

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS  
TERMINADOS EN LA EMPRESA DISTRY MARKT S.A.S.**

**ADELA MARÍA ARRIETA ACOSTA  
SINDY PAOLA IRIARTE PEÑA  
OMAR ANDRÉS ROYERT BUELVAS**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL CARIBE – CECAR  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
SINCELEJO  
2013**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS  
TERMINADOS EN LA EMPRESA DISTRY MARKT S.A.S.**

**ADELA MARÍA ARRIETA ACOSTA  
SINDY PAOLA IRIARTE PEÑA  
OMAR ANDRÉS ROYERT BUELVAS**

**Proyecto presentado como requisito del diplomado en logística para obtener el título de  
Ingeniero Industrial**

**Asesor  
PABLO CESAR PÉREZ BUELVAS  
Ingeniero Industrial**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL CARIBE – CECAR  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
SINCELEJO  
2013**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**Sincelejo, 4 de septiembre de 2013**

## **DEDICATORIA**

A nuestro Dios

Por habernos permitido lograr este propósito y habernos regalado salud, sabiduría e inteligencia, además de su infinita bondad y amor.

A nuestros padres

Por habernos apoyado siempre, por sus consejos, sus valores, por la motivación que nos ha permitido ser personas de bien, pero más que nada, por su paciencia y amor.

A nuestros hermanos

Mariana, Diego, Rina Y Aura por apoyarnos en cada momento de nuestras vidas y a los cuales amamos mucho.

Al Ingeniero Pablo Pérez Buelvas

Por su gran apoyo y motivación, por su paciencia y por impulsar el desarrollo de este trabajo.

A nuestros amigos.

Por apoyarnos en las buenas y malas y sobre todo en nuestra formación profesional ¡Gracias!

¡Gracias a ustedes!

Adela María Arrieta Acosta

Sindy Paola Iriarte Peña

Omar Andrés Royert Buelvas

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>1. TITULO DEL PROYECTO .....</b>	<b>17</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Descripción Del Problema.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Formulación Del Problema .....</b>	<b>19</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Objetivo General.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>20</b>
<b>4. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>22</b>
<b>5. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>24</b>
<b>6. ETAPA I. DIAGNOSTICO.....</b>	<b>26</b>
<b>6.1 Filosofía De La Organización.....</b>	<b>26</b>
<b>6.1.1 Misión .....</b>	<b>26</b>
<b>6.1.2 Visión .....</b>	<b>26</b>
<b>7. PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS EN LA EMPRESA DISTR Y MARKT S.A.S.....</b>	<b>27</b>
<b>7.1 Productos de Distry Markt S.A.S. ....</b>	<b>28</b>
<b>7.2 Almacenamiento De Productos.....</b>	<b>34</b>
<b>7.3 Identificación Y Caracterización De Los Problemas.....</b>	<b>36</b>
<b>8. ETAPA II. EVALUACION DE EQUIPOS Y RECURSOS.....</b>	<b>38</b>
<b>8.1 Equipos Y Recursos Físicos.....</b>	<b>38</b>
<b>8.2 Medios Utilizados Para El Almacenaje De Los Productos Terminados .....</b>	<b>40</b>
<b>8.3 Desarrollo De La Etapa II.....</b>	<b>42</b>
<b>9. ETAPA III: DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO.....</b>	<b>46</b>
<b>9.1 Cuantificación De Los Materiales No Conformes Almacenados En La Bodega.....</b>	<b>48</b>
<b>9.2 Diseño De Un Sistema De Gestión De Almacenamiento De Productos Terminados En La Empresa Distry Markt S.A.S. ....</b>	<b>50</b>
<b>9.3 Propuesta Para Una Nueva Distribución.....</b>	<b>53</b>

---

<b>10.</b>	<b>ETAPA IV. PLAN DE ORDEN Y LIMPIEZA.....</b>	<b>57</b>
<b>10.1</b>	<b>Plan De Orden Y Limpieza Basado En La Teoría De Las “5s” Para La Bodega De La Empresa Distry Markt S.A.S. ....</b>	<b>57</b>
<b>10.2</b>	<b>Estrategias Para Implementar Orden Y Limpieza En La Bodega De Producto Terminado De La Empresa Distry Markt S.A.S., Basado En La Teoría De Las 5s. ....</b>	<b>60</b>
<b>11.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>12.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>68</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>69</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>70</b>

## **LISTA DE TABLAS**

<b>Tabla 1. Almacenamiento de los productos terminados de DISTRY MARKT S.A.S.....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 2. Producto terminado no conforme.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 3. Productos que no hacen parte del proceso.....</b>	<b>33</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1. Big 400 ml x 24.....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 2. Big 620 ml x 12.....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 3. Big 1000 ml.....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 4. Big 1700 x 8.....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 5. Big 3020 x 6.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 6. SPORADE 500 ml x 6.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 7. Cifrut 250 ml x 15.....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 8. Cifrut 500ml x 12.....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 9. Cifrut 1700 x 8.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 10. COOL TEA 500 ml x 6.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 11. Agua cielo 620 ml x 12.....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 12. Volt +440 300ml x 8.....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 13. Almacenamiento de productos averiados.....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 14. Almacenamiento de los productos terminados.....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 15. Estibas .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 16 Norma de seguridad industrial.....</b>	<b>33</b>

---

<b>Figura 17. Layout bodega DISTRY MARKT S.A.S.....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 18. Propuesta layout DISTRY MARKT S.A.S.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 19. Plano con medidas layout DISTRY MARKT S.A.S. ....</b>	<b>43</b>

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo A.</b> Producto no conforme.....	70
<b>Anexo B.</b> Producto no conforme.....	70
<b>Anexo C.</b> Producto no conforme.....	71
<b>Anexo D.</b> Desorden de la bodega.....	71
<b>Anexo E.</b> Producto no conforme.....	72
<b>Anexo F.</b> Desorden en la bodega.....	72
<b>Anexo G.</b> Organización de los arrumes.....	73
<b>Anexo H.</b> Organización de los arrumes.....	73
<b>Anexo I.</b> Organización de los arrumes.....	74
<b>Anexo J.</b> Resultado del número de lámparas adecuadas para la bodega.....	74
<b>Anexo K.</b> Resultado del tipo de lámparas adecuadas para la bodega.....	75
<b>Anexo L.</b> Propuesta Tarjeta De Marcación.....	76
<b>Anexo M.</b> Evidencia Carretillas.....	77

## **RESUMEN**

El presente proyecto está centrado en el tema logístico, se concentra hacia el estudio y análisis del proceso de almacenamiento de productos terminados de la empresa DISTRY MARKT S.A.S. El objetivo es proponer a la empresa la implementación de un adecuado sistema de gestión de almacenamiento de los productos que le ayude a ser más eficientes en este proceso.

El trabajo está estructurado en cuatro (4) etapas detalladas de la siguiente manera:

En la primera etapa se hizo una descripción de las generalidades de la empresa donde se hizo referencia a temas como misión y visión, además se realizó un diagnóstico detallado de cómo se lleva a cabo el proceso de almacenamiento de productos terminados en la empresa, en esta parte se describió los distintos productos que son almacenados en la bodega, también se presenta el procedimiento que se lleva a cabo actualmente en la empresa para almacenar y por último se identifican y caracterizan de una manera general los problemas encontrados en este proceso.

En la segunda etapa se habló sobre la evaluación de equipos y recursos, el estado de las herramientas de trabajo, pisos, paredes, techos y demás elementos que hacen parte del proceso de almacenamiento, por medio de esta se logró obtener los recursos adecuados y el buen estado de estos.

En la tercera etapa se describió la distribución del espacio físico de la bodega y aspectos que hay que tener en cuenta para mantener su debida organización.

Por ultimo en la cuarta etapa se propuso realizar un plan de orden y limpieza basado en la teoría de las 5S para lograr la satisfacción del personal, debido a que estos se sentirían motivados por los esfuerzos realizados para mejorar sus condiciones de trabajo.

Se le propone a la empresa implementar estrategias logísticas y técnicas de gestión que ayuden al óptimo funcionamiento del sistema de gestión de almacenamiento.

**Palabras claves:** Almacenamiento, arrume, estibas, gestión de almacenes, layout, pet, picking, 5S.

## **ABSTRACT**

This project focuses on logistics, on the study and analysis of the process of storing finished products in Distry MARKT S.A.S. enterprise. The objective is to suggest the company to implement an adequate system of storage management products to help to become more efficient in this process.

The paper is divided into four (4) detailed steps as follows:

The first stage describe of the generalities of the company as mission and vision, and conducted a detailed diagnosis of how to carry out the process of storage of finished products in the company, in this part we described the different products that are stored in the cellar, it also presents the procedure currently performed in the company to store and finally identified and characterized in a general way the problems encountered in this process.

The second stage, spoke about the evaluation of equipment and resources, the state of the working tools, floors, walls, ceilings and others elements that are part of the storage process, through this we get the resources and the good condition of the tools.

The third stage describe the physical distribution of the winery and aspects to be taken to maintain its proper organization.

