboran directamente en esta área.

Tabla N° 18: Costos de Mano de Obra del Proceso de Embalaje.

| Operario N° | Sueldo Básico (Bs./año) | Utilidades (Bs./año) | Vacaciones (Bs./año) | Uniforme (Bs./año) | Sobretiempo (Bs./año) | TOTAL (Bs./año) |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1 | 11.634.715,8 | 1.914.475 | 1.279.617,37 | 797.487,84 | 3.052.611,6 | 18.678.907,61 |
| 2 | 15.220.495,2 | 2.350.934,8 | 1.843.786 | 797.487,84 | 4.011.428,5 | 24.224.132,34 |
| 3 | 11.634.711,6 | 1.667.087,32 | 1.279.616,78 | 797.487,84 | 3.052.610,52 | 18.431.514,06 |
| 4 | 11.528.412,2 | 1.426.335,45 | 1.058.654 | 797.487,84 | 3.061.897,56 | 17.872.787,05 |
| 5 | 11.790.437,1 | 2.353.258,57 | 1.345.610,89 | 797.487,84 | 3.094.250,52 | 19.381.044,92 |
| 6 | 15.220.495,2 | 2.714.044 | 1.250.073 | 797.487,84 | 3.063.396,24 | 19.500.049,48 |
| TOTAL (Bs./año) | 77.029.267,1 | 8.160.725,34 | 8.057.358,04 | 4.784.927,04 | 19.336.194,94 | 100.538.435,46 |

De acuerdo a la tabla se obtiene que el costo total de mano de obra es: **100.538.435,46** bolívares al año. Estos cálculos son aproximados, debido a que se tomó como base el mes de Agosto de este año, ya que, representa el monto mas actualizado, y las horas extras realizadas son las que se deberían cumplir normalmente en cada mes de trabajo, es decir, en el cierre de mes.

○ **Recolección de Pedidos:**

Es el tiempo invertido en colocar todos los productos, correspondientes a un pedido (picking), en el transpaletas y llevarlos a la línea de embalaje asignada.

Se realizaron varias tomas de tiempos de diferentes pedidos, y por medio, de un estudio de mínimos cuadrados, se estimó un estándar: **16 minutos por cada 100 cajas de cosmética.**

o ***Embalaje de Mercancía:***

Es el tiempo invertido en colocar los productos ya recolectados dentro de las cajas y sellarlas, es decir, el tiempo que tardan las operarias en embalar la mercancía.

Se realizaron 5 observaciones de tiempo por cada operaria, ya que se tomaron en cuenta 5 cajas estándares que son las más usadas, resultando el tiempo estándar promedio: **4 minutos por caja de cosmética.**

Considerando este tiempo, se puede observar que si se recolectan 100 cajas de cosmética, el tiempo que se tardaría la operaria en embalar sería de: 400 minutos aproximadamente: 7 horas, casi un día de jornada laboral, que sería un costo de: **21688.43 bolívares.**

Después de analizar la situación actual del almacén, específicamente la línea de embalaje, se llegó a la conclusión de que la mejor forma de realizar los despachos, para obtener mayores beneficios y garantizar un ahorro para la empresa, es recolectando los productos descritos en los pedidos (picking) y llevándolos directamente a un área determinada (andenes), donde los chóferes puedan tomarlos y almacenarlos en sus respectivos camiones, de forma rápida y efectiva, ya que el nivel de dichos andenes se adapta perfectamente a la

altura de los camiones. Para lograr esto se debe ampliar el espacio físico del almacén, logrando así aumentar su capacidad.

Detalladamente la propuesta consiste en:

- ✓ **Almacén de Producción:** fabricar los productos y colocarlos en bandejas con dimensiones y especificaciones provenientes de un proveedor (Smurfit), y aceptadas por Control de Calidad de la empresa. Además colocarle termoencogible más resistente que el actual.

 - ✓ **Almacén de Productos Terminados:**
 - **Área de los Racks:** almacenar la mercancía proveniente de producción, como se hace hasta ahora.

 - **Recolección de Pedidos:** actualmente esta actividad se hace por medio de los picking, que son formatos que contienen la descripción y cantidad de mercancía destinada para un cliente específico, pero ocurre que varios pedidos coincidan con la misma zona y por consecuencia se trasladen en el mismo camión, por lo tanto, se pretende hacer esta recolección a través de una guía consolidada, la cual incluya todos los productos destinados para un camión en particular y así trasladarlos a la nueva área, donde se encontraran los andenes de carga.

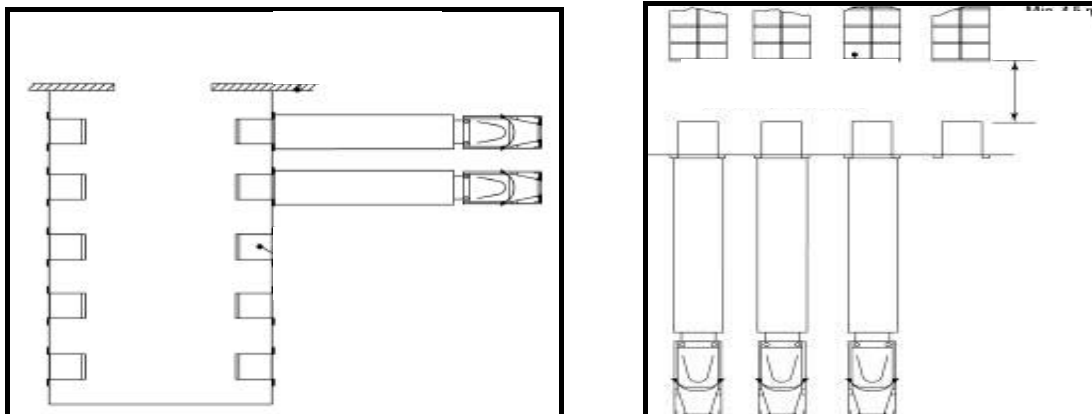
 - **Área de Despacho:** esta área será reformada, con la creación de una estructura de concreto y techo de acerolit, que sirva de andén de carga con capacidad para seis camiones, de tal forma de obtener ahorros de tiempo a la hora del despacho, ya que la mercancía destinada para una zona en particular, estará completa y lista para ser trasladada a los diferentes clientes, y así no seguir con la metodología actual de recolectar paleta por paleta en presencia del camión de carga; además facilitar la actividad de despacho cuando se cargue la mercancía en los
- Propuestas De Mejoras En La Gestión Del Almacén De Productos Terminados En Pharsana De Venezuela C.A.*

camiones, evitando la actividad repetitiva de tener que hacer esfuerzos reclinándose e introduciendo los productos, ya que el nivel del andén esta a la altura de la plataforma.

V.2.2.- Creación de Andenes de Carga

Como el Almacén carece de espacio suficiente para las posiciones de andén necesarias, se pretende diseñar un andén de carga *Estilo Puerto*, que permita que los camiones carguen la mercancía destinada a una zona en particular, de forma directa, es decir que lleguen y la mercancía este identificada, completa y lista para ser trasladada, sin necesidad de esperar a que los operarios la trasladen a la zona de despacho, y evitando los movimientos de quinto orden que actualmente realizan para subir la mercancía al interior de los camiones. (Ver Figura N° 11)

Figura N° 11: Andenes de Carga Tipo Puerto.



Fuente: Elaboración Propia

Lo que se busca con la implementación de esta propuesta es eliminar el proceso de embalaje que se realiza en el Almacén, con la finalidad de reducir

costos y tiempos de operación, además de maximizar el espacio para almacenaje. Se obtendrán mayores beneficios, ya que se eliminarán todos los costos que acarrearán el proceso de embalaje y la adquisición de materiales e insumos necesarios para llevar a cabo esta labor, por lo cual la empresa se ahorrará en promedio 372.783.251,46 bolívares al año.

Además es muy importante destacar que los andenes van a permitir que los problemas ergonómicos y los esfuerzos, en el momento del despacho desaparezcan, garantizando menos fatiga para el operario y aumentando su motivación laboral.

También los despachos se realizarán de manera más ordenada, ya que los chóferes podrán visualizar toda la mercancía, con la finalidad de almacenarla desde el cliente de la zona más lejos hasta la más cercana, y con mayor rapidez.

En definitiva, con la aplicación de esta nueva alternativa la actividad de despacho se realizará en seis camiones simultáneamente, ya que actualmente sólo se pueden cargar dos camiones.

Tabla N° 20: Ahorro obtenido en Bolívares con la Eliminación del Proceso de Embalaje.

| | M.O (Bs./año) | MATERIALES (Bs./año) | AHORRO TOTAL (Bs./año) |
|-------------|----------------|-------------------------|---------------------------|
| Costo (Bs.) | 100.538.435,46 | 272.244.816 | 372.783.251,46 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 21: Ahorro en Tiempo Obtenido con la Eliminación del Proceso de Embalaje.

Propuestas De Mejoras En La Gestión Del Almacén De Productos Terminados En Pharsana De Venezuela C.A.

Capítulo V: Mejoras Propuestas.

| | |
|--|----------------------------|
| Ahorro Total en Tiempo: | 4 min./caja |
| Ahorro Total en Tiempo para 100 cajas de Cosmética | 400 min. /100 cajas |

Fuente: Elaboración Propia

V.3 Condiciones de Trabajo:

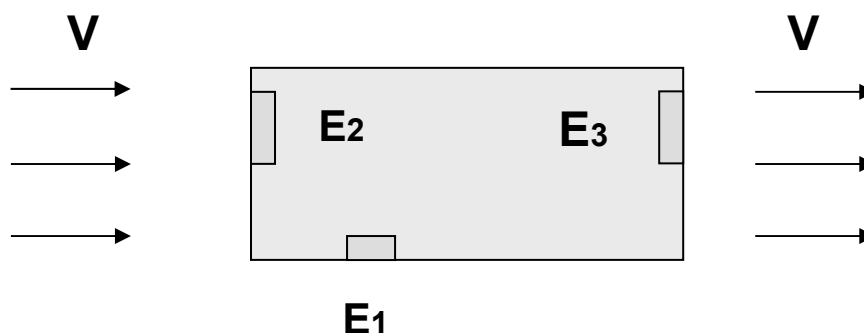
V.3.1 Ventilación:

Objetivos que se persiguen:

- ❖ Generar condiciones de confort que motiven al personal para realizar las actividades que se llevan a cabo en el almacén de productos terminados.
- ❖ Disminuir o eliminar el tiempo de ocio diario en el personal, causado por la fatiga, debido a las elevadas temperaturas existentes en el area de trabajo.
- ❖ Permitir el flujo continuo de aire cuando se instale el andén de carga en la Puerta N° 2 del almacén.

