



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

**DEPARTAMENTOS DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**TEMA: INADECUADA DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO E
INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA DE ALMACENAJE DE LA
EMPRESA DISTRIOLMEDO CIA. LTDA.**

AUTOR: PINCHA HURTADO JESSICA ALEXANDRA

TUTOR: MSc. SALAZAR TOAPANTA RÓMULO GREGORIO

LATACUNGA

2017



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTOS DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

DEL COMERCIO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, titulación ***“INADECUADA DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO E INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA DE ALMACENAJE DE LA EMPRESA DISTRIOLMEDO CIA.LTDA.”*** realizado por la señorita ***PINCHA HURTADO JESSICA ALEXANDRA***, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar a la señorita ***PINCHA HURTADO JESSICA ALEXANDRA*** para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 3 de Febrero 2017.

MSc. SALAZAR TOAPANTA RÓMULO GREGORIO

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN



**DEPARTAMENTOS DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

DEL COMERCIO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, *PINCHA HURTADO JESSICA ALEXANDRA*, con cédula de identidad N° 0504286683, declaro que este trabajo de titulación “*INADECUADA DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO E INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA DE ALMACENAJE DE LA EMPRESA DISTRIOLMEDO CIA.LTDA.*” ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Latacunga, 3 de Febrero 2017.

PINCHA HURTADO JESSICA ALEXANDRA

CC. 0504286683



**DEPARTAMENTOS DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

DEL COMERCIO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

AUTORIZACIÓN

Yo, *PINCHA HURTADO JESSICA ALEXANDRA*, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación *“INADECUADA DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO E INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA DE ALMACENAJE DE LA EMPRESA DISTRIOLMEDO CIA.LTDA.”* cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Latacunga, 3 de Febrero 2017.

PINCHA HURTADO JESSICA ALEXANDRA

CC. 0504286683

DEDICATÓRIA

ACTO QUE DEDICO A:

Mis padres:

Luis Gerardo Pincha Caiza

Celia Regina Hurtado Soria

Por brindarme su ejemplo de superación, su amor y cariño incondicional que me ha permitido llegar a culminar una etapa más en mi vida estudiantil, por siempre estar junto a mí en los buenos momentos, así como en los momentos difíciles, por ser más que mis padres mis mejores amigos que con sus consejos y apoyo han sabido incentivar me para salir adelante en cada paso que doy.

Gracias papitos a ustedes les debo lo que soy en esta vida, son mi ejemplo a seguir y como no agradecer a mis hermanos Lorena y Edison porque de alguna u otra forma siempre han estado a mi lado brindándome su apoyo y amor para ayudarme a salir adelante y más que todo por siempre brindarme la felicidad y cariño de familia, agradezco a Dios por hermosa familia que me brindo porque sin el apoyo de cada uno de ellos no hubiera podido llegar al lugar en donde estoy.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por brindarme salud, fortaleza, sabiduría y protección, bendiciones que me han permitido dar este paso tan grande en mi vida y a su vez por brindarme la dicha de gozar el amor de mi familia.

Mi eterno agradecimiento a mis padres Luis y Celia, por ser los pilares fundamentales y quienes con su amor y apoyo me han ayudado a cumplir un sueño más de mi vida.

A mis hermanos Lorena y Edison por ser tan pacientes y cariñosos conmigo a lo largo de mi vida, por darme su apoyo y motivación para llegar a ser una persona de bien.

ÍNDICE

| | |
|--|------------|
| CERTIFICACIÓN..... | ii |
| AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD..... | iii |
| AUTORIZACIÓN | iv |
| DEDICATORIA | v |
| AGRADECIMIENTO | vi |
| ÍNDICE | vii |
| RESUMEN..... | xv |
| ABSTRACT | xvi |
| CAPITULO I..... | 1 |
| 1.1. Caso.- | 1 |
| 1.2. Antecedentes..... | 1 |
| 1.3 Planteamiento Del Problema | 2 |
| 1.4 Justificación | 3 |
| 1.5 Objetivos:..... | 4 |
| 1.5.1 Objetivo General..... | 4 |
| 1.5.2 Objetivos Específicos | 5 |
| 1.6 Alcance..... | 5 |
| CAPITULO II..... | 6 |
| 2.1 Marco Teórico | 6 |
| 2.1.1 Bodega Distribuidora | 6 |
| 2.2 Localización De La Empresa Distribuidora..... | 6 |
| 2.3 Logística | 6 |
| 2.4 Producto..... | 7 |
| 2.5 Diseño Del Almacén..... | 8 |
| 2.6 Distribución De Almacenes | 8 |
| 2.6.1 Criterios De Selección De Medios De Almacenamiento. | 8 |
| 2.6.1.1 Almacenaje Vs Accesibilidad:..... | 8 |
| 2.6.1.2 Inversión Vs Manipulación:..... | 9 |
| 2.6.1.3 Aprovechamiento Del Espacio Vs Aprovechamiento De Los Huecos: . | 9 |
| 2.7 Relación Peso-Volumen | 10 |
| 2.8 Manejo De Materiales | 11 |
| 2.9 Necesidad De Un Sistema De Almacenamiento..... | 11 |
| 2.9.1 Funciones Del Sistema De Almacenamiento | 12 |