Finally the fourth stage proposed to conduct a housekeeping plan based on the theory of 5S to achieve satisfaction, because these would feel motivated by efforts to improve their working conditions.

This project proposes to the Company to implement logistics strategies and management techniques that help the optimal functioning of the storage management system.

**Keywords:** Storage, arrume, pallets, warehouse management, layout, pet, picking, 5S.

## INTRODUCCIÓN

Asegurar la calidad de los productos es de vital importancia, y toda empresa debe cumplir con este factor para garantizar su posición en el mercado, este objetivo solo se puede lograr si los procesos implicados también son ejecutados con calidad, pues de esto depende que el producto terminado cumpla con los requisitos de calidad mínimos.

La logística de almacenamiento en los productos terminados es uno de los procesos en los que la empresa debe tener centrada su atención, ya que la manera como se mueva o como este ubicado el producto en el lugar donde se encuentra almacenado, no afecte la calidad del producto.

Lograr una buena gestión de almacenamiento implica gestionar las actividades tales como recepción, distribución de los materiales, manipulación, mantenimiento y distribución del espacio físico en bodegas, etc.

Por otra parte el tener los espacios limpios y organizados permite que las tareas se desarrollen más fácilmente, además permite que los colaboradores se sientan motivados y así puedan realizar sus tareas de forma metódica y organizada garantizándole una excelente productividad a la empresa al igual que el logro de sus objetivos.

El objetivo del presente proyecto está encaminado al diseño de un sistema de gestión de almacenamiento de productos terminados en la empresa DISTRY MARKT S.A.S., con lo que se

---

busca implementar estrategias logísticas y de orden y limpieza para poder mejorar la situación actual de la bodega de productos terminados. Se quiere que la empresa ejecute actividades de almacenamiento de productos terminados de manera óptima, de tal forma que aporte al cumplimiento de los objetivos estratégicos y de calidad, debido a que esto ayuda a garantizar la calidad del producto y así poder cumplir con los requerimientos del cliente final.

## **1. TITULO DEL PROYECTO**

Diseño de un sistema de gestión de almacenamiento de productos terminados en la empresa DISTRY MARKT S.A.S.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 Descripción Del Problema**

En el Municipio de Sincelejo-Sucre, se encuentra ubicada la empresa Distry Markt S.A.S, empresa encargada de la logística y distribución de productos de consumo masivo, teniendo como actividades principales la recepción, almacenamiento, preservación, preparación y distribución de productos terminado.

Los problemas relacionados con las actividades propias de esta empresa las podemos enmarcar bajo los siguientes planteamientos, al momento de almacenar los producto no todos quedan bajo las mejores condiciones, hay desorden y mala ubicación de los arrumes o lotes, se convierte en una dificultad hacer el control de inventario y la posibilidad de detectar novedades que se presenten en la operación, los equipos no están en óptimas condiciones para el desarrollo de las actividades. El espacio físico de la bodega está siendo mal distribuido y por lo tanto se generan demoras en los procesos empezando por los largos recorridos que deben hacer los operarios al momento de localizar un producto a despachar, no se cuenta con un óptimo rendimiento de parte de los trabajadores al momento de hacer la rotación y almacenamiento del producto por no tener en buen estado partes importantes como los pisos por donde se transita con el producto generando esto demoras en el proceso, no se cuenta con las señalizaciones y demarcaciones del área requerida por lo tanto se ubica el producto según la disponibilidad del momento en la bodega o según las consideraciones del jefe de depósito y operarios. Por lo tanto se concluye que la distribución existente no es la más adecuada considerando la importancia de los productos que allí se almacenan y de la razón social de la empresa.

Parte de las situaciones que generan los problemas anteriores quedan definidas por la no existencia de equipos suficientes para la manipulación de los productos, no se cuentan con programa de orden y limpieza, no hay un método para ubicar con exactitud los productos que están por vencer, esto se realiza de manera empírica, no hay estibas suficientes en la bodega, no tienen delimitada y señalizada la bodega, no se tiene identificada la zona de productos de acuerdo a su rotación sea mayor, mediana o baja y no se lleva trazabilidad de los procesos.

Se evidencia que la empresa está pasando por unos problemas logísticos que van desde la no estandarización de sus procesos hasta la falta de control del proceso.

Todo lo anteriormente expuesto nos motiva a analizar las diferentes situaciones causantes de dichos problemas, con el fin de proponer el diseño de gestión de almacenamiento que contribuya a la mejora de estas.

## **2.2 Formulación Del Problema**

¿Cómo se puede mejorar el desempeño de la recepción, almacenamiento, preservación, preparación y distribución de productos de la empresa Distry Markt S.A.S?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Diseñar un sistema de gestión de almacenamiento de productos terminados en la empresa DISTRY MARKT S.A.S.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnostico del proceso de almacenamiento de producto terminado que se lleva a cabo en la empresa DISTRY MARKT S.A.S., con el fin de identificar las situaciones que generan desorden en la bodega.
  
- Evaluar los equipos y los recursos necesarios para ser utilizados en el proceso de almacenamiento y preservación de los productos en la empresa DISTRY MARKT S.A.S., para garantizar la prestación del servicio interno.
  
- Realizar una redistribución del espacio físico la cual permita una eficiente manipulación y preservación de los productos almacenados.

- 
- Diseñar un plan de orden y limpieza, basado en el modelo de las “5 S” para la bodega, con el propósito de facilitar su mantenimiento y la conservación de los productos que allí se almacenan.

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

En la industria moderna el almacenaje es una actividad que incide favorablemente en el proceso productivo (Almacenes de suministro) o de la organización comercial (Almacenes de productos terminados). El bodegaje no es un sector operativo por sí mismo, pero constituye un servicio que actúa a favor de la actividad comercial. Su fin fundamental es suministrar los productos necesarios en justa calidad y cantidad, en el momento preciso con los menores costos. (Anibal, 2008).

En este sentido, cada vez más las organizaciones son conscientes de la importancia de la gestión de almacenes como parte esencial a la hora de aportar más valor a sus productos y reducir sus costes. Esto justifica la tendencia hacia la tercerización o subcontratación de los operadores logísticos, con especialización y experiencia en la distribución física de los productos, por lo que las empresas pueden concentrar todos sus recursos en lo que representa el centro de negocio.

Un centro de distribución eficaz tienen un impacto fundamental en el éxito global de la cadena logística, para ello este centro debe estar ubicado en el sitio óptimo, estar diseñado de acuerdo a la naturaleza y operaciones del manejo de los productos, utilizando el equipamiento necesario y el sistema de información adecuado.

Las empresas se ven afectadas por una inadecuada gestión de almacenamiento permitiendo que se haga visible la desorganización de una bodega, centro de distribución, almacén e incluso toda la empresa en general, lo que trae como consecuencia una mala

distribución del espacio, productos mal ubicados, apilamiento, riesgos laborales, costos excesivos en averías, desperdicios, entre otros factores que afectan directamente el proceso y por consiguiente la eficiencia de la distribución de los productos.

Los equipos de manejo de materiales constituyen un amplio grupo de diversas soluciones, que varían de acuerdo con las necesidades de manejo; a los tamaños de carga; a las condiciones particulares de cada bien; a la infraestructura (de piso, de altura disponible y de pasillos) e inclusive de acuerdo con la capacidad de inversión. (Anibal, 2008)

Con esta investigación se busca proponer a la empresa la implementación de un sistema de gestión de almacenamiento de productos terminados que le ayude a mejorar la recepción, picking, distribución del espacio físico y seguridad en el almacén.

## **5. MARCO TEÓRICO**

Hay tantas definiciones logísticas como libros y personas existen; solo queremos destacar dos acepciones que, por modernas y simples, reúnen el contexto general del quehacer logístico: según GS1 Colombia (Instituto Colombiano de Automatización y Codificación Comerciales), “logística es el proceso de planear, controlar y administrar la cadena de abastecimiento y distribución, desde el proveedor hasta el cliente y con un enfoque en la red de valor y colaboración entre los actores de la red logística interna y externa”.

La definición promulgada por el Council Of Logistics Management (CLM), concejo de administración logística, una organización profesional de administradores logísticos, educadores y profesionales fundada en 1962, con el propósito de su educación continua y el intercambio de ideas, es: “La logística es el proceso de planear, implementar y controlar el flujo y almacenamiento eficiente y a un costo efectivo de las materias primas, inventarios en proceso, de productos terminados e información relacionada, desde los puntos de origen hasta los de consumo; con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes. (Garcia, 2008)

La logística se ha convertido en una herramienta indispensable para que las empresas sean eficientes, rentables y competitivas dentro del marco actual, colmado de avances tecnológicos, alta competitividad y satisfacción del servicio al cliente.

Las empresas buscan constantemente oportunidades de mejora que las hagan más competitivas, ya que el entorno donde se desenvuelven cada día es más competitivo. En este

sentido, cada vez son más conscientes de la importancia de la gestión de almacenes, como parte esencial a la hora de aportar más valor a sus clientes y reducir sus costos.