Las posibles fuentes de ventilación (puertas y ventanas), no siempre están disponibles, ya que en algunos casos se mantienen cerradas por razones de seguridad, lo que no permite la ventilación natural en toda el área; se propone la instalación de equipos que suministren ventilación artificial al almacén, con la finalidad de mejorar la labor del personal del área operativa.

Figura N° 12: Disposición del Almacén Respecto al Viento



Fuente: Elaboración Propia

Leyenda:

E1: Entrada principal del Almacén de P.T.

E2: Entrada Lateral Izquierda.

E3: Entrada Lateral Derecha.

Propuestas De Mejoras En La Gestión Del Almacén De Productos Terminados En Pharsana De Venezuela C.A.

V: Dirección del viento.

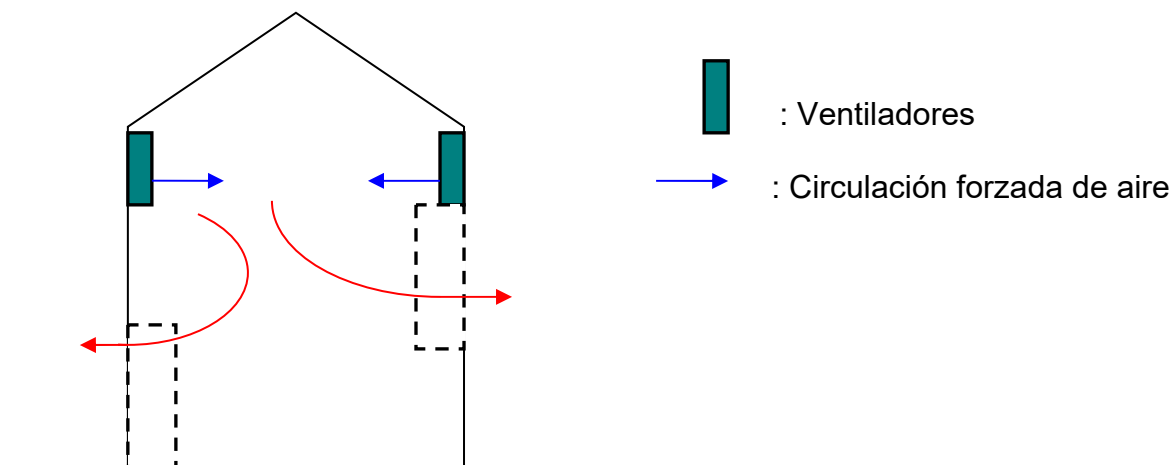
Entre los equipos que suministran ventilación artificial existentes en el mercado, sólo se consideró el siguiente:

- ❖ Equipos de ventilación forzada (ventiladores industriales), que tienen como función inyectar aire al interior del recinto, creando allí una presión positiva que obliga la salida de aire por puertas y ventanas hacia el exterior.

Esta opción fue considerada por ser una de las más económicas, aunque para la disposición de los mismos es necesario hacer aberturas en las paredes del galpón e incurrir en gastos de instalación.

A continuación en la Figura N° 13, se representa el efecto de los ventiladores sobre las corrientes de aire en un Almacén:

Figura N° 13: Efecto de los Ventiladores sobre las Corrientes de Aire en un Almacén.



Fuente: Elaboración Propia

a) Cálculo del número de ventiladores necesarios:

Para efectuar este cálculo se debe considerar los cambios de aire necesarios para el recinto que será ventilado. La Norma Covenin N° 2250-1990 correspondiente a la ventilación en los lugares de trabajo, en su artículo N° 4212 establece que el número de cambios de aire necesarios para los depósitos de cosméticos son 10 cambios/hora.

Luego:

$$V = A \times H$$

Donde:

A = Superficie total del Almacén.

H = Altura máxima del Almacén.

En el caso de estudio:

$$A = 2500 \text{ m}^2$$

$$H = 11 \text{ m.}$$

Tal que:

$$V = 2500 \text{ m}^2 \times 11 \text{ m} = 27500 \text{ m}^3$$

Es conocido que el caudal necesario "Q" viene representado por la siguiente expresión:

$$Q (\text{m}^3/\text{Hr}) = V (\text{m}^3) \times \text{N}^\circ \text{ cambios} \left(\frac{\text{cambios}}{\text{Hr}} \right)$$

Entonces:

$$Q = 27500 \text{ m}^3 \times 10 \frac{\text{cambios}}{\text{Hr}} = 275000 \frac{\text{m}^3}{\text{Hr}}$$

En pie/min., equivale a:

$$Q \text{ (CFM)} = 275000 \frac{m^3}{Hr} \times 35,31 \frac{pie}{min} \times 1 \frac{Hr}{60 min} = 161837.5 \frac{pie^3}{min}$$

Este sería el caudal necesario de aire que será ventilado en toda la extensión del Almacén de Productos Terminados.

Se consideraron tres modelos de Ventiladores Helicoidales para ser instalados en las paredes del galpón, según el Catálogo General de Ventiladores Industriales de Ventilven C.A. Las características de los mismos, el número de equipos requeridos, los precios unitarios y totales se presentan a continuación:

Tabla N° 22: Costos de los Ventiladores.

| Modelo | Capacidad Ventilador (pie ³ /min) | N° de Ventiladores Necesarios | Dimensiones Del Ventilador (cm ²) | Precio Unitario (Bs/Ventilador) | Precio Total (Bs) |
|---------|--|-------------------------------|---|---------------------------------|-------------------|
| AFP4-42 | 26000 | 7 | 17424 | 598.500 | 4.189.500 |
| TF-48 | 28000 | 6 | 21316 | 790.000 | 4.740.000 |
| AFP20 | 5000 | 33 | 4096 | 350.000 | 11.550.000 |

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, tomando en cuenta que el modelo AFP4-42 es el de menor costo total, además que las dimensiones están acordes con la ubicación que se pretende darle a los ventiladores en la planta, se recomienda la adquisición del mismo.

Se propone ubicar los ventiladores a razón de 3 por pared lateral, a 6.2 metros del piso, localizados en lugares donde los apilamientos de mayor altura no interfieran con la circulación forzada del aire.

V.4. Demarcaciones y Señalizaciones:

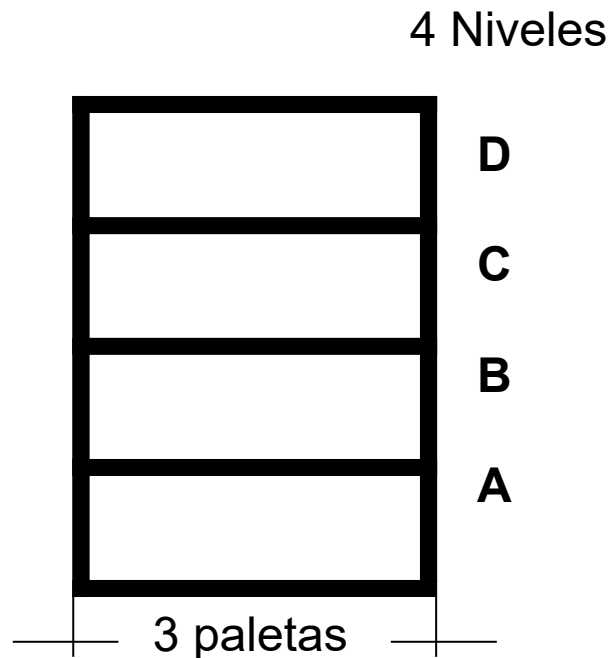
Objetivos que se persiguen:

- ❖ Identificar cada espacio del Almacén (pasillos, racks, apilamientos, tipos de productos, entre otros), con la finalidad de eliminar retrasos en la ubicación de los productos y en la recolección de pedidos de clientes al momento de embalaje y despacho. Además de cargar los códigos creados en el sistema SAP.
- ❖ Disminuir la posibilidad de errores al ubicar los productos al momento de la transferencia.
- ❖ Asignar una nomenclatura sencilla de las ubicaciones de las paletas, que facilite el reconocimiento por parte del personal operativo y el sistema.

(a) Propuesta para la identificación de los Niveles de los Racks:

Se propone demarcar las ubicaciones correspondientes a los Racks como se muestra a continuación en la Figura N° 14, con el objeto de que éstas sean identificadas en el sistema de control SAP durante el manejo de productos que allí se almacenaran.

Figura N° 14: Identificación de los niveles de los Racks.



Fuente: Elaboración Propia

Propuesta para la Asignación de Códigos a los Racks

Se propone enumerar los racks bajo la misma secuencia creando una base de dos dígitos, como se muestra a continuación:

Identificación: RC – NIVEL – UBICACIÓN

RC: Rack

NIVEL: A, B, C ó D

UBICACIÓN: 001 – 298

La secuencia de numeración establecida es de gran utilidad para el personal del área operativa, ya que tendrán un fácil acceso a los productos, ya

Propuestas De Mejoras En La Gestión Del Almacén De Productos Terminados En Pharsana De Venezuela C.A.

sea durante la búsqueda de productos en los conteos físicos (inventarios) ó durante el almacenamiento de paletas en los racks, esto facilita la introducción de la información en el sistema de control SAP; para ello se propone una secuencia de numeración lógica que permita un recorrido uniforme.

Esta nomenclatura consiste en colocar los números de forma continua entre los extremos de cada rack. De esta forma se garantiza que el recorrido de los montacarguistas durante la búsqueda de una ubicación específica sea continuo, lo que facilita su labor, brindándoles mejores condiciones de trabajo, disminuyendo pérdidas de tiempo al buscar los productos y por consiguiente eliminar la fatiga que genera toda esta actividad al personal, sentando las bases para una normalización de los métodos de ubicación y despacho, en los que se realice la menor cantidad de actividades innecesarias por parte del trabajador. Para mayor comprensión de la secuencia propuesta ver Figuras N° 15 y 16.

b) Identificación de Pasillos y Zonas de Retención:

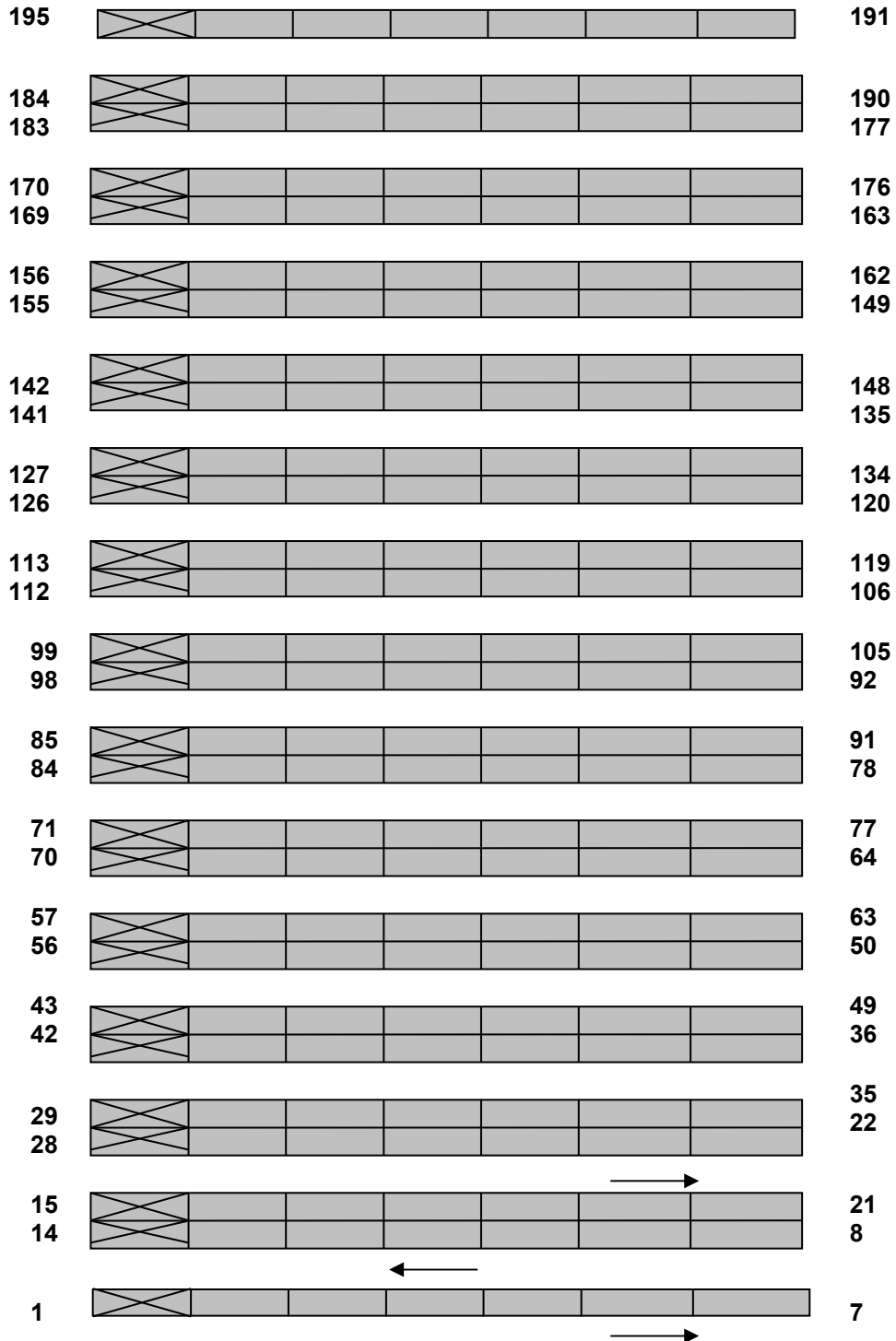
Se propone identificar los pasillos secundarios de la siguiente forma:

Pi: Pasillo i

Donde “P” indica el pasillo y la letra “i” representa el número del mismo, cuyos valores van de 1 a 21.

Esta identificación se asignará en orden de derecha a izquierda y de arriba hacia abajo como se muestra en la Figura N° 17.

Figura N° 15: Numeración de los Racks (Lado derecho)



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 16: Numeración de los Racks (Lado Izquierdo)
*Propuestas De Mejoras En La Gestión Del Almacén De Productos Terminados En
 Pharsana De Venezuela C.A.*

| | | |
|------------|--------|------------|
| 200 | ← → | 196 |
| 201 214 | | 207 208 |
| 215 228 | | 221 222 |
| 229 242 | | 235 236 |
| 243 256 | | 249 250 |
| 257 270 | | 263 264 |
| 271 284 | | 277 278 |
| 285 298 | | 291 292 |

Fuente: Elaboración propia.

c) Demarcaciones de los Apilamientos:

Esta parte se refiere a la eliminación de las zonas de retención, que crean confusión entre los trabajadores, ya que son el resultado de colocar paletas en lugares provisionales que carecen de identificación. Para ello se presenta la siguiente propuesta que consiste en demarcar lugares dentro del almacén como *Zonas de Retención (ZR)* para que puedan ser registradas en el sistema SAP.

Algunas ZR están localizadas en lugares que originalmente corresponden a pasillos, lo recomendable en este caso es respetar el paso de las personas, ya que desde el punto de vista de Higiene y Seguridad Industrial, en toda área de trabajo, es importante mantener libres todas las zonas de acceso y rutas de escape para los casos de emergencia donde se requieran rápidos desalojos.

La propuesta consiste en ubicar dos zonas de retención (ZR), la primera en la parte final del almacén entre los pasillos "P14" y "P15" y la segunda en la entrada del almacén justamente frente del pasillo "P1" y los racks 1-7. (Ver Figura N° 17.)

V.5. Reubicación de los Productos dentro del Almacén

○ **Objetivos que se Persiguen:**

- ❖ Tener una ubicación uniforme de los productos, facilitando las operaciones de los montacarguistas al momento de almacenar la mercancía proveniente de las transferencias, así como también para la recolección de pedidos de (picking) destinada para despacho.
- ❖ Considerar las características físicas de los productos, con la finalidad de ubicarlos por familias, evitando así la mezcla de éstos en el almacén y brindándole al personal operativo un espacio ordenado que aumente la disposición al trabajo.
- ❖ Facilitar las actividades de conteo físico de mercancía (inventario), favoreciendo la ubicación de los productos dentro del almacén, además de mejorar la estética del mismo.

V.5.1 Criterios a seguir para la reubicación de los productos:

- ❖ **Características Físicas:** se toma como base este aspecto para establecer la clasificación y reubicación de los mismos. Cabe destacar que la ubicación de los productos se realizará por familias, ya que se cuenta con una alta gama de productos en el Almacén.
- ❖ **Volumen de Productos:** debido a la alta frecuencia de rotación por grandes volúmenes de productos dentro del almacén, se consideró ubicar: Colonia, Talco y Champú Chicco en todas sus presentaciones de forma prioritaria. Según estimaciones realizadas por el Departamento de Distribución y Servicio al Cliente, los productos mencionados

representan el 35 % del volumen de productos manejados para llevar a cabo las operaciones de picking, despacho y transferencias

En definitiva es conveniente una organización por familias de productos que haga más flexible la actividad de almacenar las transferencias (cosmética, proveniente de producción) y descargas (absorbentes, provenientes de Sanifarma – Pañalex en Maracay).

La organización por familia de productos, consiste básicamente en asignar una ubicación específica para cada línea de producto, en este caso, Líquidos, Algodones, Absorbentes y combos, con la finalidad de facilitar el proceso de organización y recolección de los productos, haciendo más eficaz la actividad dentro del almacén de productos terminados y por ende contribuir con los beneficios de la empresa. Los racks asignados para cada línea de producto son variados, dependerán de la producción y venta (despacho) de estos, lo cual se visualiza en la Figura N12. La estantería de toda la cosmética y pañales queda igual, debido a que la primera estantería está cerca de la puerta secundaria que da al almacén de producción, permitiendo que el tiempo y los recorridos de las transferencias sean valores no muy altos, ya que la mercancía transferida es almacenada en dichos racks; y la segunda (estantería de pañales), está ubicada cerca de la puerta principal que da al área de despacho, donde se disponen los camiones, para ser cargados con esta mercancía (absorbentes), y así despacharlos a los diferentes clientes en todo el país.

Sin embargo, aunque la estantería no cambie, la ubicación dentro de esta sí será modificada, en el caso de la cosmética, dando prioridad a los líquidos y talco, ya que son los que representan la mayor venta (despacho). Las otras líneas de productos, que forman parte de la cosmética, algodones y combos, también tendrán una ubicación fija pero no con tantos lugares asignados en los racks.

Capítulo V: Mejoras Propuestas.

Evidentemente con esto el almacén estará más organizado, y los operarios que laboran en esa área no perderán tanto tiempo en almacenar los productos en los racks correspondientes, y a la hora de la recolección no existirán fallas ni retrasos. Además se podrá tener un control de la mercancía por tipo que se encuentran en el almacén y del espacio disponible, para evitar congestionamientos.

En la Figura N° 18, se muestra la reubicación futura que tendrá el almacén de productos terminados, donde los racks están representados por colores, significando el color:

Amarillo: biberones o teteros, ubicados en los racks 1 y 2, en el primer pasillo (P1).

- ✓ **Rojo:** tetinas o chupones, ubicados en el rack 3, en el segundo pasillo (P2).
- ✓ **Azul:** talcos en todas sus presentaciones, ubicados en el rack 4, en el segundo pasillo (P2).
- ✓ **Morado:** cremas y lociones en todas sus presentaciones, ubicadas en el rack 5, en el tercer pasillo (P3).
- ✓ **Verde:** líquidos (colonias, champú, etc.), ubicados en los racks 6, 7 y 8; en el tercer (P3) y cuarto pasillo (P4).
- ✓ **Rosado:** algodones en todas sus presentaciones, ubicados en los racks 9 y 10, en el quinto pasillo (P5).
- ✓ **Gris:** absorbentes, ubicados en los racks y pasillos restantes.

V.6 NORMALIZACIÓN DE LOS METODOS DE TRABAJO PROPUESTOS:

Objetivos que se persiguen:

- ❖ Normalizar los métodos de trabajo, de tal forma que puedan ser comprendidos por el personal de manera sencilla y así lograr uniformidad en las actividades.
- ❖ Documentar los métodos, con la finalidad de que operarios nuevos que ingresen a la planta, puedan adaptarse rápidamente y realizar un trabajo eficiente.
- ❖ Poder medir, a través de indicadores de gestión (eficiencia, tiempo, ergonomía, etc.), el estado en que se encuentra el almacén y el trabajo personal de cada operario.
- ❖ Fundamentar manuales e instructivos de trabajo para el personal.
- ❖ Sentar las bases para futuros estudios y mejoras a los métodos de trabajo.

V.6.1 Registro Normalizado del Proceso de Recepción de Productos (Descarga) por la Puerta Secundaria:

- 1) **Descripción del Producto:** la unidad manejada en esta recepción son bultos de pañales (absorbentes), recibidos con transpaletas, los cuales se colocan sobre las paletas para ser trasladados hasta los pasillos correspondientes, para posteriormente ser almacenados en los racks indicados. Las dimensiones de este producto son variables, ya que existen diferentes marcas de pañales (Amy, Securezza, Tutto, etc.), definidas por sus fabricantes en Maracay (Sanifarma, C.A), pero en promedio es: largo: 0.75m ancho: 0.20m alto: 0.70m (0.105 m³).