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| 2.9.2 | Mantenimiento O Pertenencia | 12 |
| 2.9.3.1 | Almacenes De Productos O Mercancías | 13 |
| 2.9.3.2 | Almacenes De Volúmenes Grandes..... | 13 |
| 2.9.3.3 | Almacenes De Temperatura Controlada..... | 13 |
| 2.9.3.5 | Almacenes De Mercancía En General..... | 14 |
| 2.9.3.6 | Mini Almacenes..... | 14 |
| 2.10 | Diseño En Planta..... | 14 |
| 2.10.1 | Distribución Para Almacenamiento..... | 14 |
| 2.10.2 | Principios Básicos De La Distribución | 15 |
| 2.11 | Carga Y Descarga | 15 |
| 2.11.2 | Agrupamiento De La Carga..... | 17 |
| 2.11.2.1 | Entarimado..... | 17 |
| 2.12 | Elección Del Equipo De Almacenamiento | 18 |
| 2.12.1 | Carretilla Contrapeso..... | 18 |
| 2.13 | Sistema De Almacenaje..... | 19 |
| 2.13.1 | En Bloque | 19 |
| 2.13.2 | Diseño Interior Del Almacén..... | 20 |
| 2.14 | Infraestructura De Un Almacén | 22 |
| 2.14.1 | Altura Del Techo..... | 22 |
| 2.14.2 | Tipo De Cubierta..... | 23 |
| 2.14.3 | Los Pasillos | 23 |
| 2.14.4 | Tipo De Piso..... | 23 |
| 2.14.4.1 | El Pavimento..... | 23 |
| CAPITULO III | | 25 |
| 3.1 | Modalidades Básicas De La Investigación..... | 25 |
| 3.1.1 | Investigación De Campo | 25 |
| 3.1.2 | Investigación Bibliográfica Documental..... | 27 |
| 3.2 | Tipo De Investigación | 30 |
| 3.2.1 | Tipo No Experimental | 30 |
| 3.3 | Nivel De Investigación..... | 32 |
| 3.3.1 | Nivel Exploratorio..... | 32 |
| 3.3.2 | Nivel De Investigación Descriptiva | 32 |
| 3.4 | Métodos De Investigación | 34 |
| 3.4.1 | Análisis: | 34 |

| | |
|--|----|
| 3.5 Técnicas De Investigación | 34 |
| 3.5.1 Observación | 35 |
| 3.5.2 Encuesta..... | 36 |
| 3.6 Universo..... | 36 |
| 3.7 Población | 36 |
| 3.8 Muestra | 37 |
| 3.9 Instrumentos De Investigación | 37 |
| 3.9.1 Recolección De Datos: | 37 |
| 3.10 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN | 38 |
| Encuesta aplicada a los empleados de la empresa Distriolmedo Cia.Ltda | 39 |
| 3.11 Conclusiones | 47 |
| 3.12 Recomendaciones | 47 |
| CAPITULO IV | 48 |
| 4.1. Diseño De La Propuesta..... | 48 |
| 4.2 Tema | 48 |
| 4.3 Introducción | 48 |
| 4.4 Justificación | 49 |
| 4.5 Objetivos (General, Específicos) | 50 |
| 4.5.1 Objetivo General | 50 |
| 4.5.2 Objetivos Específicos | 50 |
| 4.6 Desarrollo De La Propuesta..... | 52 |
| UNIDAD 1 | 53 |
| 1.1 DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS FÍSICOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE CERVEZA. | 53 |
| 1.1.1 Clasificación ABC | 53 |
| 1.1.2 Diseño Interior Del Almacén | 54 |
| 1.1.2.1 Zona De Recepción | 56 |
| 1.1.2.2 Zona De Almacenaje | 56 |
| 1.1.2.3 Zona De Expedición | 57 |
| 1.1.3 Los Pasillos | 58 |
| 1.1.3.1 Dimensiones De Pasillos: | 59 |
| 1.1.4 Demanda Futura Y Productos Nuevos | 60 |
| 1.1.5 Estima Máxima Y Dimensiones Del Almacenaje | 60 |
| 1.1.5.1 Espacio Producto | 61 |
| 1.1.5.2 Distribución De Producto Espacio | 61 |