DISTRY MARKT S.A.S. Es una empresa que se encuentra enmarcada en un ambiente competitivo, y por ende su gestión debe centrarse en el mejoramiento continuo de sus procesos para poder brindar productos con calidad que puedan satisfacer las necesidades de los clientes. Dentro de esta gestión se encuentra una parte fundamental que es el almacenaje de productos terminados, para esto deben contar con una organización logística y con bases bien establecidas para poder obtener resultados efectivos.

La competitividad de una empresa debe buscarse asegurando la eficiencia de todos los procesos a lo largo de la cadena de suministros en el cual se incluye el proceso de almacenamiento de productos terminados, que como parte fundamental del proceso logístico se convierte en el objeto de nuestro estudio.

La herramienta “5`s” es una metodología que propone generar cambios positivos en los ambientes físicos de trabajo relacionados con la clasificación, el orden, y la limpieza en cinco pasos o frases, las cuales se desarrollan secuencialmente haciendo énfasis en cada una de ellas a la vez.

Las características más importantes que diferencia a la herramienta de calidad “5`s” de las demás es que está orientada a elevar la calidad en las personas, no en los procesos, procedimientos, manejo de equipo o exactitud en los resultados. Y son ellos, quienes directamente reciben los beneficios obtenidos de la aplicación de la técnica en sus propias áreas de trabajo.

## **6. ETAPA I. DIAGNOSTICO**

### **6.1 Filosofía De La Organización**

#### *6.1.1 Misión*

DISTRY MARKT S.A.S. es una organización que brinda servicios de recepción, almacenamiento y despacho de bienes de consumo masivo con personal capacitado, comprometido y entrenado en el cumplimiento de sus labores, sumado a la experiencia y responsabilidad que nos caracteriza; apoyados en los pilares de la calidad y el mejoramiento continuo que satisface las necesidades de las partes interesadas.

#### *6.1.2 Visión*

Para el 2015 DISTRY MARKT S.A.S. será una organización reconocida en la prestación de servicios logísticos de recepción, almacenamiento y despacho de productos de consumo masivo con una atención rápida y oportuna para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente mediante el empleo de recursos humanos, físicos y tecnológicos adecuados, efectivos y comprometidos hacia la mejora continua.

## **7. PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS EN LA EMPRESA DISTRY MARKT S.A.S.**

Uno de los procesos de la empresa es la logística de almacenamiento de producto terminado, este abarca las actividades como recepción, preservación, almacenamiento y despacho.

Las características y mecanismos de almacenamiento varían de acuerdo al tipo y clase de material que se desea preservar, almacenar y manipular, estas características definen variables como:

1. Medio y modo de almacenaje: el medio se refiere al instrumento utilizado para almacenar el material, y el modo se refiere a la posición del material en el medio de almacenaje.
2. Lugar de almacenaje: se refiere al lugar del espacio físico donde debe ser almacenado el material y bajo qué condiciones ambientales.
3. Tipo de manipulación: se refiere a la manera y al tipo de herramienta utilizada para realizar los movimientos de cargue y descargue, transporte y manipulación.

## 7.1 Productos de Distry Markt S.A.S.

La presentación de la Big 400 ml x 24 viene en cinco sabores entre ellos cola, lima limón, manzana, naranja y festival.

Figura 1. Big 400 ml x 24



Fuente: Autores del proyecto

Big 620 x 12 viene representada en tres sabores cola, Manzana y Naranja.

Figura 2. Big 620 ml x 12



Fuente: Autores del proyecto

Big litro viene en cuatro sabores cola, manzana, naranja y festival. Cola y manzana viene x 15 unid y la naranja y festival x 9 unid.

Figura 3. Big 1000 ml



Fuente: Autores del proyecto

Big 1700 ml x 8 viene en cinco sabores cola, manzana, naranja, lima limón y festival.

Figura 4. Big 1700 x 8



Fuente: Autores del proyecto

Big 3020 x 6 viene en cuatro sabores cola, manzana, naranja y lima limón.

Figura 5. Big 3020 x 6



Fuente: Autores del proyecto

SPORADE 500 ml x 6.

Figura 6. SPORADE 500 ml x 6



Fuente: Autores del proyecto

Cifrut 250 ml x 15.

Figura 7. Cifrut 250 ml x 15



Fuente: Autores del proyecto

Cifrut 500ml x 12

Figura 8. Cifrut 500ml x 12



Fuente: Autores del proyecto

Cifrut 1700 x 8

Figura 9. Cifrut 1700 x 8



Fuente: Autores del proyecto

COOL TEA 500 ml x 6

Figura 10. COOL TEA 500 ml x 6



Fuente: Autores del proyecto

Agua cielo 620 ml x 12

Figura 11. Agua cielo 620 ml x 12



Fuente: Autores del proyecto

Volt +440 300ml x 8

Figura 12. Volt +440 300ml x 8



Fuente: Autores del proyecto

## **7.2 Almacenamiento De Productos.**

A continuación se describe todas las actividades que se llevan a cabo para el almacenamiento de los productos.

Es responsabilidad del jefe de bodega la recepción, clasificación, identificación y almacenamiento de todos los productos sin alterar el empaque suministrada por el proveedor. Además es responsabilidad de este, identificar y clasificar los productos que llegan averiados y vencidos para garantizar el control de los mismos. (Ver tabla 1 e imagen 13 y 14.) En la bodega se utiliza una estiba donde se arman los arrumes de los distintos productos, y para la división de estos utilizan cartones entre fila y fila.

Tabla 1. Almacenamiento de los productos terminados de DISTRY MARKT S.A.S.

Producto terminado	Protección del proveedor	Almacenamiento
Todos los productos	Embalaje en plástico.	Forma vertical.

Fuente: Autores del proyecto.

Figura 13. Almacenamiento de productos averiados.



Fuente: Autores del proyecto

Figura 14. Almacenamiento de los productos terminados.



Fuente: Autores del proyecto

### **7.3 Identificación Y Caracterización De Los Problemas**

De lo anterior, se evidenció que los problemas de logística que se presentan en la bodega de almacenamiento:

1) Son causados principalmente porque no tienen un sistema de gestión de almacenamiento definido que les permita guiarse para el proceso de almacenamiento de dichos productos.

2) La bodega quiso implementar el método FIFO (lo primero en entrar es lo primero en salir) el cual no se aplica, se evidencia en muchos productos vencidos almacenados en la bodega, puesto que ellos no logran ubicar con exactitud cuál es el producto que debe salir de acuerdo a su fecha de vencimiento.

3) Los productos son arrumados de una manera desorganizada, trayendo como consecuencia pérdida de productos, individualización del producto al momento de ser despachados, pérdidas económicas por demoras en los tiempos de cargue y desorganización en la bodega.

4) El personal no está conforme con las condiciones laborales ya que no cuentan con las herramientas y equipos de trabajo adecuados para el proceso de almacenamiento de los productos y por esta razón lo hacen manualmente, sin tener en cuenta los riesgos laborales.

5) Se observó que los arrumes se encuentran desordenados por lo que el producto es ubicado cerca a la pared, organizando hasta ocho estibas juntas sean de forma vertical u horizontal, tienen arrumes de diferentes referencias y presentaciones, por este motivo no se sabe con claridad la ubicación de un producto a la hora de localizarlo para su debida utilización.

6) No hay rutas de acceso para que las carretillas transiten, y los operarios almacenen el producto como debe ser, no hay señales y rutas de evacuación, franjas blancas.

7) Los productos terminados en la mayoría de los casos son dispuestos en sitios provisionales que terminan convirtiéndose en su lugar de disposición final.

Al final se identificó que la forma como almacenan los productos no es el adecuado y es necesario definir un sistema de almacenaje que les permita ubicar estos al ser despachados. Se investigó con el personal operativo de la bodega cuales son los problemas que están generando la desorganización de esta, se puede entonces identificar problemas con respecto al espacio físico, inventario muerto y falta de equipo de operación y almacenamiento.

## **8 ETAPA II. EVALUACION DE EQUIPOS Y RECURSOS**

### **8.1 Equipos Y Recursos Físicos**

A continuación describiremos paso a paso la evaluación de los equipos y recursos:

1. Las observaciones y evidencias nos demostró que la bodega no cuenta con los equipos (Carretillas) y recursos físicos (estibas) necesarios para distribuir y ubicar de manera adecuada los productos dentro de la bodega, de las tres carretillas existentes que son supremamente necesarias para realizar las actividades de carga, sólo una está en funcionamiento, lo que lleva a que todas las actividades de organización de la bodega, transporte interno y manipulación del producto, estén sujetas a su disponibilidad la cual la mayoría del tiempo está en operación, lo que propicia una manipulación de forma manual de los productos ocasionando demora en los procesos de almacenamiento.

2. En el aspecto estructural de la bodega encontramos que el piso se encuentra en mal estado en diferentes partes, dificultando la correcta circulación de las carretillas existentes; las paredes tienen un mal aspecto puesto que presentan manchas y un color oscuro aumentando la percepción de desaseo.