- 2) **Materiales:**
 - Cinta adhesiva (grande)
 - Hojas de reseña, tamaño carta
 - Facturas
 - Marcadores
 - Bolígrafos

- 3) **Herramientas y Equipos:**
 - Transpaletas: Marca Gepplifte Sicherheit, con una capacidad de 2500 Kg.
 - Montacargas: Marca H. JUNGHEINRICH , con capacidad de 1250 Kg.

- 4) **Descripción del Área de Trabajo:** la puerta secundaria se encuentra ubicada entre el pasillo 5 y el pasillo 6, frente al área de Producción. Su área de trabajo comprende un escritorio para el Encargado de Recepción, una zona de retención y un pasillo de 3m de ancho para el paso del transpaletas con la mercancía.

Condiciones Ambientales:

- Temperatura: 27° C a 29° C
- Ventilación insuficiente
- Iluminación escasa

V.6.2 Registro Normalizado del Proceso de Despacho:

1) **Descripción del Producto:** la unidad de despacho manejada son bultos de pañales y bultos de cosmética (cajas de cartón), los cuales se colocan sobre paletas, para ser trasladados posteriormente con el transpaletas o en algunos casos con el montacargas, hasta el área fuera del almacén donde se encuentran los camiones de carga.

2) **Materiales:**

- Hojas de pedido
- Facturas

3) **Herramientas y Equipos:**

- Transpaletas: Marca Geprlifte Sicherheit, con una capacidad de 2500 Kg.
- Montacargas: Marca H. JUNGHEINRICH, con capacidad de 1250 Kg.

4) **Descripción del Área de Trabajo:** el área de despacho esta ubicada fuera del almacén, frente a la puerta principal del almacén de productos terminados. Cabe destacar que los productos (absorbentes y cosmética) se encuentran dentro del almacén, ubicados en los racks.

Condiciones Ambientales:

- Temperatura: 27° C a 29° C

- Ventilación insuficiente
- Iluminación escasa

V.6.3 Registro Normalizado del Proceso de Transferencias por la Puerta Secundaria:

- 1) **Descripción del Producto:** la unidad manejada es la cosmética cubierta con termoempacado, la cual se encuentra sobre paletas en el área de transferencias, en el departamento de producción, lista para ser trasladada por medio de transpaletas hasta el almacén de productos terminados.
- 2) **Materiales:**
 - Cinta adhesiva (grande)
 - Hoja de reseña, tamaño carta
 - Notas de entrega
 - Marcadores
 - Bolígrafos
- 3) **Herramientas y Equipos:**
 - Transpaletas: Marca Geprlifte Sicherheit, con una capacidad de 2500 Kg
 - Montacargas: Marca H. JUNGHEINRICH , con capacidad de 1250 Kg.
- 4) **Descripción del Área de Trabajo:** en esta actividad se encuentran involucradas tres áreas de trabajo, el departamento de producción que se

encuentra frente a la puerta secundaria del almacén de productos terminados, el espacio entre producción y P.T, y el almacén de productos terminados.

Condiciones Ambientales:

- Temperatura: 27° C a 29° C
- Ventilación insuficiente
- Iluminación escasa

V.6.4 Registro Normalizado del Proceso de Embalaje:

1) **Descripción del Producto:** la unidad de embalaje manejada es la cosmética cubierta con termoempacado, la cual se encuentra sobre paletas, ubicadas en los racks del almacén de productos terminados. Posteriormente son recolectadas y llevadas a la línea de embalaje, donde se introducen en cajas de servicio, se identifican, sellan y se almacenan en la zona de predespacho.

2) **Materiales:**

- Cajas de diferentes tamaños
- Papel engomado impreso (Cinta Chicco)
- Block de lista de pedido
- Marcadores
- Bolígrafos

3) **Herramientas y Equipos:**

- Dispositivo para colocar la cinta Chicco
- Cepillos de barrer

- Plumeros
- Exactos

4) **Descripción del Área de Trabajo:** esta actividad se realiza en el área central del almacén de productos terminados, cuenta con seis líneas que laboran por turno, con 6 ventiladores en la parte superior y una banda transportadora que empieza en la primera línea y termina en la última.

Condiciones Ambientales:

- Temperatura: 28° C a 29° C
- Ventilación moderada
- Iluminación deficiente

V.7 ADQUISICIÓN DE MÁQUINA FLEJADORA.

V.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL PERSONAL OPERATIVO.

- **Objetivos que se Persiguen:**

- ❖ Crear y mantener una disciplina de trabajo entre el personal que labora en el Almacén.
- ❖ Facilitar el adiestramiento y capacitación de las diferentes labores del Área Operativa del Almacén.
- ❖ Proveer al personal de los diferentes documentos que señalen la misión, visión y metas de la organización.

Las Técnicas de Evaluación al Desempeño son medios que permiten determinar la calidad del trabajo del personal del área operativa que labora en el Almacén de Productos Terminados, con la finalidad de lograr una retroalimentación, para ello estarán dispuestos unos evaluadores que realizaran las correcciones que consideren necesarias para así mejorar progresivamente el desempeño de los mismos. La idea principal de la evaluación es otorgar retribuciones justas a cambios de mejoras en la realización de la tarea que ejecuta cada uno de los operarios en el Almacén.

La evaluación se realizará en dos etapas, la primera etapa se basa en la documentación, en ésta se pretende instruir al personal del área operativa de las diferentes prácticas de almacenamiento, haciendo hincapié en el seguimiento del FIFO, ubicación de los productos, métodos de trabajo para la recepción, transferencias, embalaje y despacho.

La documentación puede suministrarse por medio de reuniones de pequeños grupos de 5 ó 6 personas, de manera tal de no interrumpir las actividades del Almacén.

En la etapa dos se aplica la respectiva evaluación al personal, para ello se debe considerar lo siguiente:

- **Personal a evaluar:** se evaluarán a todas aquellas personas que tienen un contacto directo con la mercancía, como lo son: montacarguistas, ayudantes de despacho, personal que realiza las transferencias, etc.
- **Evaluadores:** los encargados de evaluar al personal del área operativa son aquellos superiores que interactúan directamente con ellos, preferiblemente supervisores inmediatos, como se muestra a continuación:

Tabla Nº 23: Personal Evaluado y Evaluador.

| Evaluador | Personal Evaluado |
|------------------------|--|
| Encargado de Recepción | Operadores que realizan las transferencias del Área de Producción al Almacén de P.T. |
| Jefe de Almacén | Montacarguistas |
| Encargado de Despacho | Ayudantes de Despacho |

Fuente: Elaboración Propia

El Evaluador seguirá el desempeño de cada trabajador y deberá registrar cada semana la calificación del mismo en el Formato de Evaluación diseñado para tal fin, luego el evaluador se entrevistará directamente con el trabajador de forma individual y le hará saber el resultado de su evaluación, mencionándole todas sus debilidades y fortalezas, de modo tal de lograr una retroalimentación.

Se efectuarán reuniones mensualmente, donde participaran todos los evaluadores para analizar el desempeño general del personal y compartir opiniones relevantes sobre todas las evaluaciones realizadas. A su vez los evaluadores serán coordinados por el Gerente de Distribución y Servicio al Cliente y el Gerente General de la Empresa, que determinarán la imparcialidad y responsabilidad de cada uno en el cumplimiento y desempeño de la labor que realizan.

Se dará a conocer a cada uno de los empleados del área operativa la naturaleza de la evaluación a la cual estará sujeto, esto se logrará por medio de reuniones grupales. En el caso de que ingrese nuevo personal la información de la Evaluación de su desempeño se le suministrará al momento de la inducción ó capacitación al cargo que optan.

Se diseñaron *Formatos de Evaluación* para cada grupo de trabajadores, donde se encontraran una serie de criterios de acuerdo a la naturaleza del trabajo que realizan. Todos ellos podían ser ponderados de acuerdo a la Base de Evaluación, la cual consiste en una numeración del 1 al 4, cabe destacar que cada número representa un nivel de eficiencia con el cual el trabajador evaluado cumple o no con el criterio determinado en el formato.

La Base de Evaluación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 24: Base para el Formato de evaluación al Desempeño

| Calificación | Significado |
|---------------------|--------------------|
| 1 | Deficiente |
| 2 | Poco Eficiente |
| 3 | Eficiente |
| 4 | Muy Eficiente |

Fuente: Elaboración Propia

Cada formato señala la fecha en la cual se realizará cada evaluación, con la finalidad de que tanto el evaluador como el evaluado tengan un registro de la evolución en su disciplina de trabajo a lo largo del tiempo, a su vez la evaluación se convierte en un instrumento de control para el desempeño individual de cada trabajador.

Además de la fecha, cada formato expresa el nombre del evaluador con la respectiva firma de conformidad del trabajador, con esto se busca brindar confiabilidad a la evaluación que se le esta aplicando.

A continuación se presentan los Formatos de Evaluación al Desempeño correspondientes a los Ayudantes de Despacho, Operarios de Transferencias y Montacarguistas:

| | | | |
|---------------------|---|--------------|-------------|
| | CONTROL DE DOCUMENTOS | | |
| PHA-FO-11-01 | Formato de Evaluación De Ayudantes de Despacho | Revisión: 00 | Versión: 01 |

NOMBRE Y APELLIDO: _____

Día: _____ **Mes:** _____ **Año:** _____

CRITERIOS:

CALIFICACIÓN:

- Rapidez en los despachos

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

- Puntualidad y asistencia

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

- Orden y limpieza del área de trabajo

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

- Capacidad de respuesta

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

Firma del Evaluador

Firma del Ayudante

Calificación:

1: Nada Eficiente; **2:** Poco Eficiente; **3:** Eficiente; **4:** Muy Eficiente

| | | | |
|--------------|---|--------------|-------------|
| | CONTROL DE DOCUMENTOS | | |
| PHA-FO-11-02 | Formato de Evaluación De Ayudantes de Transferencias | Revisión: 00 | Versión: 01 |

NOMBRE Y APELLIDO: _____

Día: _____ **Mes:** _____ **Año:** _____

CRITERIOS:

CALIFICACIÓN:

- Correcto aseguramiento de la carga

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

- Mantenimiento de la integridad de la mercancía durante el traslado de la misma

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

- Disposición a seguir instrucciones

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

- Puntualidad, asistencia y responsabilidad

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

Firma del Evaluador

Firma del Ayudante

Calificación:

1: Nada Eficiente; **2:** Poco Eficiente; **3:** Eficiente; **4:** Muy Eficiente

| | | | |
|--------------|---|--------------|-------------|
| | CONTROL DE DOCUMENTOS | | |
| PHA-FO-11-03 | Formato de Evaluación De Montacarguistas | Revisión: 00 | Versión: 01 |

NOMBRE Y APELLIDO: _____

Día: _____ **Mes:** _____ **Año:** _____

CRITERIOS:

CALIFICACIÓN:

• Mantenimiento de la integridad de la mercancía durante la ejecución del trabajo

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

• Capacidad de respuesta

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

• Disposición a seguir instrucciones

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

• Puntualidad, asistencia y responsabilidad

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

Firma del Evaluador

Firma del Ayudante

Calificación:

1: Nada Eficiente; **2:** Poco Eficiente; **3:** Eficiente; **4:** Muy Eficiente

Para garantizar una retroalimentación que fomente la integración de los trabajadores relacionados con la Evaluación al Desempeño, se realizará mensualmente una reunión con el Grupo de Evaluadores, con la finalidad de intercambiar opiniones acerca de posibles mejoras del desempeño global del personal del Área Operativa.