| | | |
|-----------------------|---|----|
| 1.1.5.3 | Usos Y Dimensiones Del Alerón De Carga | 61 |
| 1.1.5.4 | Usos Y Dimensiones Del Túnel De Carga | 63 |
| 1.1.5.5 | Rotación Del Producto | 64 |
| 1.1.5.5.1 | Largo De Filas | 64 |
| 1.1.5.6 | Caducidad De Los Productos | 65 |
| UNIDAD 2 | | 67 |
| 2.1 | MATERIALES ADECUADOS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE GALPONES DE UNA CERVECERIA | 67 |
| 2.1.1 | Etapa De Construcción | 67 |
| 2.1.1.1 | Almacenes Según La Estructura | 67 |
| 2.1.1.1.1 | Almacenes Cubiertos | 67 |
| 2.1.2 | Accesos Y Cerramientos | 68 |
| 2.1.3 | Bodega | 68 |
| 2.1.4 | Patio De Descarga | 69 |
| 2.1.5 | Tipo De Techo | 69 |
| 2.1.5.1 | Tipo De Cubierta: | 69 |
| 2.1.6 | Tipo De Piso | 70 |
| 2.1.6.1 | El Pavimento | 70 |
| 2.1.7 | Tipo De Iluminación | 71 |
| 2.1.8 | Los Muelles | 72 |
| UNIDAD 3 | | 73 |
| 3.1. | LINEAMIENTOS PARA LA INSTAURACIÓN DE BODEGAS EN UNA CERVECERÍA. | 73 |
| 3.1.1 | Localización Del Almacén | 73 |
| 3.1.2 | Aplicación Del Modelo | 74 |
| 3.1.3 | Elección Del Punto Concreto De Almacenaje. | 75 |
| 3.1.4 | Localización | 75 |
| 3.1.5 | Accesos. | 76 |
| 3.1.6 | Comunicaciones. | 76 |
| 3.1.7 | Espacio | 77 |
| 3.1.8 | Ampliaciones | 77 |
| 3.1.9 | Coste | 78 |
| 3.1.10 | Factores Internos. | 78 |
| 3.1.10.1 | Dimensiones. | 78 |
| 3.1.10.2 | Altura. | 79 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1.10.3 Columnas..... | 79 |
| 3.1.10.4 Tipo De Techo..... | 80 |
| 3.1.10.5 Claridad..... | 80 |
| 3.1.10.6 Puertas..... | 81 |
| 3.1.10.7 Tipo De Suelo..... | 81 |
| 3.1.10.8 Servicios..... | 81 |
| 3.1.11 Maquinaria Para El Manejo De Cargas..... | 82 |
| 3.1.11.1 Carretilla Contrapesada O Frontal..... | 82 |
| 3.1.11.1.1 Características Generales:..... | 83 |
| 3.1.12 Soporte De Carga..... | 84 |
| 3.1.12.1 Paletas..... | 85 |
| 4.7 Conclusiones Y Recomendaciones..... | 86 |
| 4.7.1 Conclusiones..... | 87 |
| 4.7.2 Recomendaciones..... | 87 |
| Bibliografía..... | 88 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Ficha de observación empresa "Distriolmedo Cia.Ltda"..... | 25 |
| Tabla 2 Ficha nemotécnica..... | 27 |
| Tabla 3 Ficha nemotécnica..... | 27 |
| Tabla 4 Ficha nemotécnica..... | 28 |
| Tabla 5 Ficha nemotécnica..... | 28 |
| Tabla 6 Ficha nemotécnica..... | 29 |
| Tabla 7 Ficha nemotécnica..... | 29 |
| Tabla 8 Ficha nemotécnica..... | 29 |
| Tabla 9 Ficha nemotécnica..... | 30 |
| Tabla 10 Ficha de observación de la empresa Distriolmedo..... | 35 |
| Tabla 11 Grado de aceptación de espacios físicos de las bodegas para almacenaje de cerveza..... | 39 |
| Tabla 12 Nivel de cubrimiento de la infraestructura de la cubierta de galpones. | 40 |
| Tabla 13 Situación de deterioro de los pisos de bodegas..... | 41 |
| Tabla 14 Desempeño laboral de los empleados en los espacios físicos designados para las bodegas..... | 42 |
| Tabla 15 Aplicación de los métodos de almacenaje de cerveza..... | 43 |
| Tabla 16 Confiabilidad de las normativas que utiliza Distriolmedo para el almacenaje de cerveza..... | 44 |
| Tabla 17 Satisfacción de los equipos de almacenaje que utiliza Distriolmedo para el bodegaje de cerveza. | 45 |
| Tabla 18 Distribución de espacios físicos de las bodegas de acuerdo a las prioridades de los productos..... | 46 |
| Tabla 19 International Organization for Standardization (ISO) approves six pallet dimensions:..... | 86 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 8 Guía para la elección de medios de manutención para paletas | 10 |
| Figura 9 Estibamiento del producto desde las bodegas a los camiones distribuidores... | 16 |
| Figura 10 Traslado del producto ya sea de camión a almacén o de almacén a camión.... | 16 |
| Figura 11 Ejemplos de dimensiones de pallets a utilizar en los almacenes. | 18 |
| Figura 12 Carretilla contrapesada utilizada en la industria cervecera. | 19 |
| Figura 13 Apilamiento del producto no retornable en la bodega de Distriolmedo. | 20 |
| Figura 14 Distribución de los espacios físicos de las bodegas de Distriolmedo. | 21 |
| Figura 15 Área de descarga del producto en la empresa Distriolmedo. Cia. Ltda. | 26 |
| Figura 16 Sistema Detector cervecería Distriolmedo Cia. Ltda..... | 26 |
| Figura 17 Cubiertas del área de bodegas de la empresa Distriolmedo Cia. Ltda..... | 31 |
| Figura 18 Pisos en mal estado del área de bodegas de la empresa Distriolmedo Cia. Ltda. | 31 |
| Figura 19 Área de carga y descarga del producto en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda. | 33 |
| Figura 20 Grado de aceptación que se encuentra los espacios físicos..... | 39 |
| Figura 21 Nivel de cubrimiento de la infraestructura de la cubierta de galpones | 40 |
| Figura 22 Situación de deterioro de los pisos de bodegas | 41 |
| Figura 23 Desempeño laboral de los empleados en los espacios físicos designados para las bodegas. | 42 |
| Figura 24 Aplicación de los métodos de almacenaje de cerveza. | 43 |
| Figura 25 Confiabilidad de las normativas que utiliza Distriolmedo para el almacenaje de cerveza. | 44 |
| Figura 26 Satisfacción de los equipos de almacenaje que utiliza Distriolmedo para el bodegaje de cerveza. | 45 |

| | |
|--|----|
| Figura 27 Distribución de espacios físicos de las bodegas de acuerdo a las prioridades de los productos..... | 46 |
| Figura 28 Distribución de los espacios físicos de almacenes 1, 2 y 3 de la empresa Distrolmedo Cía. Ltda..... | 56 |
| Figura 29 Ancho recomendado para pasillos sin toma de producto..... | 59 |
| Figura 30 Ancho recomendado para pasillos con operación de montacargas..... | 60 |
| Figura 31 Dimensiones recomendadas para la rampa de carga..... | 63 |
| Figura 32 Dimensiones recomendada para el túnel de carga..... | 64 |
| Figura 35 Carretilla elevadora de gas propano que utiliza la empresa Distriolmedo Cia. Ltda 112 | |
| Figura 36 Modelo y dimensioe de iso palet a utilizar para el almacenaje de productos en la empresa Distriolmedo Cia. Ltda..... | 86 |

RESUMEN

Para la empresa distribuidora de cerveza Distriolmedo Cía. Ltda. Es indispensable la adecuada distribución de los espacio físico del área de bodega, ya que esto es básico para la conservación adecuado del producto y garantizar la carga y descarga correctamente en los almacene y camiones distribuidores. En la actualidad se ha evidenciado que la empresa Distriolmedo Cía. Ltda. No cuenta con espacios físicos e infraestructura adecuada en el área de bodega, lo cual ocasiona accidentes en los trabajadores, ineficiencia en la manipulación del producto, retardo en la carga y descarga, por ende insatisfacción de los clientes. Todo estos debido a la falta de interés de la junta de accionistas y el gerente de la empresa, por ello se realiza una propuesta de redistribución física de las bodegas de almacenamiento de la empresa distribuidora Distriolmedo Cía. Ltda., en donde se pretende darle un mejor mantenimiento al espacio físico del área de almacenamiento del producto, aumentando la eficiencia laboral de los operadores logísticos y una adecuada manipulación del producto en la carga y descarga, así mismo como en el apilamiento del producto con un sistema de almacenaje apropiado.