3. El techo de la bodega por estar a 10 metros de altura no se efectúa la limpieza de manera regular, además esta cuenta con cuatro lámparas para el alumbrado de las cuales solo dos están en funcionamiento y no brindan la suficiente luminosidad.

4. La bodega cuenta con una serie de herramientas para su funcionamiento diario como los implementos de aseo, tijeras, y una escalera que está dispuesta para que el personal realice actividades varias, sin embargo no es utilizada porque está en malas condiciones y representa un riesgo para el personal.

5. No existen extintores en la bodega y plan de emergencias.

6. El espacio físico ocupado por los productos estibados no está marcado y no se encuentran divididos por referencias, no se delimitan los pasillos de tránsito, trayendo como consecuencia que el producto sea ubicado en cualquier lugar y sin tener en cuenta los parámetros para estibarlos correctamente.

Los equipos de manejo de materiales constituyen un amplio grupo de diversas soluciones, que varían de acuerdo con las necesidades de manejo; a los tamaños de las cargas; a las condiciones particulares de cada bien; a la infraestructura (de pisos, de altura disponible y de pasillos) e inclusive de acuerdo con la capacidad de inversión. (Anibal, 2008)

## **8.2 Medios Utilizados Para El Almacenaje De Los Productos Terminados**

Se utiliza un tipo de almacenamiento de los productos en estibas, resaltando que no todos los productos son estibados, debido a que no se cuentan con el número suficiente de estibas para almacenar los productos. Las estibas tienen las siguientes características: (Ver figura 15)

Medidas: 0.6 mts de altura \* 1 mt de ancho \* 1.20 mt de largo.

En la bodega se encuentran 70 estibas.

Figura 15. Estibas



Fuente: Autores del proyecto.

Las estibas son utilizadas para almacenar los productos, estos son almacenados por paquetes y el arrume depende del volumen del producto (ml). A continuación se detallan los arrumes de los distintos productos:

Big cola 400 ml

12 de alto \* 13 de plancha = 156 pacas de 24 unid.

Big cola 620 ml

8 de alto \* 24 de plancha = 192 pacas de de 12 unid.

Big cola 1000 ml

El arrume de la big cola lt \* 15 unid es: 7 de alto \* 13 de plancha = 91 pacas

El arrume de la big cola lt \* 9 unid es: 7 de alto \* 26 de plancha = 182 pacas

Big cola 1700 ml

6 de alto \* 18 de plancha = 108 pacas de 8 unid.

Big cola 320 ml

6 de alto \* 15 de plancha = 90 pacas de 6 unid.

Sporade 500 ml

10 de alto \* 36 de plancha = 360 pacas de 6 unid.

Cifrut 250 ml

11 de alto \* 26 de plancha = 286 pacas de 15 unid.

Cifrut 500 ml

8 de alto \* 24 de plancha = 192 pacas de 12 unid.

Cifrut 1700 ml

6 de alto \* 15 de plancha = 90 pacas de 8 unid.

Cool tea 500 ml

10 de alto \* 36 de plancha = 360 pacas de 6 unid.

Agua cielo 620 ml

8 de alto \* 24 de plancha = 192 pacas de de 12 unid.

Volt +440 300 ml

Se puede arrumar de dos formas:

10 de alto \* 45 de plancha = 450 pacas de 8 unid.

9 de alto \* 50 de plancha = 450 pacas de 8 unid.

Se pretende que con la nueva propuesta los productos terminados que lleguen a la empresa siempre sean estibados en el lugar que se le fue asignado, de esta forma se logra que la bodega este organizada.

### **8.3 Desarrollo De La Etapa II.**

Por lo mencionado anteriormente se realizó el siguiente plan.

1. Para el cargue y descargue de los productos se dispuso de tres carretillas en buen estado, las actividades se realizan en  $\frac{2}{3}$  partes del tiempo utilizado anteriormente, esto mediante la implementación de mantenimientos correctivos.

2. las paredes se pintaron de color blanco y los techos se les hizo mantenimiento y limpieza, estas actividades se deben realizar periódicamente de acuerdo a las siguiente recomendaciones.

- ✓ Las paredes se deben pintar cada año.
- ✓ El techo se debe limpiar cada 3 meses.
- ✓ El techo debe tener un mantenimiento correctivo cada 6 meses.

La limpieza de los techos es una tarea que generalmente no se realiza porque surgen los temores de una caída o no se sabe bien cómo llegar a ellos. Para resolverlo, es conveniente planificar adecuadamente. Se empezará por escoger escaleras de varios tipos y tamaños, y lograr que estén bien aseguradas a los muros para que quienes hagan la limpieza no se arriesguen a un accidente. Otro elemento importante es escoger los instrumentos y herramientas para trabajar (Plumeros y escobillones). (Mantenimiento preventivo, 2013)

3. Según la resolución 2400 de 1979, titulo VI capitulo II, el número total de extinguidores no será inferior a uno por cada 200 metros cuadrados del local o fracción, por lo tanto como el área total de la bodega es de 510 m<sup>2</sup>, se ubicaron tres extintores para estar más seguros y para cualquier emergencia que se presente en la bodega, cabe señalar que los extintores se ubicaron en un sitio de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo y están en condición de funcionamiento máximo, colocándose a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y deben estar debidamente señalizados. (Ver figura 16)

Figura 16. Norma de Seguridad Industrial



Fuente: <http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1509/industrial%20safety%20statute.pdf>

4. Para la nueva distribución de la bodega se cuenta con 66 estibas adicionales a las 70 que hay actualmente esto con el fin de garantizar que el producto esté todo estibado y organizado.

Además cada arrume es estibado con tarjetas de marcación para identificar el producto que puede ser despachado, que está en espera por tener fecha de vencimiento más lejana, retenido o que está en observación, esto facilita la identificación y presentación del producto. (Ver anexo L).

5. Para determinar el número de lámparas y la clase de lámparas que se deben utilizar en la bodega se tuvo en cuenta el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) Resolución expedida por el Ministerio de Minas y Energía número 18540 del 30 de Marzo de 2010, de este se extrajo lo referente a la parte técnica (nivel de iluminación, métodos de cálculo, etc.) y para el diseño se tuvieron en cuenta las siguientes secciones del RETILAP Sección 210: Generalidades de diseño, Sección 420: Diseño de alumbrado, Sección 430: Cálculos de iluminación interior, Sección 440:

Especificaciones de iluminación en alumbrado interior.

Según esta información se debe utilizar nueve (9) lámparas de descarga de alta intensidad (HID) para determinar el número y tipo de lámparas se tuvo en cuenta las dimensiones a cubrir (área), altura, el color de las paredes, techo y piso, que tipos de máquinas o motores existen y la función de la bodega. (VER ANEXO J y K)

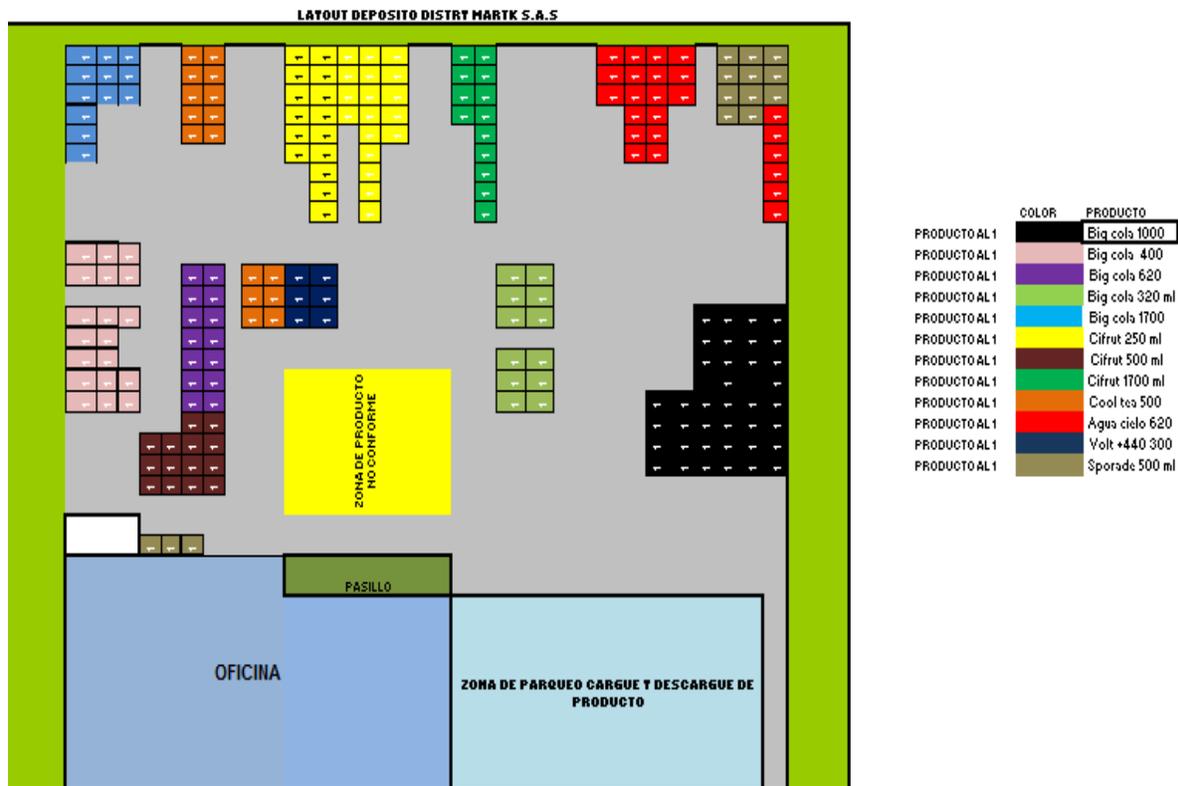
## **9. ETAPA III: DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO**