Otros aspectos que se considerarán son los siguientes:

- Los criterios expresados en el *Formato de Evaluación* para cada cargo evaluado, están sujetos a cambios que los evaluadores consideren necesarios para el mejor rendimiento de los trabajadores.
- Se propone la creación del “Empleado del Mes”, como un reconocimiento que se le otorgaría al empleado más destacado en cada uno de los grupos de trabajo (Ayudantes de despacho, montacarguistas, ayudantes de transferencias). Estos disfrutarían de una retribución extra que complementarían a la que reciben actualmente (Sueldo mínimo establecido por el Gobierno Nacional), y un reconocimiento público, destacando sus nombres y su logro en un lugar visible para todos en el área de trabajo. Con esto se lograría satisfacer las expectativas materiales y emocionales del personal outsourcing que labora en el Almacén de P.T.

Para la retribución extra que recibirá el *Empleado del Mes* existen tres alternativas. Los empleados que gozarán de este beneficio serán tres: un ayudante de despacho, un montacarguista y un ayudante de transferencias. Cada una de las alternativas se resume en la siguiente tabla.

Tabla N° 25: Alternativas de retribución para el “Empleado del Mes”

| Alternativa | Descripción | Costo por Persona (Bs/ Hb-Mes) | Costo Total (Bs/Año) |
|-------------|--|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 | 100% Cesta de Productos | 140.000 | 5.040.000 |
| 2 | 50% Cesta de Productos 50% Efectivo | 170.000 | 6.120.000 |
| 3 | 100% efectivo | 200.000 | 7.200.000 |

Fuente: Elaboración Propia

En base a la tabla anterior se puede deducir que la retribución al personal en términos monetarios (Alternativa N° 3), tiene desventaja respecto a las otras alternativas, ya que a lo largo del tiempo pierde su efectividad, por lo que sólo se hace viable a corto y mediano plazo.

Cabe destacar que para fines internos los productos que fabrica Pharsana de Venezuela C.A. (Chicco, Securezza y Farmahorro) tienen un costo a puerta de almacén de 70% de su costo total.

Tomando como criterio de selección el menor costo de las alternativas y lo expuesto anteriormente, se propone la aplicación de la Alternativa N° 1 como retribución al “Empleado del Mes”, ya que es la de menor costo para la empresa y de menor desventaja para la aplicación.

Instruyendo al personal por medio de reuniones y charlas, teniendo como control la evaluación al desempeño, se puede lograr el cumplimiento

Propuestas De Mejoras En La Gestión Del Almacén De Productos Terminados En Pharsana De Venezuela C.A.

Capítulo V: Mejoras Propuestas.

de las buenas prácticas de almacenamiento, las cuales comprende los siguientes puntos:

- Velar por el cumplimiento del FIFO.

- Los empleados que tienen contacto directo con el producto velen por la integridad del mismo y preserven su estado sin necesidad de supervisión, para así evitar gastos de reempaques.

- Trabajar de manera ordenada, evitando mezclas de productos en los paletizados.

- Mantener ordenada el área de trabajo y evitar mezclas de productos, para así facilitar la labor de conteo de mercancía (inventarios).

V.8.- EVALUACIÓN ECONÓMICA.

Con el fin de evaluar la factibilidad económica de la implantación de las propuestas desarrolladas, se estimaron los gastos o desembolsos originados por el método propuesto, los cuales están representados por la inversión inicial requerida para la compra de equipos y herramientas necesarios y los costos de operación de dicho método (mano de obra, materiales e insumos, maquinarias y/o equipos); de igual forma se estimaron los ahorros, originados por la reducción de los costos del método actual.

Con ello se logró obtener el flujo neto anual (de acuerdo con el período de evaluación establecido), el Valor Neto Anual y la Tasa Interna de Retorno del método propuesto, en la siguiente tabla se especifican los rubros y cantidades en bolívares de dicho método:

Tabla N° 26: Beneficios e Inversión.

| Rubros | Descripción | Cantidad en Bs. |
|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Beneficios | | |
| Ahorros | Eliminación del Proceso de Embalaje | 372.783.251,46 |
| Inversión Inicial | | 309.077.993 |
| Costos Operacionales | | |
| Mantenimiento | 2% de la Inversión Inicial | 6.181.559,86 |
| Mano de Obra | | 18.544.679,58 |

Fuente: Elaboración Propia.

Cálculos Tipo:

Propuestas De Mejoras En La Gestión Del Almacén De Productos Terminados En Pharsana De Venezuela C.A.

- ✓ Ahorros = \sum Costos Mano de Obra, Materiales e Insumos del Proceso de Embalaje

- ✓ **Ahorros** = \sum (100.538.435,46 + 272.244.816) Bs. /Año = **372.783.251,46 Bs./Año**

- ✓ *Inversión Inicial* = \sum Costos (Adquisición de Materiales e Insumos para Reformar Estanterías + Compra de Montacargas + Creación de Andenes de Carga + Compra de Equipos de Ventilación Forzada)

- ✓ **Inversión Inicial** = (19.988.493 + 92.450.000 x 2montacargas + 100.000.0000 + 4.189.500) Bs. /Año = **309.077.993 Bs./Año**

- ✓ **Mantenimiento** = 2% *Inversión Inicial* = (0.02 *309.077.993) Bs./Año = **6.181.559,86 Bs./Año**

Para calcular la recuperación de la inversión se estableció un período de estudio de 5 años, tomando en cuenta que se trata de equipos sencillos que se deprecian aproximadamente en ese tiempo, con una tasa mínima de rendimiento de 16 % contemplada por el Banco Central de Venezuela, considerando el Valor Actual y la Tasa Interna de Retorno.

Tabla N° 27: Retorno de la Inversión.

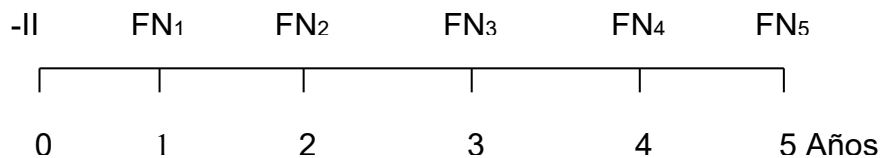
| Rubros | Año | | | | | |
|-----------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Inversión | _309.077993 | | | | | |
| Mtto. | | _6.181.559 | _6.181.559 | _6.181.559 | _6.181.559 | _6.181.559 |
| M.O. | | _18.544.679 | _18.544.679 | _18.544.679 | _18.544.679 | _18.544.679 |
| Total | _309.077993 | _24.734.290 | _24.734.290 | _24.734.290 | _24.734.290 | _24.734.290 |
| Ahorros | | 372.783.251,46 | 372.783.251,46 | 372.783.251,46 | 372.783.251,46 | 372.783.251,46 |
| Flujo N. | _309.077993 | 348.048.961,46 | 348.048.961,46 | 348.048.961,46 | 348.048.961,46 | 348.048.961,46 |

Cálculos Tipo:

- ✓ Tasa Mínima de Rendimiento (TMR) = 16%
- ✓ $VA(16\%) = -309.077.993 + 348.048.961,46 (P/S_{16\%,5}) = 12.296.498,77$

Bs./Año

- ✓ Tasa Interna de Retorno (TIR ó i^*)



Planteando el siguiente Modelo Matemático: $VA(i^*) = 0$

$F_t = \sum F_{ti} / 5 = 348.048.961,46$ Bs./Año, tal que la expresión que permite determinar i^* es:

$$-II + 348.048.961,46 (P/R_{i^*,5}) = 0$$

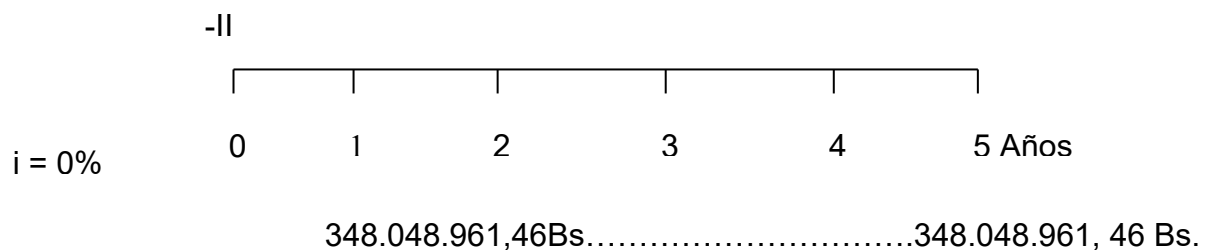
$(P/R_{i^*,5}) = 0.89$, usando las Tablas Financieras con el valor anterior y $n=5$, se visualiza que es valor de la TIR es:

$$TIR = i^* = 83,65\%$$

Como se puede observar desde el punto de vista económico el modelo propuesto resulta factible, ya que tanto el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Mínima de Rendimiento (TIR) resultaron positivos, además se calculó también el tiempo de pago el cual resulto igual a 1 año, lo que indica que en ese tiempo se recupera la inversión inicial.

❖ **Tiempo de Recuperación de la Inversión:**

El tiempo de pago es un índice que mide el tiempo requerido para que se recupere la inversión a una tasa máxima de rendimiento igual a cero.



TP (Año 1) = $-309.077.993 + 348.048.961,46 = 38.970.968$ Bs., tal que el tiempo de pago para recuperar la inversión incluyendo todas las mejoras es de 1 año = 12 meses.

V.9.- ACCIONES DE GARANTÍA:

Se refieren al último paso de la Metodología de Mejora Continua, la cual consiste en establecer mecanismos de control en los procesos, para así hacer seguimiento a las mejoras alcanzadas, logrando que éstas perduren a través del tiempo, evitando así la reaparición de sus causas y detectar posibles inconformidades a futuro.

Como acciones de garantía en el Almacén de Productos Terminados se propone el uso de Indicadores de Gestión en las funciones operativas y la aplicación del ciclo de desempeño en el área laboral.