Palabras claves:

- DISTRIBUCIÓN
- ALMACENAJE
- ESPACIO FÍSICO
- PRODUCTO
- OPERADORES LOGÍSTICOS

ABSTRACT

For the distributor of beer Distriolmedo Cía. Ltda. It is essential the adequate distribution of the physical spaces of the warehouse area, since this is basic for the proper conservation of the product and to guarantee the correct loading and unloading in the warehouses and distribution trucks. Nowadays it has been evidenced that the enterprise Distriolmedo Cía. Ltda. It does not have physical spaces and an adequate infrastructure in the warehouse area, which causes accidents in the workers, inefficiency in handling products, delay in loading and unloading, thus customer dissatisfaction. All these due to the lack of interest of the shareholders' meeting and the manager of the enterprise, for which a proposal is made for the physical redistribution of the storage warehouses of the distributor enterprise Distriolmedo Cía. Ltda. Where it is intended to give a better maintenance to the physical space of the storage area of the product, increasing the labor efficiency of logistics operators and a proper handling of the product in loading and unloading, as well as in stacking the product with an appropriate storage system.

Keywords:

- DISTRIBUTION
- STORAGE
- PHYSICAL SPACE
- PRODUCT
- LOGISTICS OPERATORS

CHECKED BY:

Lcda. MARÍA ELISA COQUE

ENGLISH TEACHER UGT

ESQUEMA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

CAPITULO I.

1.1. Caso.-

Inadecuada distribución del espacio físico e infraestructura del área de almacenaje de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

1.2. Antecedentes

DISTRIOLMEDO CIA.LTDA empieza el 29 de julio de 1990 en la ciudad de Quito por solicitud del Sr. Eduardo Martínez asumiendo la responsabilidad de un área en el centro sur, nuestras ventas bordeaban las 6000 docenas sumando todos los productos contando con dos personas para cada vehículo, un bodeguero, el distribuidor y su esposa.

Año tras año nuestros resultados sorprendían a propios y extraños, el crecimiento era el permanente derrotero de nuestra empresa, el desempeño administrativo fue parte fundamental.

Para agosto de 1999 el espacio físico era insuficiente tomando la decisión de iniciar la búsqueda de nuevas instalaciones de tal manera que en octubre del mismo año se encontró una propiedad en ventas que le pertenecía a Ponce Yépez negociación que culminó con éxito adquiriendo dicho bien.

Para enero de 2000 iniciamos nuestras tareas en las nuevas instalaciones dándole una imagen distinta e importante tanto a Cervecería Andina en ese entonces y a la distribuidora. Dejó de operar como persona natural para constituirse el 26 de enero del 2006 como Compañía Limitada.

El año 2008 era un año de transición en el que su labor inicio en operador logístico y los pagos solo serían a través de depósitos en una cuenta especial para dichos efectos manteniendo como una constante su crecimiento en el mercado.

En la actualidad DISTRIOLMEDO CIA.LTDA se encarga de almacenaje y distribución de cerveza en la provincia de Cotopaxi y el Cantón Mejía con la ayuda de una flota de 12 camiones con una capacidad de hasta 520 jabas, su infraestructura y espacios físicos está bien distribuido, cuenta con 33 empleados que laboran en dicha empresa.

1.3 Planteamiento Del Problema

DISTRIOLMEDO CIA.LTDA, desde el año 2008 que se constituyó en la ciudad de Latacunga ha emprendido sus actividades enfocadas en cumplir con sus objetivos y la satisfacción de los empleados en su lugar de trabajo, por lo que no es así ya que la empresa no cuenta con una adecuada distribución de espacios físicos, tampoco con un sistema de almacenaje apropiado ya que en el área de bodegas no se aprovecha en su totalidad el espacio físico, existe presencia de inadecuados espacios físicos lo cual no permite llevar a cabo sus actividades apropiadamente, dicho problema se viene presentando desde el año 2008 hasta la actualidad, esto está provocando una insatisfacción a la hora de almacenar, cargar y descargar el producto.

La empresa independientemente de su tamaño y estructura, está enfrentando dificultades debido a la reducción del nivel de actividad económica e implementación de nuevos sistemas tecnológicos, despreocupación por parte de la junta de accionistas, necesidad de incrementar el presupuesto, conocimiento impropio sobre sistema de almacenaje, e inapropiado mantenimiento de la infraestructura de bodegas son algunas de las causas para que se presente el problema, por las que el Gerente de la empresa está teniendo inconvenientes para llevar a cabo un ampliamiento de la cubierta de galpones y mejoramiento del piso en las bodegas.

Las dificultades que presenta la empresa hace que carezca de los medios y los métodos para llevar a cabo una buena organización, si no se llegaran a solucionar traerá como consecuencia que los empleados no cumplan satisfactoriamente su trabajo, seguirá habiendo accidentes laborales e insatisfacción de los empleados, aumento de gastos, retardo en las entregas del producto y por ende no se podrá hacer uso en su totalidad de los espacios físicos del área de almacenaje ya que sus procesos internos y externos se tornaran lentos e ineficientes haciendo a la empresa incapaz de prestar un buen servicio y por ende poniendo en riesgo el rendimiento y subsistencia de la misma.