El espacio de trabajo para la empresa es de suma importancia ya que de este dependen en gran medida el proceso de almacenaje, se debe distribuir el espacio, según sus funciones, superficies, disponibilidad y adecuación, en zonas de almacenaje, recepción, despacho, oficina y servicios auxiliares. (Anibal, 2008). Actualmente el espacio que posee la empresa para realizar las funciones relacionadas con el almacenamiento de productos terminados, está siendo utilizado incorrectamente, debido a que se evidencia la mala ubicación del producto y a que una proporción representativa del espacio destinado para tal fin está siendo utilizado para el almacenamiento de productos inservibles, tales como productos vencidos, averiados, cartones y materiales que no hacen parte del proceso como tubos y tanques.

La variable espacio físico se convierte entonces en uno de los elementos críticos que están contribuyendo en la desorganización de la bodega.

A continuación se muestra el plano actual de la empresa (FIGURA 17).

Figura 17. Layout bodega DISTRY MARKT S.A.S



Fuente: Autores del proyecto

El plano muestra la manera como actualmente está distribuida la bodega, su área total, el espacio que está siendo ocupado por producto no conforme (Diferenciado con color amarillo) y productos que no hacen parte del proceso (Diferenciado con color blanco).

Además podemos notar que los arrumes se encuentran fijados sobre la pared y que no tienen estandarizado la organización de los arrumes, lo que conlleva a ubicarlos en cualquier lugar y de forma inadecuada, algunos arrumes no son estibados.

Cuantitativamente el área de la bodega está definida por:

Área bodega: 25.5 m de largo \* 20 m de ancho = 510 m<sup>2</sup> de los cuales 15 m<sup>2</sup> esta siendo mal utilizado por producto no conforme. Esto sin tener en cuenta que se desperdicia espacio por la forma como se tienen organizados los arrumes.

La altura de la bodega es de 10mt y la oficina tiene un área de 57 m<sup>2</sup>, 11 m de ancho \* 5.18 de largo.

La implementación de la propuesta es aprovechar al máximo el espacio de la bodega para que los productos queden debidamente distribuidos y sean utilizados de forma productiva.

### **9.1 Cuantificación De Los Materiales No Conformes Almacenados En La Bodega**

Otros de los problemas encontrados, es que aún se mantienen en el almacén materiales que no se utilizan y que ocupan un espacio considerable dentro de la bodega, estos materiales pueden ser objetos que no hacen parte del proceso de almacenamiento o productos no conformes es decir que están vencidos, averiados, etc.

Se investigo con el personal encargado de la bodega de productos terminados, se pudieron cuantificar los siguientes materiales considerados como no conformes y que el espacio ocupado por ellos en la bodega es bastante representativo. (Ver tabla 2 y 3)

Tabla 2. Producto terminado no conforme

Producto no conforme	Área ocupada en m2	Motivo del defecto
Gaseosas, jugos, agua, energizantes, té.	12 m2	Sin tapa Averiado Roto

Tabla 3. Productos que no hacen parte del proceso

Productos que no hacen parte del proceso	Área ocupada en m2	Motivo para desocupar
<ul style="list-style-type: none"> <li>- tubos</li> <li>- tanques</li> <li>- sillas</li> <li>- cajas</li> <li>- Bolsas plásticas</li> <li>- herramientas en el piso</li> <li>- Implementos para la limpieza (Escobas, traperos, baldes)</li> </ul>	3 m2	Los productos terminados no hacen parte del proceso.

## **9.2 Diseño De Un Sistema De Gestión De Almacenamiento De Productos Terminados En La Empresa Distry Markt S.A.S.**

Para realizar el diseño de gestión de almacenamiento de la empresa DISTRY MART S.A.S., es necesario tener en cuenta los diferentes tipos de almacenamiento que existen y escoger el que mejor se adecue a la empresa.

Podemos destacar cuatro tipos de gestión de almacenamiento entre ellos:

Sistema de almacenamiento estático: el más usado por ser el más económico, teniendo en cuenta la utilización o no de montacargas se emplea pasillos más anchos o angostos respectivamente para mayor movilidad y cantidad de productos estibados, es especial para aquellas empresas que no cuentan con la estructura y equipos necesarios para manejar los productos de forma más optima.

Sistema de almacenamiento dinámico: es un sistema adecuado para manejar procesos de entrada y salida de productos (FIFO, LIFO) con la ayuda de la gravedad, es un sistema más costoso ya que requiere de estanterías con rodillos para permitir que el producto se mueva dependiendo de la necesidad.

Sistema de almacenamiento compacto: se utiliza para almacenar cantidades mayores de productos uniformes aprovechando al máximo el espacio disponible, para llevar a cabo este tipo de sistema es necesario la utilización de estanterías altas y montacargas.

Sistema de almacenamiento móvil: es un sistema muy parecido al compacto pero a diferencia de este las estanterías están ubicadas sobre rieles para permitir la movilidad de esta.

Como se ha descrito anteriormente la empresa no cuenta con un sistema de gestión de almacenamiento de productos, por tal motivo se llevaron a cabo las siguientes estrategias para lograr que el sistema de productos funcione correctamente:

1. Se estableció el sistema de almacenamiento estático con el objetivo de que la empresa mejore la manera como almacenan los productos actualmente, logrando organizar la bodega de forma adecuada por medio del layout, y a un bajo costo ya que el área de la bodega y los recursos de la empresa no permite la utilización de montacargas u otro tipo de sistema de almacenamiento.

2. Para la distribución de la bodega se propuso que los productos se estiben separados de la pared a 60 cm. Cada arrume está conformado por dos estibas y entre ellos debe haber un espacio de 60 cm en forma vertical y en forma horizontal un metro (1) de separación entre una estiba y otra.

3. Para tener una mayor organización se estableció que el producto se ubique por módulos estandarizados, con rótulos de marcación de identificación del producto con su fecha de vencimiento y se creó una zona de Picking ubicada estratégicamente para poder realizar el cargue de producto a los camiones.

4. Para poder despejar el espacio físico que estaba siendo ocupado por los productos no conformes se realizó una evacuación y recolección total, se ubicaron en un área establecida

---

fuera de la bodega, dicho lugar tiene un área de 20 m<sup>2</sup>, facilitando el control de inventario de producto.

5. Se establece un programa de orden y aseo el cual debe ser permanente con el objetivo de conservar los productos y tener un mejor control de la bodega. (Ver Etapa IV)

6. Los productos que no hacen parte del proceso como se especificó en la tabla # 3 se ubicaron en un lugar destinado en el área de oficinas por contar con el espacio suficiente.