V.9.1.- Indicadores de Gestión:

Actualmente el almacén no posee ningún tipo de indicador para la medición de funciones operativas. Lo anterior constituye una barrera para la gerencia de Distribución y Servicio al Cliente en la identificación de los problemas que se presentan los cuales perjudican severamente la competitividad de la Empresa y causan la pérdida de clientes.

o Objetivos que se persiguen:

- 1) Aumentar la eficiencia operativa del almacén.
- 2) Mejorar el uso de los recursos y activos asignados para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final.
- 3) Controlar la continuidad de las mejoras operativas alcanzadas.
- 4) Determinar la necesidad de mejoras a futuro.

- **Indicadores de Gestión Propuestos:** se propone la aplicación de los indicadores en el área operativa del almacén que se muestran a continuación:

Tabla N° 28: Indicadores de Gestión Propuestos.

| |
|---|
| Indicador N° 1: Calidad del Producto. |
| Descripción: Mide el porcentaje de productos que no cumplen especificaciones de calidad. |
| Fórmula: $\sum (Devoluciones Totales / N^{\circ} Total de Ordenes) * 100\%$ |
| Aplicación: Trimestral |
| Repercusión: Valores altos indican fallas internas del proceso. Se propone revisión en las técnicas de almacenamiento, métodos de trabajo y desempeño del personal durante el manejo de productos. |
| Indicador N° 2: Utilización del Espacio. |
| Descripción: Mide la efectividad en el uso del espacio disponible en el almacén. |
| Fórmula: $Capacidad Utilizada / Capacidad Disponible$ |
| Aplicación: Semestral. |
| Repercusión: > 1: sobre utilización del espacio. < 1: subutilización del espacio. = 1: eficiente uso del espacio. |
| Indicador N° 3: Tiempo de Despacho |
| Descripción: Mide el tiempo desde la fecha asignada para la descarga hasta el día del despacho. |
| Fórmula: $\sum (Fecha de Entrega - Fecha Asignada en SAP) / N^{\circ} de Despachos$ |
| Aplicación: Mensual |
| Repercusión: = 2 días: indica despacho efectivo > 2 días: indica despacho inefectivo |

| |
|--|
| Indicador Nº 4: Eficacia del Almacén. |
| Descripción: Mide el logro de los resultados propuestos de las actividades que se llevan a cabo dentro del almacén. |
| Fórmula: $\sum (Cantidad\ Despachada / Cantidad\ Solicitada) * 100\%$ |
| Aplicación: Mensual. |
| Repercusión: ≥ 1 : Eficiencia en las actividades. < 1 : Ineficiencia en las actividades |

Fuente: Elaboración Propia.

V.9.2.- Ciclo de Desempeño:

La evaluación al desempeño es fundamental en la creación de disciplina de trabajo y en el otorgamiento de retribuciones para el personal, tan sólo su aplicación no garantiza la continuidad de las mejoras en cuanto a motivación, integración entre grupos de trabajo, participación, sentido de pertenencia y compromiso con la calidad en el trabajo del capital humano con que cuenta el almacén.

Figura N° 17: Secuencia de la Numeración de Pasillos y Zonas de Retención

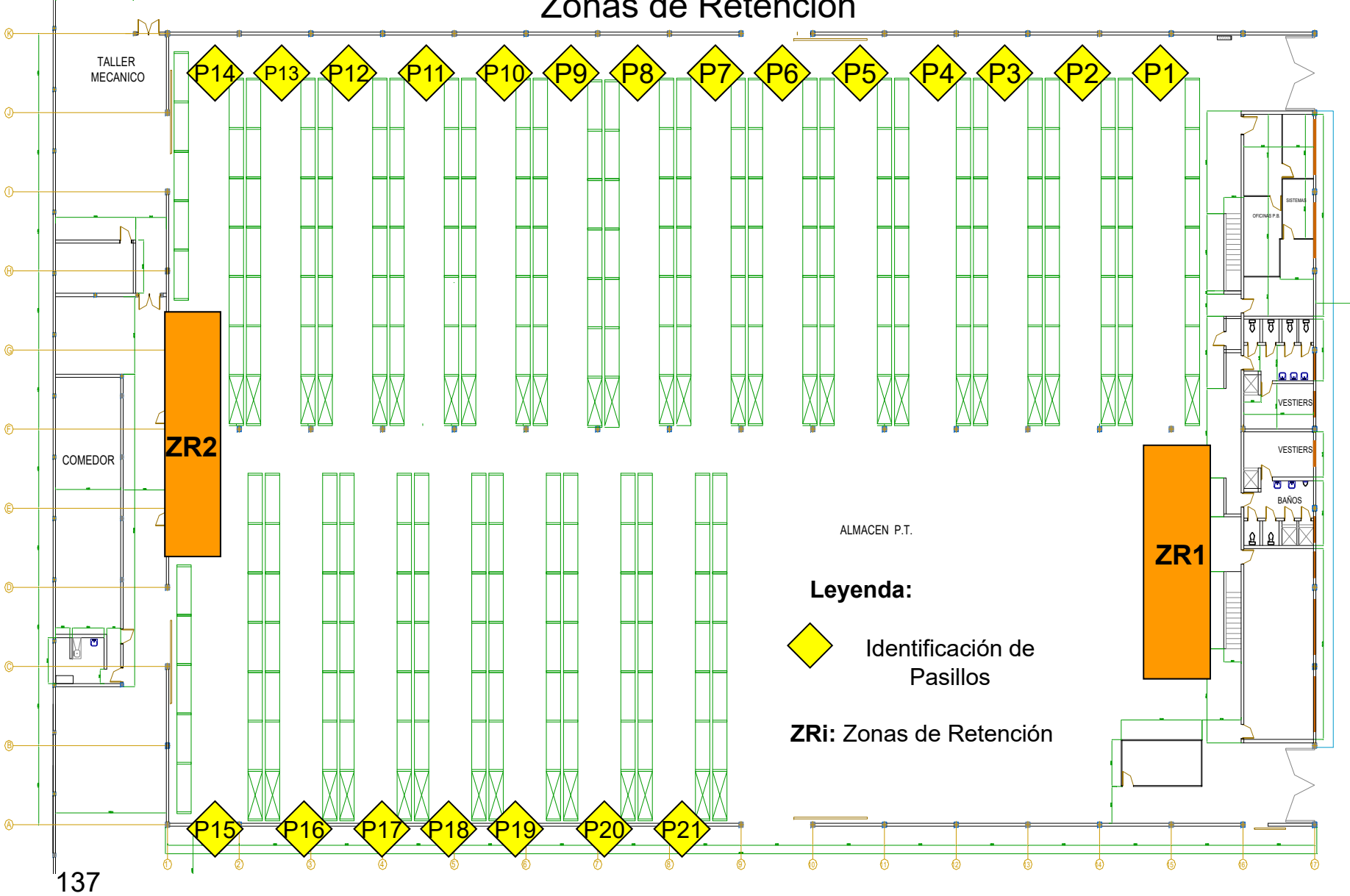
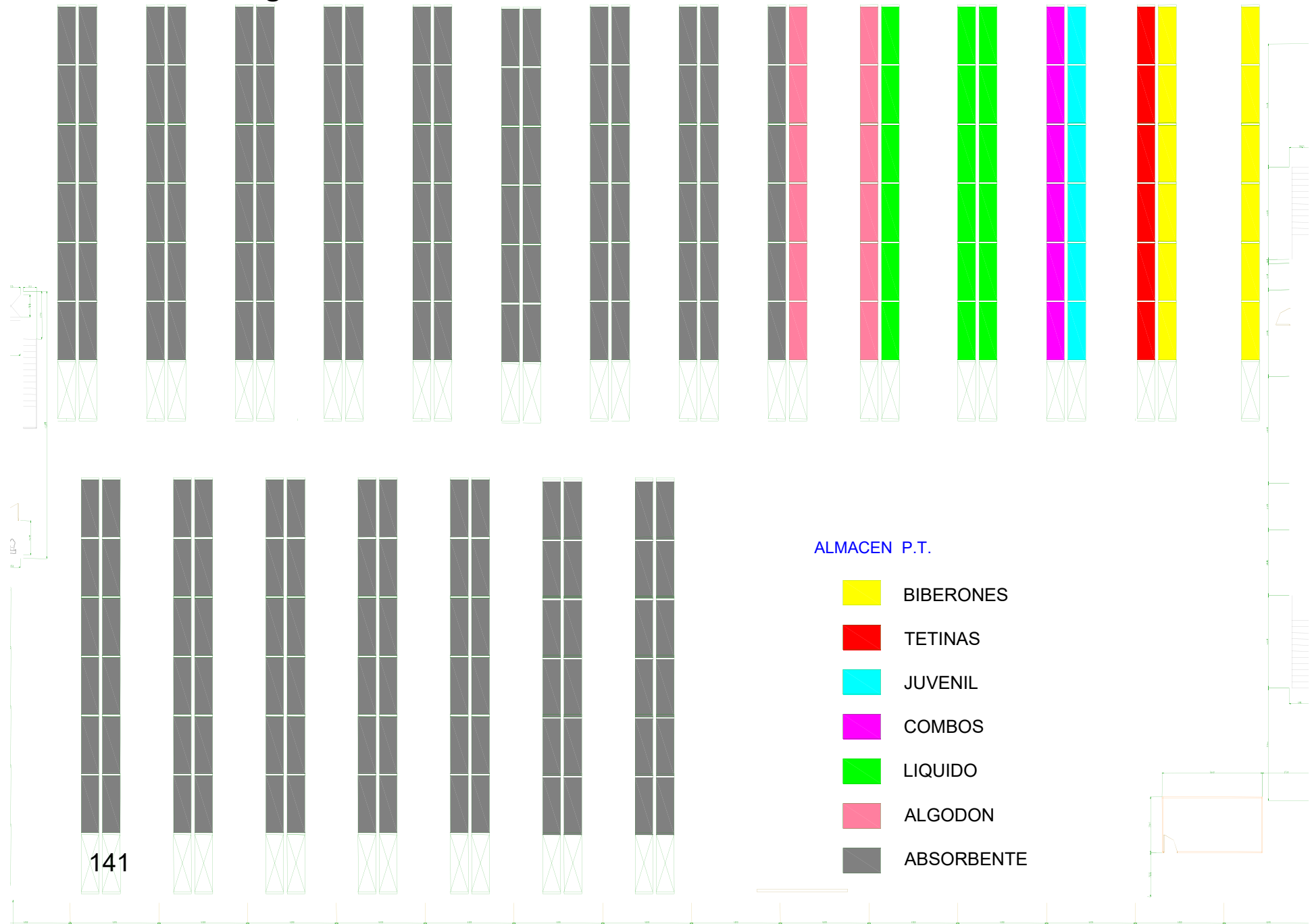
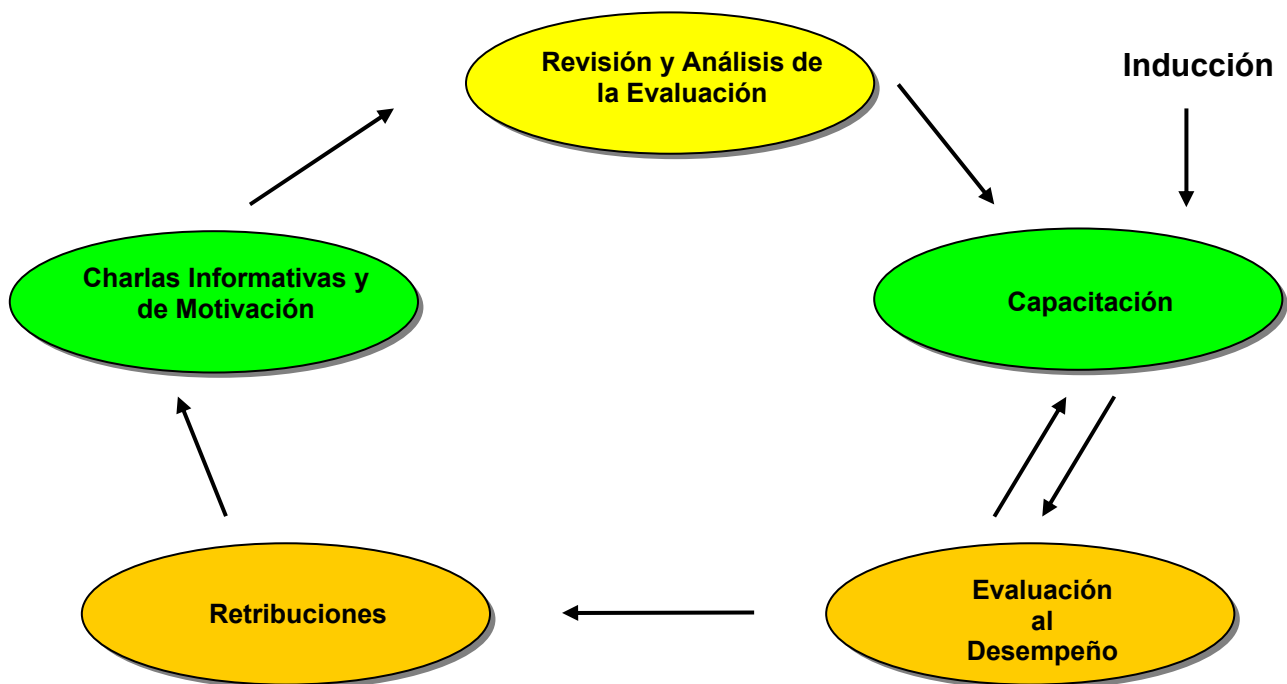