1.4 Justificación

En la actualidad el tema de la logística es un asunto tan importante a medida que una empresa ya sea prestadora de servicios, productora o distribuidora creen áreas específicas para su tratamiento, por ello la base de un buen desarrollo radica en tener una buena infraestructura de espacios físicos y un adecuado sistema de almacenaje en la empresa, mediante el desarrollo del presente proyecto de graduación se busca una alternativa de solución la cual nos permitirá que DISTRIOLMEDO Cía. Ltda., mejore la eficiencia del trabajo especialmente en el área de almacenaje, agilizar el proceso de carga, descarga, almacenamiento del producto, mayor satisfacción de los empleados,

obtener una mayor rentabilidad, permanencia en el mercado y competitividad gracias a la mejor utilización de sus recursos.

DISTRIOLMEDO Cía. Ltda. brinda sus servicios con el fin de beneficiar a sus clientes, empleados y la empresa en sí, porque mediante la ampliación de las cubiertas de galpones y mejoramiento del piso de bodegas se podrá mantener al personal, se agilizará los procesos de la empresa, por ende se podrá tener al cliente satisfecho gracias a un servicio eficiente que preste la empresa, por lo tanto contando con una buena logística se podrá determinar el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto y así ir creciendo a una tasa mayor en cuanto a ventas y negocios, ya que se asume que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el rol del presente proyecto será precisamente satisfacerla.

Es factible la elaboración del análisis de casos porque se cuenta con el apoyo de la empresa, conocimientos necesarios para desarrollar la investigación, información y datos necesarios que permitirán hacer cambios positivos a la empresa, mejorando el proceso de almacenaje y distribución del producto, evitando molestias a los empleados y retrasos a la hora de almacenar, transportar, cargar y descargar el producto.

1.5 Objetivos:

1.5.1 Objetivo General

Determinar las causas que ocasionan el inadecuado proceso de distribución de espacios físicos e infraestructura del área de bodega de la empresa DISTRIOLMEDO Cía. Ltda. en la ciudad de Latacunga, mediante la información y recolección de datos obtenida en dicha empresa para mejorar la problemática existente.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Investigar las causas por las que se genera el inadecuada proceso de distribución de espacios físicos e infraestructura para plantear una alternativa de solución.
- Analizar la información y datos recolectados para sustentar el análisis del caso.
- Diseñar una propuesta de mejoramiento de la inadecuada distribución e infraestructura de los espacios físicos de bodega para mejorar el almacenaje y transporte del producto.

1.6 Alcance

El alcance de este proyecto se enfoca en la orientación escrita acerca de la inadecuada distribución de espacios físicos e infraestructura defectuosa del área de bodegas de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., para la mejor conservación del producto, optimice el trabajo de los empleados, ahorre en costos de inversión en cuanto a infraestructura de cubiertas y pisos de los galpones sin alterar la preservación del producto, aspectos relativos que servirán para determinar la propuesta de mejoramiento de la empresa.

La importancia en el aprendizaje de los estudiante de la carrera de Logística y Transporte es alta, pues permitió apreciar de manera directa las problemáticas que enfrentan las empresas, como es este caso de manera particular la empresa, permite al estudiante obtener experiencia y participación directa para la solución de problemas logísticos contribuyendo de esta manera a la formación profesional de los futuros tecnólogos en Logística y Transporte, logrando así la correcta ejecución del análisis de casos.

CAPITULO II.

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Bodega Distribuidora

Según Cordós Manuel et al. (2004) se expresan lo siguiente:

Al hablar de una bodega distribuidora mencionamos de aquella destinada para guardar o servir como almacén para aquellos productos producidos en una empresa, teniendo una función muy importante de poder sobre elevar la abundancia y así la existencia del stock de inventarios por un tiempo establecido, dándose la rotación continua del producto para cubrir la demanda del mercado objetivo por medio de estrategias de mercadeo y publicidad según sea su demanda. (Cordós, 2004).

Se dice que una bodega distribuidora sirve como medio para el almacenamiento adecuado de productos de acuerdo a la demanda y rotación del stock de inventarios para satisfacer los requerimientos de los clientes.

2.2 Localización De La Empresa Distribuidora.

La localización de la planta se debe planear cuidadosamente, donde las decisiones de selección usualmente son ir reversibles, es posible cambiarla después pero el cambio será costoso y desagradable. Con los avances en la comunicación y el transporte, la distancia tiene ahora menos importancia y es más factible encontrar otras ubicaciones, actualmente Distriolmedo Cía. Ltda., se encuentra localizada en la Panamericana Norte, Kilómetro 4½, Latacunga-Cotopaxi-Ecuador.

2.3 Logística

La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios,

así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

Para tener un conocimiento más profundo de lo que es la logística se analiza lo manifestado por García Ruiz (2010): define a la logística como: "La logística centra su atención en la gestión de flujos físicos y de información que comienza en la fuente de aprovisionamiento y acaba en el punto de consumo" (García Ruiz, 2010, pág. 6)

Esta es una definición excelente que hace el autor, ya que transmite la idea de que los flujos del producto tienen que ser manejados desde el punto donde se encuentran como materias primas hasta el punto donde finalmente son descartados, también sugiere que la logística es un proceso, es decir, que incluye todas las actividades que tienen un impacto en hacer que los bienes y servicios estén disponibles para los clientes cuándo y dónde deseen adquirirlos.