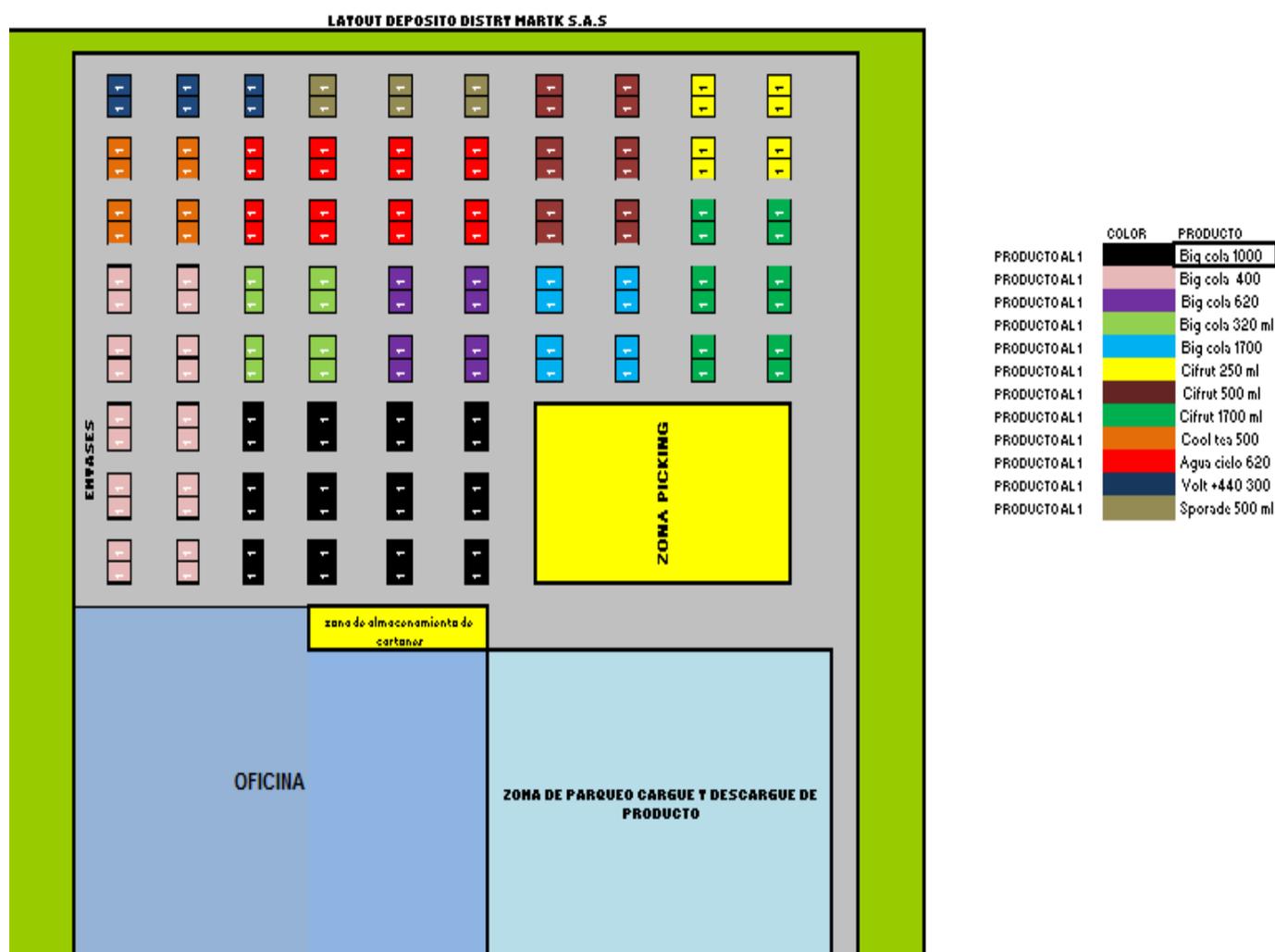
7. Para los cartones que estaban mal ubicados y que son necesarios para estibar y realizar los arrumes del producto se destinó un sitio específico al lado de la bodega donde los empleados puedan tener acceso fácil a ellos, así se evita que se encuentren en sitio inadecuados. (Ver anexo E y F)

8. Otra propuesta alternativa para el producto no conforme que no es devuelto a fábrica es gestionar su reciclaje.

### 9.3 Propuesta Para Una Nueva Distribución

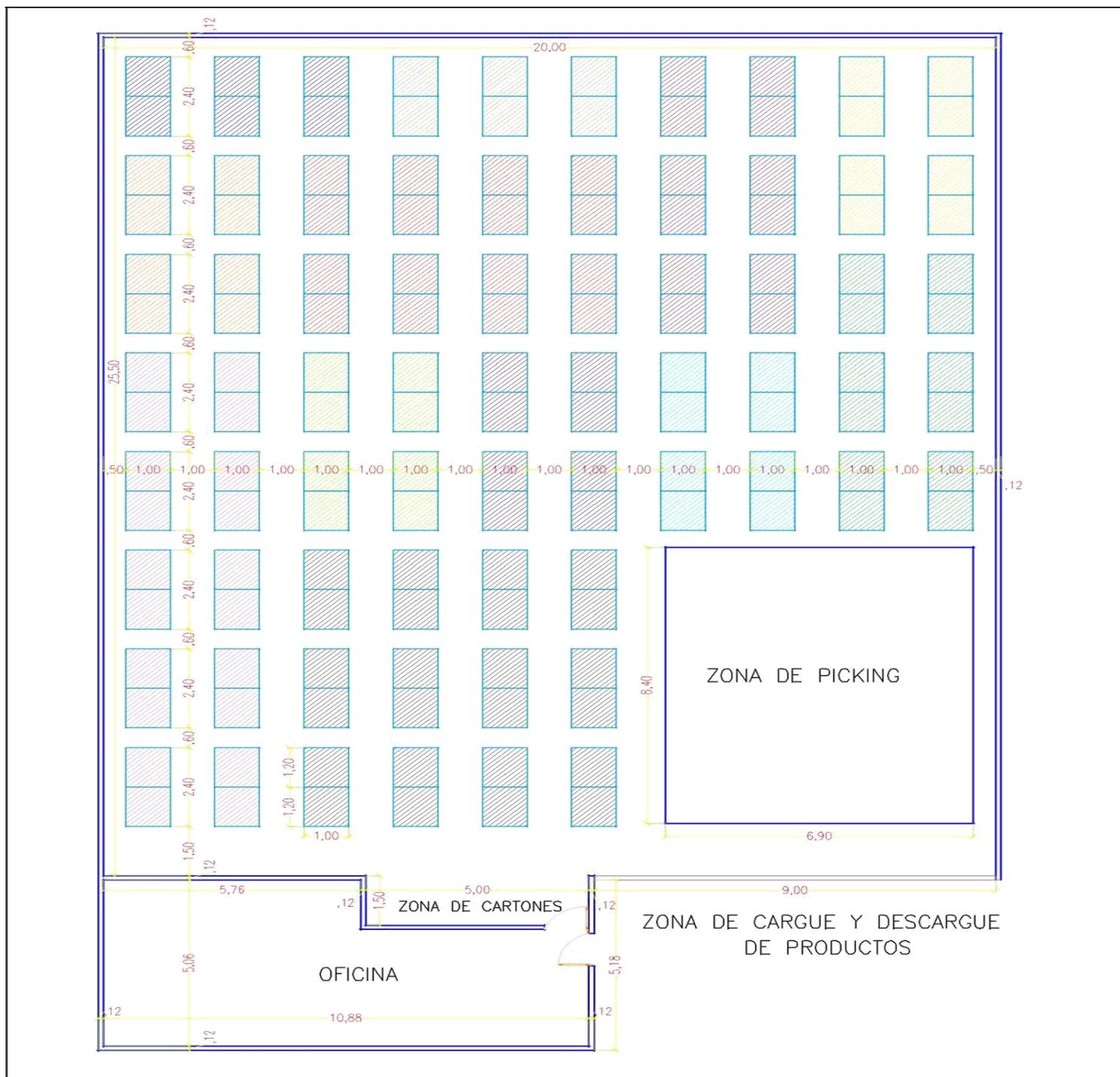
A continuación se presenta el espacio propuesto para la nueva distribución de la bodega en la empresa DISTRY MARKT S.A.S., (FIGURA 18) y más adelante se describe detalladamente cada uno de los puntos que hacen parte de esta nueva propuesta.

Figura 18. Propuesta layout DISTRY MARKT S.A.S.



Fuente: Autores del proyecto

Figura 19. Plano con medidas layout DISTRY MARKT S.A.S.



Fuente: Autores del proyecto

Para la nueva distribución se tuvieron en cuenta los siguientes puntos:

1. Inicialmente se separaron los arrumes de la pared, la separación de la pared al arrume quedo de esta forma, en el fondo un espacio de 60 cm, en la parte lateral derecha e izquierda un espacio de 50cm y en la entrada o parte frontal un espacio de 1.5 m.

2. Con la asesoría de un experto en almacenamiento y logística, la bodega se puede distribuir dependiendo de la capacidad de almacenamiento y el producto que se va a almacenar, para el producto PET que es nuestro caso, se pueden arrumar máximo cuatro estibas juntas, por el área de la bodega es recomendable realizar arrumes de de dos estibas, esto nos permite un mejor control de inventario, facilidad al momento del cargue y descargue del producto, facilidad para detectar alguna novedad en caso de que se presente.

3. Ahora bien, tomando como referencia la entrada de la bodega, verticalmente en el plano la separación entre un arrume y otro tiene un espacio de 60 cm y horizontalmente tiene un espacio de 1 m.

4. Se planteó realizar una zona de picking con el fin de alistar los productos que estén por salir, teniendo en cuenta su fecha de vencimiento, esta zona tiene un área de  $57.96 m^2$ , es decir, 8.4 m de largo \* 6.9 mts de ancho.

5. Se especificó una zona para ubicar los cartones que se encuentran mal ubicados en la bodega ocupando espacios considerables. Esta se ubicó en un pasillo entre la oficina y la bodega donde no se encuentra nada y por el cual no transitan carretillas ni personas. El área de esta zona es de 1.5 m de largo \* 5 m de largo.

6. El área de carga y descarga es de 9 m, esto no se modificó ya que es primordial que la mula o los camiones se ubiquen en esa zona para realizar la respectiva actividad.