Figura N° 18: Reubicación de los Productos dentro del Almacén



Para dar continuidad a las mejoras alcanzadas en cuanto a personal se refiere, se propone la aplicación de un Ciclo de Desempeño; éste consta de seis (6) actividades interrelacionadas y se muestra a continuación:

Figura N° 19: Ciclo de Desempeño en una Organización.



Fuente: Elaboración Propia

- **Inducción:** es la primera actividad que se realiza en el momento que ingresa un nuevo trabajador en el almacén. Allí se le informa sobre todo lo relacionado con el ambiente organizacional, sus deberes y derechos dentro del ámbito laboral. Además se le comenta acerca de la evaluación de desempeño de la que será objeto y de la finalidad que esta tiene. La importancia de la inducción directa radica en el factor emocional que posee, ya que la misma no debe imponer al trabajador patrones de calidad de trabajo, sino que debe convencer al mismo de lo conveniente de su seguimiento tanto para la empresa como para su excelente desempeño en la realización de sus actividades.

- **Capacitación ó Adiestramiento:** se propone su aplicación en aquellos casos donde el trabajador dé muestras de poco conocimiento de las técnicas de almacenamiento y de los métodos de trabajo. Con esto se le da la oportunidad de aumentar sus conocimientos y capacidades, además de aumentar progresivamente su desempeño.

- **Evaluación de Desempeño:** representa un mecanismo de control para determinar mejoras en el desempeño del trabajador una vez adiestrado. Además permite a los trabajadores del área operativa del almacén lo siguiente:
 - **Retribuciones:** representa el factor tangible de motivación hacia la calidad del trabajo que ejecuta el personal del área operativa. Aunque incentivan a los trabajadores a mejorar su desempeño, no es suficiente para incrementar su sentido de pertenencia hacia la empresa.

- **Charlas informativas y de motivación:** favorecen el incremento de la autoestima del personal, haciéndolo formar parte de las decisiones y

Capítulo V: Mejoras Propuestas.

tomando en cuenta sus opiniones como fuente valiosa de ideas de mejoras en su campo de trabajo. Además incrementa el sentido de pertenencia del personal hacia la empresa, ya que la misma cubre sus expectativas emocionales de participación y realización en el campo laboral.

- **Revisión y Análisis de la Evaluación:** esta actividad se llevará a cabo semestralmente, para así hacer seguimiento al desarrollo laboral de cada trabajador a lo largo del tiempo. También permite determinar necesidades específicas de adiestramiento, así identificar en el personal capacidades potenciales que pudieran ser aprovechadas en otros ámbitos de la Organización.

Todas estas actividades están interrelacionadas y son interdependientes. La efectividad de una depende de la efectividad de la actividad que a precede, de allí que todas deben ser aplicadas si se desea continuidad de las mejoras en el ambiente de trabajo del almacén.

La importancia que tiene el Ciclo de Desempeño es el mejoramiento continuo del almacén es garantizar la continuidad de las mejoras propuestas en lo que a capital humano se refiere, además de servir como fuente generadora de nuevas mejoras en el manejo del personal dentro del almacén.

CONCLUSIONES

En base a los objetivos planteados, se puede concluir lo siguiente:

- ✓ Los desperdicios acarreados por las actividades, procesos u operaciones innecesarias, llevadas a cabo en la empresa, se deben eliminar o sustituir por una mejor, para así lograr mejor desempeño laboral y obtener mejores beneficios. Debido a esto se propuso como alternativa de mejora la eliminación de la línea de embalaje que es una actividad que genera pérdidas tanto de mano de obra como de materiales, cuyos costos alcanzan 100.538.435,46 Bolívares y 272.244.816 Bolívares respectivamente.
- ✓ El almacén de productos terminados de Pharsana de Venezuela, no cuenta con una organización adecuada, pero debido al poco espacio del que carece en comparación con la cantidad de productos que se manejan, no se puede realizar una redistribución; sin embargo, se logro proponer una nueva metodología de almacenaje basada en la clasificación por familias, evitando que los operadores encargados tengan que realizar extensos recorridos, que el almacén este desorganizado, y los pasillos colapsen. Con esto se facilitara la entrada en el sistema, que el tiempo de búsqueda sea de 400 minutos por cada 100 cajas de cosmética en el día, y por ende se podrá tener un control a la hora de realizar los inventarios.

También se diseñaron demarcaciones y señalizaciones, para facilitar la visualización y recolección de la mercancía, y por ende, la actividad de despacho.

- ✓ Es importante mantener las actividades normalizadas, estandarizadas, y controladas por medio de indicadores de gestión, con la finalidad de obtener mayor rapidez en los procesos y permitir la evaluación del trabajo realizado por el personal que labora en el almacén. Además también es necesario para la creación de manuales de trabajo que sirvan de referencia para cualquier persona que requiera tener conocimientos relacionados a esta area, ya sea para desempeñar las actividades que ahí se realizan o para cumplir la función de supervisor.

- ✓ En cuanto a los indicadores de gestión creados para medir las funciones operativas y garantizar el buen funcionamiento de las actividades en el almacén, están: calidad del producto, utilización del espacio, eficacia del almacén y tiempo de despacho, las cuales se adaptan perfectamente a las necesidades que surgen diariamente en la empresa.

- ✓ Después de analizar los problemas o fallas encontradas en el almacén, se diseño un nuevo método, el cual generara ahorros potenciales de: 372.783.251,46 bolívares al año. La inversión de dicho método se recuperara durante el primer año.

RECOMENDACIONES

En base a las propuestas formuladas en esta investigación, se recomienda a la gerencia de Pharsana de Venezuela C.A, una serie de sugerencias para la mejora continua de la gestión del almacén, las cuales se muestran a continuación:

- Aplicar y controlar todas las propuestas realizadas.
- Controlar la mercancía mediante códigos de barras, para facilitar los conteos físicos y el ingreso de productos al almacén.
- Realizar las demarcaciones de apilamientos libres con pintura termoplástico, debido a que ésta garantiza resistencia al roce, y mayor durabilidad.
- Adquirir estanterías “Drive In” para almacenar los bultos de pañales.
- Hacer un estudio de mejoras en las condiciones de trabajo, específicamente en la iluminación del área, con personal calificado para tal fin.
- Adquirir una maquina flejadora para mejorar el aseguramiento de la carga.
- Identificar con carteles cada una de las familias de productos, ubicadas en las diferentes zonas del almacén.

GLOSARIO

- **Apilamiento:** Acción de poner una sobre otra las cosas.
- **Bulto:** Forma de conteo de productos, consistente de unidades o cajas.
- **Camada:** Cada uno de los planos horizontales que contienen cajas paletizadas a una misma altura
- **Carrucha:** Equipo pequeño, de dos ruedas, utilizado para transportar productos a granel, en forma manual.
- **Depósito Final:** Lugar donde se ubican los productos provenientes del transporte o los provenientes del depósito temporal. Es el último lugar donde se ubica el producto antes de ser despachado.
- **Depósito Temporal:** Lugar transitorio donde se ubica el producto que llega del transporte antes de ser llevado al depósito final.
- **Fisura:** Abertura prolongada.
- **Hendidura:** Deformación del recipiente.
- **Montacargas:** Son unidades automotoras de gran elevación, las cuales pueden cargarse y descargarse por sí mismos. Además son capaces de elevar su carga y descargarla o recogerla a un nivel elevado.
- **Paletizado:** Apilamiento de una caja sobre otra formando una columna vertical sobre una paleta.
- **Pedido en Recolección:** Documento emitido por la unidad de despacho donde se especifica entre otros elementos, posiciones de los productos en el almacén, cantidades, y destino del envío.
- **Plástico termoencogible:** Material plástico con el que se envuelven los productos.
- **Rack:** Estante donde se ubican los productos a granel o en paletas
- **Recepción a Granel:** Forma de recepción donde el material proviene en paquetes o envases
- **Recepción paletizada:** Forma de recepción donde los productos son ingresados al almacén por medio de paletas.
- **Ruma:** Conjunto de materiales acumulados por posición.
- **Transpaleta:** Equipo pequeño, normalmente hidráulico para movilizar paletas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✓ Aquino y Contreras (2002). **Mejoras en la Gestión del Almacén de Productos Terminados en una Empresa de Alimentos.** Valencia. Universidad de Carabobo.
- ✓ Fuentes y Velásquez (2002). **Mejoras en el Almacén de Repuestos de una Empresa de Alimentos.** Valencia. Universidad de Carabobo.
- ✓ Herrán y Ramos (2004). **Propuestas de mejora en la celda de producción GMT – 800 de la Empresa Dana Sistemas Modulares Automotrices.** Valencia. Universidad de Carabobo.
- ✓ Medina y Pirela (2005). **Propuesta de Mejoras en los Métodos de Trabajo de un Línea de Ensamblaje de Asientos para Vehículos de la Corporación Lear de Venezuela, C.A.** Valencia. Universidad de Carabobo.
- ✓ Carrasquel y Falcón (2006). **Mejoras en el Proceso de Elaboración de Néctar de manzana y Yogurt Firme en la Corporación INLACA.** Valencia. Universidad de Carabobo.
- ✓ Burgos, F (2000). **Ingeniería de Métodos – Calidad – Productividad.** Valencia Universidad de Carabobo.
- ✓ Ramírez, T (2003). **Como Hacer un Proyecto de Investigación.** Caracas, Venezuela: Panapo.
- ✓ Beltrán, J. (2003). **Indicadores de Gestión.** Santa Fé de Bogotá, Colombia: 3R Editores LTDA.
- ✓ Gómez y Rachadell (2003). **Manejo de Materiales.** Valencia: Universidad de Carabobo.