2.4 Producto

Según Rafael Muñiz (2016) define al producto como:

Un conjunto de características y atributos tangibles (forma, tamaño, color...) e intangibles (marca, imagen de empresa, servicio...) que el comprador acepta, en principio, como algo que va a satisfacer sus necesidades. Por tanto, en marketing un producto no existe hasta que no responda a una necesidad, a un deseo. El producto está compuesto de una parte física y de una parte intangible, que juntas conforman lo que se llama la oferta total del producto de una empresa. (Muñiz, 2016)

Mediante la definición del autor Muñiz, se dice que un producto es un conjunto de características tangibles e intangibles las cuales buscan satisfacer las necesidades del consumidor en este caso el producto que se va a ofertar es las bebidas carbonatadas que son productos que han sido fabricados por la industria cervecera, como en la de bebidas carbonatadas, teniendo cada una de ellas, los mejores índices de calidad a nivel mundial tanto en la fabricación como el envasado, dando como resultado la aceptación del

mercado objetivo, donde cada producto de estos, lleva un estricto régimen de control de calidad e higiene, desde la primer etapa hasta obtener el producto final de proceso.

2.5 Diseño Del Almacén

Según Mikel Mauléon Torres (2013) expresa:

El almacén es un elemento más de un conjunto, no es una entidad separada. Es un eslabón en la cadena de suministros que enlaza producción y producto final. Por ello su diseño, volumen de inversiones, capacidad deben orientarse a lograr los objetivos de la empresa. (Mauléon Torres, 2013)

2.6 Distribución De Almacenes

Para Acero Luis (2009) los almacenes son:

Los almacenes son similares a las empresas manufactureras por el hecho de que los materiales se transportan entre varios centros de actividad. Sin embargo estos representan un caso especial porque el proceso central de un almacén es el almacenamiento, no un cambio físico o químico. Muchos de los conceptos y filosofías usadas para la distribución de planta, se pueden adecuar para que también apliquen a distribución de bodegas de almacenamiento o centros de distribución. (Acero Palacios , 2009, pág. 132)

Según la definición que nos da el autor Acero, dice que los almacenes no son lugares en donde se vaya a transformar el producto, sino más bien que sirven para la organización y almacenaje del producto terminado o materiales a utilizar para la elaboración de un producto.

2.6.1 Criterios De Selección De Medios De Almacenamiento.

Para Cordós Manuel et al (2004) creen necesario tomar en cuenta los siguientes criterios:

2.6.1.1 Almacenaje Vs Accesibilidad:

A la hora de distribuir un almacén se debe tener en cuenta un equilibrio entre los diferentes criterios. Uno de los factores más importantes es contar con el equilibrio entre las necesidades de almacenamiento de las paletas y la accesibilidad a las mismas.

- Si el número de paletas es elevado, el volumen de los materiales que se debe almacenar es importante, entonces se debe usar las opciones que permitan un elevado aprovechamiento del espacio del almacén.
- Si el número de referencias diferentes es limitado, hay varias paletas por referencia por lo cual solo es necesario acceder a una paleta por cada referencia. Por lo tanto, no es necesario acceder a todas las paletas y puede utilizarse sistemas de almacenamiento de alta densidad.
- Si el número de referencias es elevado pero el número de paletas es reducido, la moda suele ser de una paleta por referencia y es necesario acceder a todas las paletas almacenadas. Por lo tanto, lo más importante es la accesibilidad y debe utilizarse medios de almacenamiento que la favorezcan tales como las estanterías convencionales en sus diferentes anchuras de pasillo.
- Si tanto el número de paletas como de referencias diferentes son muy elevados, es necesario asegurar simultáneamente la accesibilidad y un alto aprovechamiento del espacio del almacén. En consecuencia, la accesibilidad se asegura mediante estanterías convencionales y el aprovechamiento del espacio mediante la disposición de pasillo estrecho y elevada altura.

2.6.1.2 Inversión Vs Manipulación:

Otra de las elecciones importantes es entre las inversiones a realizar y los costes operativos de utilización. Como es de esperarse, los bloques apilados son la menor inversión, aunque se debe tener en cuenta la manipulación la cual es alta. Las estanterías compactas generan una mayor inversión y es más difícil acceder al producto ya que se tiene un espacio limitado. Por otro lado las estanterías convencionales tienen una inversión parecida, pero el acceso al producto es más fácil. Las estanterías dinámicas son más costosas, aunque la accesibilidad mejora notoriamente. Por último, están las estanterías convencionales de pasillo estrecho con una inversión alta y debido a todo su sistema los tiempos de operación aumentan. La inversión y los costos de almacenamiento se pueden minimizar utilizando diferentes formas de almacenar la carga, dependiendo de características como el peso, volumen o rotación.

2.6.1.3 Aprovechamiento Del Espacio Vs Aprovechamiento De Los Huecos:

Dependiendo de los medios de almacenamiento se da un mejor uso del espacio. Los medios de alta densidad (estanterías móviles, de pasillo estrecho, dinámico y compacto) generan un elevado aprovechamiento del espacio y los medios de baja densidad (estanterías de pasillo ancho o medio, bloques apilados) no llegan a aprovechar la mitad del espacio.

Medios de manutención de paletas asociados a medios de almacenamiento: Los medios de manutención van de la mano con los medios de almacenamiento y deben tener en cuenta el peso de las posibles cargas a transportar. (Cordós, 2004)