## **10. ETAPA IV. PLAN DE ORDEN Y LIMPIEZA**

### **10.1 Plan De Orden Y Limpieza Basado En La Teoría De Las “5s” Para La Bodega De La Empresa Distry Markt S.A.S.**

“El método organizacional de las 5S es una técnica de gestión japonesa basada en cinco simples principios, todos los cuales comienzan, en japonés con la letra s. De ello deriva su nombre: Modelo 5S.

De igual forma que otros modelos de gestión japoneses, el método 5S incorpora explícitamente la dimensión humana de la organización; por lo que el resultado se mide tanto en productividad como en satisfacción del personal respecto a los esfuerzos que han realizado para mejorar sus condiciones de trabajo”<sup>1</sup>

En este modelo cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar limpio, organizado y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

Seiri. Clasificar

Seiton. Ordenar

Seiso. Limpiar

Seiketsu. Limpieza estandarizada

---

<sup>1</sup> Disponible en internet: <http://www.gestionpublica.cl/gerenciapublica/tema/17/el-metodo.5s/>

### Shitsuke. Disciplina

Las 5S juegan un papel muy importante a la hora de implementar estrategias para diseñar o mejorar un sistema de gestión de almacenamiento de productos terminados, ya que permite orientar a la empresa hacia las siguientes metas:

Da respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de desperdicios producidos por el desorden, falta de aseo, contaminación, etc.

Ayuda a los empleados a adquirir autodisciplina en el cumplimiento de los estándares ya que tienen la posibilidad de participar en elaboración de procedimientos de limpieza en las áreas donde se almacenan materiales.

Permite reducir las causas potenciales de accidentes de trabajo mediante la eliminación de ambientes inadecuados y operaciones inseguras.

Aumenta la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la empresa.

Reduce el movimiento innecesario y el trabajo agotador ya que permite a los colaboradores disponer oportunamente de los materiales y herramientas necesarias para llevar a cabo su labor.

En resumen las 5s representan las siguientes características:

Seiri (Clasificar): “Desechar lo que no se necesita”. Seiri consiste en diferenciar en el área de trabajo los elementos necesarios de aquellos que no lo son, para luego proceder a eliminar estos últimos.

Seiton (Ordenar): “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Seiton implica disponer en forma ordenada en todos los elementos que se han clasificado como necesarios de manera que se tenga fácil acceso a estos. Significa también suministrar un lugar conveniente, seguro y ordenado a cada elemento y mantenerlo en dicho lugar.

Seiso (Limpiar): “Limpiar el entorno de trabajo. Prevenir la suciedad y el desorden”. Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos del área de trabajo, lo cual incluye maquinas y herramientas, al igual que pisos, paredes y otras áreas.

Seiketsu (Estandarizar): “Preservar altos niveles de organización, orden y limpieza”. Seiketsu es la metodología que permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras “S”. Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda el nivel de orden y limpieza alcanzado.

Shitsuke (Disciplina): “Crear hábitos basados en las 4S anteriores”. Shitsuke o disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo.

## **10.2 Estrategias Para Implementar Orden Y Limpieza En La Bodega De Producto Terminado De La Empresa Distry Markt S.A.S., Basado En La Teoría De Las 5s.**

A continuación se mencionan una serie de estrategias basadas en la teoría de las 5S, con el objetivo de contribuir al mejoramiento del sistema de gestión de almacenamiento de producto terminado de la empresa DISTRY MARKT S.A.S.

**Sensibilización y capacitación:** La sensibilización constituye el primer paso en el proceso de implementación de la metodología de las 5S. Consiste en concientizar al personal que labora en la bodega de la importancia de la filosofía de las 5S dentro del mejoramiento del sistema de almacenamiento de productos terminados en la bodega de esta empresa. Para poder llevar a cabo esta etapa se propone realizar capacitaciones centrándose en temas teóricos y prácticos sobre la filosofía de las 5S, limpieza del área de trabajo, identificación y separación de los elementos necesarios, por medio de tarjetas de color, señalización, etc.

La importancia de esta etapa radica en que crea las condiciones para introducir la cultura de las 5S a través de un proceso educativo, evitando imponerla como una obligación.

**Implementación:** la implementación de las 5S se fundamenta en la aplicación de técnicas y actividades para llevar a cabo cada uno de los cinco principios de esta metodología.

Figura 20. Plan de orden y limpieza

Seiri	Clasificar	Desechar lo que no se necesita
Seiton	Ordenar	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar
Seiso	Limpiar	Limpiar el entorno de trabajo
Seiketsu	Estandarizar	Preservar altos niveles de organización
Shitsuke	Disciplina	Crear hábitos

Fuente: Autores del proyecto

Seiri (clasificar): El primer paso en la implantación del seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios que se encuentran almacenados en la bodega de producto terminado de la empresa DISTRY MARKT S.A.S.

Para llevar a cabo este primer paso se parte de una lista de elementos innecesarios, la cual se puede obtener mediante dos métodos: Grupo de reconocimiento, el cual consiste en la creación de un grupo conformado por personal que labora en las bodegas, la idea es que se reúnan durante un tiempo estipulado para poder iniciar la inspección del área de trabajo con el fin de identificar y detectar los elementos innecesarios presentes y así consignarlos en una lista, y el otro tarjetas de color, este método consiste en crear unas tarjetas que permitan marcar o denunciar que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. Esta marcación debe ser realizada por todas las personas que laboren en la bodega de productos terminados.

Esta lista permite posteriormente realizar un seguimiento sobre todos los elementos identificados.

Después de haber sacado la lista de todos los elementos innecesarios es recomendable que se tomen las respectivas acciones para eliminar los elementos que se identificaron, dichas acciones pueden ser: desecharlos, venderlo, devolverlo al proveedor, utilizarlo o destruirlo.

Por último el jefe del área debe preparar este documento y publicarlo sobre el mural informativo sobre el avance del proceso 5S.

**Seiton (Ordenar):** La implantación del seiton requiere la aplicación de métodos simples desarrollados por los trabajadores. Para la implementación del seiton se recomienda seguir los siguientes pasos:

Ubicación de equipos, recursos y herramientas: Es recomendable que se decida donde ubicar cada elemento que se encuentra o hace parte de la bodega de almacenamiento de producto terminado de una forma ordenada, segura y conveniente, garantizando el fácil acceso a este.

Marcación de la ubicación: Una vez que se ha decidido las mejores localizaciones, un modo para identificar estas localizaciones de forma que cada uno sepan donde están las cosas y cuantas cosas de cada elemento hay en cada sitio.

Además es importante disponer de lugares para ubicar el material o elementos que se usaran en el futuro.

Es de suma importancia disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se utilizan con poca frecuencia.

Programar concurso o capacitaciones teórico-prácticas, con el objetivo de motivar al personal para que mantenga siempre y en todo momento el sitio de trabajo en óptimas condiciones.

Seiso (Limpiar): seiso ayuda a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en adecuadas condiciones. Su proceso de implantación debe apoyarse en programa de entrenamiento al personal, en el suministro de los elementos necesarios para su realización así como en el tiempo requerido para su ejecución.

Para la implementación de esta estrategia es importante que en la empresa DISTRY MARKT S.A.S. tenga en cuenta lo siguiente:

Programar campaña o jornada de limpieza. En la bodega se debe organizar una campaña de orden y limpieza, en esta jornada se eliminarán los elementos innecesarios y se limpiarán los medios que se utilizan para el almacenamiento de los productos terminados, los recursos que se encuentran en esa área de trabajo, los pisos, las paredes, etc.

Esta limpieza inicial constituye el punto de partida de seiso, ya que se trata de una preparación para la práctica de la limpieza permanente. Esta jornada de limpieza ayudará a obtener un estándar de la forma como deben estar los elementos que hacen parte de la bodega.

Esta jornada crea la motivación y la sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento, limpieza y orden en la bodega de producto terminado.

Seiso implica retirar y limpiar profundamente la suciedad, los desechos, el polvo y otras materias extrañas de todas las superficies. La limpieza es una actividad de vital importancia ya que sirve para identificar a través de la inspección posibles fallas y averías que se presenten en el área de trabajo.

Seiketsu (Estandarizar): Seiketsu es la etapa de conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras “S”. Esta cuarta está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones.

El estándar de limpieza, facilita el seguimiento de las acciones de limpieza. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de condiciones básicas debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

Si la empresa tiene en cuenta las recomendaciones que estipula cada una de las S anteriores, la organización y limpieza de la bodega se convertirá en algo rutinario donde ya no será necesario recordarle al personal que tienen que mantener la bodega ordenada y limpia, ya que este se mostrara comprometido y mantendrá su lugar de trabajo en buenas condiciones, sin tener la necesidad de que alguien se imponga como una obligación, esto no solo ayudara a la organización de la bodega si no también motivar a las demás áreas de trabajo de la empresa para que implementen esta filosofía que ayudaría mucho a cambiar el aspecto físico y la cultura de orden y limpieza en la empresa DISTRY MARKT S.A.S.

Shitsuke (Disciplina): La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, el orden, la limpieza y la estandarización; por lo tanto esta será la “S” más difícil de alcanzar e implementar, ya que esta es lo que permite a su vez alcanzar y mantener las tres primeras “S” (Seiri, seiton y seiso).