Referencias de Fuentes Electrónicas

- ✓ Díaz, María (2007). **Mejoramiento Continúo.** [Documento en línea].
Disponible: www.monografias.com/trabajos/mejorcont
- ✓ Castro, José (2005). **Diseño de Almacenes.**
www.femz.es/cursos/Almacenes.htm

APÉNDICES

APÉNDICE Nº 1

**Encuesta para Diagnosticar la Situación Actual
del Almacén de P.T**

| | | |
|--|---|--|
| | <p style="text-align: center;">Universidad de Carabobo Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Industrial Trabajo Especial de Grado</p> | |
| <p style="text-align: center;">Diagnóstico de la Situación Actual del Almacén de Productos Terminados en la Empresa Pharsana de Venezuela C.A.</p> | | |

Instrucciones: Marque con una "X" la Opción Seleccionada.

1.- ¿Cómo calificaría usted el método de trabajo del Almacén de Productos Terminados?

- a) Muy Eficiente
- b) Eficiente
- c) Poco Eficiente
- d) Nada Eficiente

2.- Si su respuesta fue la opción c) ó d) seleccione al menos 4 factores que usted considera que afectan el método de trabajo en el Almacén de Productos Terminados.

- a) Ubicación desordenada de los productos
- b) Falta de coordinación entre los montacarguistas
- c) Falta de motivación de los empleados
- d) Retraso en los despachos
- e) El Almacén esta subutilizado
- f) Falta de máquinas, equipos y herramientas de trabajo

3.- Si contesto la pregunta anterior, diga, ¿Desde cuándo considera usted que se presentan estas situaciones?

- a) 3 mese ó menos
- b) 6 meses
- c) 1 año
- d) Más de 1 año

APÉNDICE Nº 4

Cotización de Especificaciones de Montacargas de la
Empresa Ortiz & Mejia C.A.



ortiz & mejía c.a.

División Montacargas

Calle El Progreso, Galpón No. 16
Colinas de Las Acacias, Caracas 1040 - Venezuela

Tifs.: (58212) 632.3836 - 632.1941 - 632.3137

Fax: (58212) 631.1767

e-mail: crownvzla@cantv.net

Website: www.crown.com - www.taylor-dunn.com
www.mtcworldwide.com

CROWN



**MATERIALS
TRANSPORTATION
COMPANY**



TAYLOR-DUNN®
Commercial and Industrial Vehicles Since 1949

Caracas, 28 de Agosto de 2007

Señores

GRUPO MISTRAL, C.A.

At. Ing. Roddyn Peña

Gerente de Distribución y Servicio al Cliente

Presente.

Referencia Cotización No.: 4960-07F-CR

Estimado Ingeniero Peña:

A través de la presente le hago llegar el presupuesto del equipo solicitado por usted para las actividades de manejo de materiales de su cliente.

Según las características y observaciones conversadas, tengo a bien cotizarle:

Un (1) equipo nuevo tipo Apilador para Pasillo Angosto (Narrow Aisle Reach Truck) marca CROWN - Serie 5200 - modelo RD 5220-30 para Operación de Pie con Pantógrafo Doble

Características estándar del equipo:

- Capacidad de carga de **3,000 lbs. / 1.363,64 kgs.**
- Sistema eléctrico de **36 voltios**
- Centro de carga a **24" / 60 cms.**
- Uñas de **48" / 1,22 cms.** de largo
- Oscilación de las uñas de **3°** hacia delante y **4°** hacia atrás
- Accesorio para desplazamiento lateral (Sideshifter) de **2" / 5,09 cms.**
- Sistema de triple mástil de levante silencioso
- Altura de levante de la uñas de **210" / 5,35 mts.**
- Altura total del equipo extendido **258" / 6,56 mts.**
- Altura del equipo colapsado **95" / 2,41 mts.**
- Motor de levante y de fuerza motriz fabricados por **CROWN**
- Dirección Hidrostática (completamente suave)
- Control de múltiples funciones para manejo del equipo
- Sistema Integrado de Control **CROWN ACCESS 1-2-3® DIAGNOSTICS** (Sistema numérico estándar con capacidad de información de lista de chequeo de diagnósticos, horómetros e indicadores de trabajo; Sistema de operación y seguridad).

- Consola de Operación con superficie de trabajo y sitio para almacenaje
- Luz de Consola
- Piso con suspensión
- Pedal del freno empotrado en piso
- Botón de desconexión de emergencia para batería
- Switch de encendido con llave
- Corneta
- Alarma de retroceso (Seguridad Industrial)
- Luz estroboscópica color ámbar (Seguridad Industrial)
- Extintor de Incendio (Seguridad Industrial)
- Ruedas de Poliuretano
- Compartimiento de batería con rodillos alargados
- Una (1) batería industrial nueva marca **ENERSYS/EXIDE®** de **36 voltios** modelo **18E-125-13** con capacidad de **750 amperios/hora** para uso de seis (6) horas de trabajo continuo
- Un (1) Cargador Electrónico Inteligente nuevo marca **ENERSYS/EXIDE®** modelo **D3G-18-850** con capacidad de carga entre 650 y 850 amperios – Trifásico - 220VAC – 60 Hz

| |
|--|
| <p>PRECIO DE VENTA (Ex-Work New Bremen, Ohio, USA) U.S.\$ 43,000.00</p> |
|--|

| |
|--|
| <p>FLETE APROXIMADO (hasta Puerto Cabello, Venezuela) U.S.\$ 4,000.00</p> |
|--|

| |
|--|
| <p>PRECIO TOTAL (C.I.F. Puerto Cabello, Venezuela) U.S.\$ 47,000.00</p> |
|--|

Condiciones Generales de Venta:

La Empresa requiere para la emisión del equipo de una Orden de Compra por parte del Cliente dirigida a:

CROWN EQUIPMENT CORPORATION

At. Mr. Jeff Brackett
 Regional Sales Manager Latin America
 Phone (001) 954 786-1666
 Fax: (001) 954 786-8922

El cliente debe solicitar a la empresa la respectiva proforma para realizar la compra a través de **CADIVI**. La forma de pago será por medio de Carta de Crédito

La cancelación deberá ser realizada en la siguiente dirección:

LA SALLE BANK N.A.
MEMBER OF ABN GROUP
200 W. MONROE ST., CHICAGO, IL
ACCOUNT NAME: CROWN EQUIPMENT CORPORATION
ACCOUNT NUMBER: 5800328139
ABA: 071000505

La fecha de entrega estimada, una vez formalizada la compra y recibido su anticipo, es de:
DIEZ (10) A ONCE (11) SEMANAS

Esta cotización tiene vigencia de **diez (10) días** a partir de su fecha de emisión.

Condiciones de Garantía:

CROWN ofrece a sus clientes **un (1) año de garantía** sobre la máquina.

Esta garantía es gratuita sobre defectos en los materiales de fabricación, únicamente cuando el montacargas tenga el uso y la operación adecuada, adicional a un plan de mantenimiento.

Esta garantía entra en vigencia desde el momento de la operación de la máquina.

Todo lo que son motores, bombas de los motores, válvulas, tarjetas controladoras de secuencia, contactores, el mástil, la carcasa del equipo entran en la garantía.

Las partes eléctricas y electrónicas como contactos de los contactores, interruptores o microswitches, carbones de motor están exceptuados de esta garantía. **CROWN** cubre estas partes solamente por noventa (90) días.

Las ruedas de carga, ruedas locas y ruedas de tracción, al igual que sus rodamientos no gozan de ninguna garantía.

En todos los casos que alguna pieza amerite garantía, lo que no se cobrará es el costo de la parte en nuestra fabrica (ex-work New Bremen, Ohio). Tanto el flete, como sus gastos de nacionalización serán por cuenta del cliente.

En ninguno de los casos la garantía cubre insumos como aceites, lubricantes u otros materiales.

Nuestra garantía solo se hará vigente si los equipos son mantenidos, sus fallas diagnosticadas y los arreglos y reparaciones realizadas por un **Representante Autorizado CROWN**.

La garantía pierde vigencia si se encuentra que el equipo sufre uso indebido, sobrecarga y/o maltrato (intencional o accidental), igualmente si el piso no es apto para su funcionamiento.

Sobre el alistamiento del equipo eléctrico:

ORTIZ & MEJIA, C.A., como representante exclusivo de **CROWN** en Venezuela pondrá en funcionamiento (puesta en marcha) los equipos bajo previa coordinación del cliente.

Es responsabilidad del cliente tener la maquinaria adecuada para la descarga de los equipos eléctricos en sus almacenes.

ORTIZ & MEJIA, C.A. se hace responsable del levantamiento del equipo, más no del manejo de la maquinaria adecuada para su descarga.

El material eléctrico a utilizar en la instalación del cargador de la batería, tales como conectores o tomas industriales, cables, puntos de corriente y otros no están incluidos en esta cotización.

Sobre el entrenamiento y manejo de los equipos:

ORTIZ & MEJIA, C.A. ofrecerá un curso de instrucciones de manejo y seguridad de los montacargas, dirigido al personal que ustedes estimen conveniente y en el lugar que nos indiquen.

El equipo viene con su respectivo “**Manual de Operación**”, más no trae “Manual de Partes y Piezas”. Si existe la necesidad de parte del Cliente, debe ser avisado durante la negociación.