Debido a que muchas veces la mayoría de las personas se le es difícil adaptarse al cambio, es posible que luego de haber intentado la implementación de las 5S se vuelva al estado inicial de desorden ante la falta de constancia y disciplina, las cuales solo existen en la mente y en la voluntad de las personas; sin embargo, al interior de la empresa se deben crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

Es necesario que la dirección de la empresa considere la necesidad de liderar esta estrategia hacia el logro de metas comunes de prosperidad de las personas, clientes y organización.

Una forma de lograr este fin consiste en la creación de estándares a través de espacios de trabajo conjunto entre la empresa y los colaboradores, en los cuales se les dará a los empleados participación en la elaboración de sus propios patrones y pautas de trabajo.

La implementación de las 5S no parte de una orden dada mediante un documento “Implante las 5S”. Es necesario educar e introducir mediante el entrenamiento de “Aprender haciendo” cada una de las S.

## **11. CONCLUSIONES**

1. La nueva distribución de la bodega le permitirá al personal ubicar de manera óptima los productos terminados, además permitirán que las carretillas y personas transiten sin ningún impedimento en su recorrido.

2. Se estableció la importancia de mantener los recursos necesarios, evidenciando que no bastaba el hecho de una nueva distribución, al no contar con los recursos para poder alcanzar los objetivos propuestos, los recursos físicos deben mantenerse en condiciones que garanticen un trabajo seguro y eficiente.

3. Para poder garantizar que la gestión de almacenamiento en la bodega de producto terminado de la empresa DISTRY MARKT S.A.S. perdure, se propuso un plan de orden y limpieza basado en la teoría de las 5S, con el propósito de que la organización, limpieza, disciplina sean variables que se mantengan presentes en el día a día de la organización especialmente en la bodega.

## **12. RECOMENDACIONES**

1. Para un óptimo desempeño del sistema de gestión de almacenamiento de la empresa DISTRY MARKT S.A.S. es recomendable gestionar programas de capacitación y motivación del personal para lograr el cambio en la cultura organizacional y hacer ver al personal implicado en la organización de la empresa y seguir los lineamientos que se han establecido.
2. Es recomendable que la empresa tenga en cuenta la importancia de poder contar con los recursos físicos que se necesitan para realizar todas las actividades, ya que si se asegura una buena administración de estos se logra realizar el trabajo de manera eficiente.
3. Se recomienda a la empresa implementar la estrategia de las 5S ya que es una herramienta de gestión que ayuda a lograr la satisfacción del personal, debido a que estos se sentirían motivados por los esfuerzos realizados para mejorar sus condiciones de trabajo.
4. Se le recomienda a la empresa que realice mantenimiento de los extintores en el área de la bodega para prevenir cualquier accidente que se presente en esta, además que hagan la inversión en las lámparas de descarga de alta intensidad para que la empresa cuente con la luz adecuada y los empleados puedan trabajar a satisfacción.
5. Realizar un plan de emergencia para garantizar la seguridad de la bodega.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aníbal, M. G. (2008). *Gestión Logística Integral*. Bogotá: Ecoe Ediciones. p. 320
- Douglas, L. (2012). *Logística Internacional*. México: Limusa. P. 214
- Martin, C. (2012). *Logística aspectos estratégicos*. México, D.F.: Limusa. p. 256
- Cardozo, Gonzalo. 2003. "Gestión Efectiva de Materiales". Colombia. ed.: Fondo Editorial CUTB p. 432
- Anaya, Julio. Almacenes: Análisis, diseño y organización. Bogotá. Editorial: ESIC. p. 179
- Roux, Michel. 2003. "Manual de logística para la gestión de almacenes". Bogotá. p. 405
- Gestión logística, Dirección Estratégica y Política de Empresa. Gestión Empresarial. Ventajas Competitivas. Mercados. Marketing. Mercadeo. Almacenamiento. Distribución. Chile. Recuperado de <http://html.rincondelvago.com/gestion-logistica.html>
- Espínola Mauricio, El Método 5S Las 5S de la Calidad Y Disciplina Japonesa, Recuperado de <http://www.gestionpublica.cl/gerenciapublica/tema/17/el-metodo-5s/>
- [DSLCL, Consultoría y Sistemas de Logística Integral, S.L.L.](#) 2006.
- Gestión de almacén y diseño de un sistema de almacenaje. Recuperado de [http://www.navactiva.com/es/asesoria/gestion-de-almacen-y-diseno-de-sistema-de-almacenaje\\_26886](http://www.navactiva.com/es/asesoria/gestion-de-almacen-y-diseno-de-sistema-de-almacenaje_26886)

## ANEXOS

### ANEXO A. Producto no conforme



Fuente: Autores del proyecto

### ANEXO B. Producto no conforme



Fuente: Autores del proyecto

ANEXO C: Producto no conforme



Fuente: Autores del proyecto

ANEXO D: Desorden de la bodega



Fuente: Autores del proyecto

ANEXO E: Producto no conforme



Fuente: Autores del proyecto

ANEXO F: Desorden en la bodega



Fuente: Autores del proyecto

### ANEXO G: Organización de los arrumes



Fuente: Autores del proyecto

### ANEXO H: Organización de los arrumes



Fuente: Autores del proyecto

### ANEXO I: Organización de los arrumes.



Fuente: Autores del proyecto

### ANEXO J: Resultado del número de lámparas adecuados para la bodega.

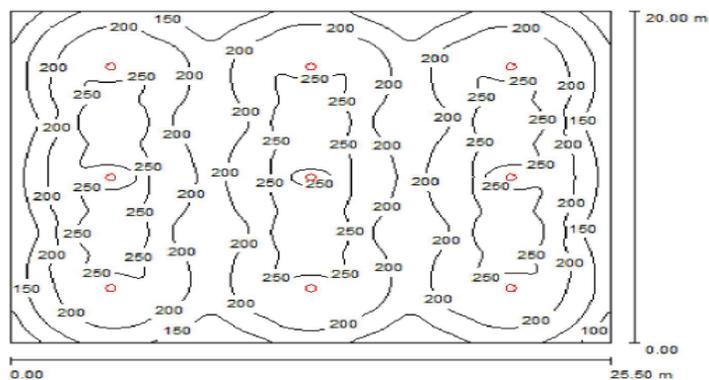
Proyecto 1



**DIALux**  
13.08.2013

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**bodega / Output en hoja simple**



Fuente: Resultado arrojado por el programa DIALux

### ANEXO K: Resultado del tipo de lámparas adecuadas para la bodega.

Altura del local: 10.000 m, Altura de montaje: 9.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:257

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	207	70	288	0.338
Suelo	27	202	78	273	0.384
Techo	70	38	27	45	0.703
Paredes (4)	50	52	25	104	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	16	16	
Trama:	128 x 128 Puntos	Pared inferior	16	16	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

#### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	GELIGHTING - EUROBAY EB250MCDGY GREY CWL 230V EBR pos 1 (1.000)	14619	19000	250.0
			Total: 131570	Total: 171000	2250.0

Valor de eficiencia energética:  $4.41 \text{ W/m}^2 = 2.13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $510.00 \text{ m}^2$ )

Fuente: Resultado arrojado por el programa DIALux

### ANEXO L: PROPUESTA TARJETA DE MARCACION

FECHA:	TARJETA DE MARCACION																					
	DISTR Y MARKT S.A.S																					
PRODUCTO																						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">ESTIBAS</td> <td style="width: 50%; text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">TOTAL CAJAS</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 30px;"></td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;">DIMENSIONES DEL ARRUME:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">PLANCHA</td> <td style="width: 33%; text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">ALTO</td> <td style="width: 33%; text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">TOTAL LOTE</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> </table>			ESTIBAS	TOTAL CAJAS			PLANCHA	ALTO	TOTAL LOTE													
ESTIBAS	TOTAL CAJAS																					
PLANCHA	ALTO	TOTAL LOTE																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="text-align: center; font-weight: bold;">DIA</td> <td style="text-align: center; font-weight: bold;">MES</td> <td style="text-align: center; font-weight: bold;">AÑO</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">FECHA DE PRODUCCION</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">FECHA DE RECIBO</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">FECHA LIMITE DE DESPACHO</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">FECHA DE VENCIMIENTO</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </table>				DIA	MES	AÑO	FECHA DE PRODUCCION				FECHA DE RECIBO				FECHA LIMITE DE DESPACHO				FECHA DE VENCIMIENTO			
	DIA	MES	AÑO																			
FECHA DE PRODUCCION																						
FECHA DE RECIBO																						
FECHA LIMITE DE DESPACHO																						
FECHA DE VENCIMIENTO																						
ESTADO DEL LOTE																						

ESTADO DEL LOTE	
VERDE	DESPACHO
NARANJA	FV MAS LEJANA
ROJO	RETENIDO
AMARILLO	OBSERVACION

### **ANEXO M: EVIDENCIA CARRETILLAS**



Fuente: Autores del proyecto.