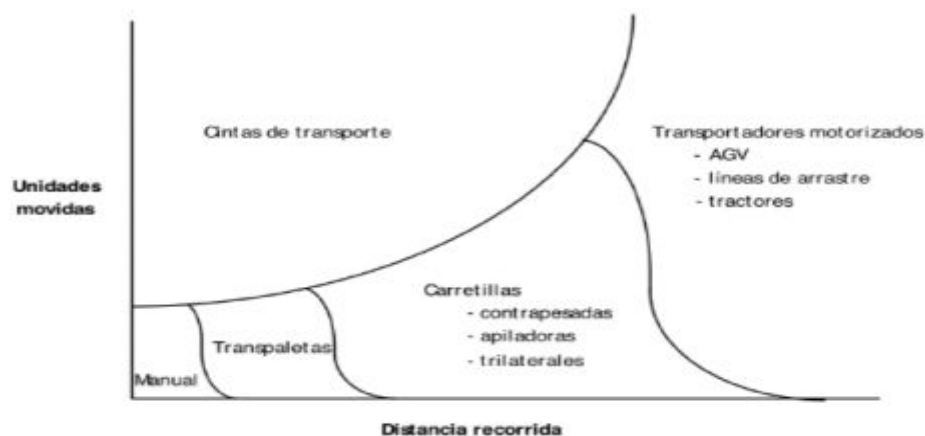


Figura 1 Guía para la elección de medios de manutención para paletas
Fuente. CARDÓS, Manuel Carboneras y otros. **MANUTENCIÓN Y AMNACENAJE: Diseño, Gestión y Control.** Editorial UPV. **Capítulo 2.**

Hay que tomar muy en cuenta las variables que se nos presenta para la elección de los medios de almacenamiento, los mismos que nos permitirán llevar una adecuada organización, manipulación y accesibilidad al momento del almacenaje dentro de las bodegas.

2.7 Relación Peso-Volumen

Mediante lo encontrado por Acero Luis (2009) menciona:

La relación del peso con el volumen de un producto es una medida particularmente significativa, ya que los costos de transporte y almacenamiento están directamente relacionados con ellos. Asimismo, los costos de manejo y de espacio, que se basan en el peso, tienden a ser altos en relación con el precio de venta del producto. Cuando la densidad del producto aumenta, los costos de almacenamiento y transporte descienden como porcentajes del precio de venta. Si bien el precio también puede reducirse por costos de transporte y almacenamiento más bajos, éstos sólo son dos factores de costos entre los muchos que conforman el precio. Por lo tanto, los costos de logística pueden disminuir más rápido que el precio. (Acero Palacios , 2009, pág. 89)

Para poder llevar un almacenaje correcto se debe tomar en cuenta el peso, volumen y rotación de producto, siempre y cuando se elija el método correcto de almacenamiento para así poder minimizar costos de almacenaje.

2.8 Manejo De Materiales

En la investigación de Cordós 2004 se encontró lo siguiente:

La distribución en planta y el manejo de materiales se relacionan directamente, ya que un pequeño diseño de la distribución reduce al mínimo la distancia de transporte de materia prima. Desde la perspectiva de la ingeniería, el manejo de materiales se define como el arte y la ciencia que se aplican al traslado, embalajes y almacenamiento de sustancias en cualesquier de sus formas, tales como: líquidos, sólidos a granel, piezas, paquetes, unidades de carga, contenedores, vehículos y naves. En una empresa en general, el criterio fundamental para evaluar el manejo de materiales es la reducción de los costos de producción. Este manejo de materiales incluye consideraciones de movimiento, lugar, tiempo, espacio y cantidad. El manejo de materiales debe asegurar que las partes, materias primas, material en proceso, productos terminados y suministros se desplacen periódicamente de un lugar a otro. (Cordós, 2004), cap.2

Todo el manejo de materiales debe ser debidamente manipulada en cualquiera de sus formas sea: líquida, sólida, granel, piezas, paquetes, contenedores, unidades de carga, vehículos y naves, para lograr así un traslado, uso y control correcto de todos los materiales para minimizar gastos y mejorar la eficiencia en una empresa.

2.9 Necesidad De Un Sistema De Almacenamiento

Según Ronald Ballou (2004) menciona lo siguiente:

Realmente necesitan las empresas el almacenamiento y el manejo de materiales como parte del sistema de logística ya que la demanda por los productos de una empresa se conociera con seguridad, y los productos pudieran suministrarse instantáneamente para satisfacer la demanda, teóricamente el almacenamiento no sería necesario, ya que no se mantendría ningún inventario.

Sin embargo, ni es práctico ni económico que una empresa opere de esta manera ya que, en general, la demanda no puede pronosticarse con exactitud. Incluso para aproximar una perfecta coordinación entre la oferta y la demanda, la producción tendría que poder responder en forma inmediata, y la transportación tendría que ser

perfectamente confiable, con un tiempo de retraso en las entregas. Por ello que las empresas usen los inventarios para mejorar la coordinación entre la oferta y la demanda, y para bajar los costos generales. De aquí se deriva que el mantenimiento de los inventarios produce la necesidad de almacenamiento y también la necesidad de manejar los materiales. El almacenamiento se convierte en una conveniencia económica, más que en una necesidad. Los costos del almacenamiento y de manejo de materiales se justifican, ya que pueden ser compensados con los costos de transportación y de producción-compras. Es decir, al almacenar cierto inventario, una empresa con frecuencia puede reducir los costos de producción mediante tamaños de lote y de secuenciación de producción económica. De este modo, la empresa evita las amplias fluctuaciones en los niveles de salida, debido a variaciones e incertidumbres en los patrones de la demanda. Además, los inventarios almacenados pueden llevar a disminuir los costos de transportación mediante el envío de cantidades más grandes y más económicas. El objetivo es usar sólo la cantidad justa de almacenamiento con la que se alcance un buen equilibrio económico entre los costos de almacenamiento, producción y transportación. (Ballou, 2004, pág. 470)

2.9.1 Funciones Del Sistema De Almacenamiento

Para Ballou Ronald (2004) las funciones del sistema de almacenaje son:

El sistema de almacenamiento puede separarse en dos funciones importantes: la posesión (almacenamiento) y el manejo (o manipulación) de materiales. Estas funciones pueden verse cuando rastreamos el flujo de productos a través de un típico almacén de distribución de alimentos. El manejo de materiales se refiere a las actividades de carga y descarga, al traslado del producto hacia y desde las diversas ubicaciones dentro del almacén y a recoger el pedido. El almacenamiento simplemente es la acumulación de inventario en el tiempo. Se eligen diversas ubicaciones en el almacén y diferentes periodos de tiempo, dependiendo del propósito del almacén. Dentro del almacén, estas actividades de traslado-almacenamiento son repetitivas y análogas a las actividades de traslado-almacenamiento que ocurren entre varios niveles del canal de suministros. Por eso, de muchas maneras, el sistema de almacenamiento es un sistema de distribución a nivel micro. La identificación específica de las actividades del sistema principal promueve la comprensión del sistema como un todo, y ayuda a suministrar una base para generar alternativas de diseño. (Ballou, 2004, pág. 472)

2.9.2 Mantenimiento O Pertenencia

Según Ballou Ronald (2004) se dice que:

El uso más obvio de las instalaciones de almacenamiento es suministrar protección y dar cabida ordenada a los inventarios. La duración del tiempo para depositar los

bienes y los requerimientos del almacenamiento dictan la configuración de la instalación y su distribución planimétrica. Las instalaciones varían desde las de almacenamiento a largo plazo y especializado (maduración de licores, por ejemplo), hasta las de almacenamiento de mercancías de propósitos generales (mantenimiento estacional de bienes), pasando por el mantenimiento temporal de bienes (como en la terminal de camiones). En este último caso, los bienes se depositan sólo el tiempo suficiente para alcanzar cantidades eficientes para una carga de camión. Los productos almacenados de estos diversos modos incluyen bienes terminados listos para salir al mercado, bienes semielaborados que esperan ensamblaje o más procesamiento, y materias primas. (Ballou, 2004, pág. 473)

2.9.3 Tipos De Almacenes

Según Ballou Ronald (2004) indica que:

Los tipos de almacenes que pertenecen a una compañía son de una variedad casi infinita, dados los diseños personalizados que siguen las necesidades especializadas. Por lo contrario, un almacén público sirve para satisfacer el amplio rango de necesidades de las compañías.

Por eso, cuando los comparamos con los almacenes privados, los almacenes públicos están bastante más estandarizados en la configuración del espacio y en el uso del equipo para múltiples propósitos. Muchos de tales almacenes son instalaciones que han sido remodeladas: a menudo edificios que fueron usados previamente como fábricas.

Los almacenes públicos pueden clasificarse en un número limitado de grupos.

2.9.3.1 Almacenes De Productos O Mercancías

Estos almacenes limitan sus servicios a guardar y manejar ciertas mercancías, como madera, algodón, tabaco, grano y otros productos que se deterioran fácilmente.

2.9.3.2 Almacenes De Volúmenes Grandes.

Algunos almacenes ofrecen guardar y manejar productos de gran volumen (a granel), como productos químicos líquidos, aceite, sales para autopistas y almíbares. También mezclan productos y separan embarques consolidados como parte de su servicio.

2.9.3.3 Almacenes De Temperatura Controlada.

Hay almacenes que controlan el ambiente del almacenamiento. Tanto la temperatura como la humedad pueden regularse. Los bienes perecederos, como frutas, verduras y comidas congeladas, así como algunos productos químicos y medicamentos, requieren de este tipo de almacenamiento.

2.9.3.4 Almacenes De Bienes Domésticos.

Guardar y manejar artículos y menaje del hogar son la especialidad de estos almacenes. Aunque los fabricantes de muebles pueden usar estos almacenes, los usuarios principales son las compañías de mudanzas de bienes domésticos.

2.9.3.5 Almacenes De Mercancía En General.

Estos almacenes, el tipo más común, manejan un amplio rango de mercancías. Normalmente, la mercancía no requiere las instalaciones especiales de los casos anteriores.

2.9.3.6 Mini Almacenes.

Estos son pequeños almacenes con espacio unitario de 20 a 200 pies cuadrados y a menudo se juntan en agrupaciones. Tienen la intención de ser un espacio extra y suministran pocos servicios. Una ubicación conveniente para los arrendatarios es lo atractivo, pero la seguridad puede ser un problema.

En la práctica, un almacén público tal vez no sea estrictamente alguno de estos tipos. Por ejemplo, un almacén de mercancía en general que maneje productos de alimentación puede hallar la operación de una sección de refrigeración como una necesidad. Además, en algunos casos es buena práctica combinar el almacenamiento de gran volumen con el almacenamiento de mercancía general. (Ballou, 2004, pág. 480)

2.10 Diseño En Planta

Según Mauleón Mickel (2013) el diseño en planta en un almacén:

Un almacén de producto terminado debe conjugarse la operatividad y la capacidad de almacenamiento. El problema central consiste en:

- La correcta elección y distribución de sistemas de almacenaje
- El dimensionamiento de los pasillos: anchura y longitud en función de los sistemas de almacenaje y medios de manipulación seleccionados
- Ubicación y dimensión de las zonas de recepción y de salida
- Ubicación de número de muelles de carga y descarga (Mauléon Torres, 2013, pág. 55)

2.10.1 Distribución Para Almacenamiento

En los almacenes donde la rotación es baja, la principal preocupación es configurar el almacén para el almacenamiento. Las bahías de almacenamiento pueden ser anchas y profundas, y el apilamiento puede ser tan alto como el techo o la estabilidad de la carga lo permitan. Los pasillos pueden ser estrechos. Esta

distribución supone que el tiempo extra requerido para trasladar el stock dentro y fuera de las zonas de almacenamiento está más que compensado por la utilización completa del espacio. Cuando la rotación de las existencias se incrementa, dicha distribución llega a ser progresivamente menos satisfactoria, y tienen que hacerse modificaciones para mantener razonables los costos de manejo. Por eso, los pasillos tenderán a ser más anchos y puede disminuir la altura de las pilas. Éstas reducirán el tiempo que se tarda en colocar y recuperar el stock. (Ballou, 2004, pág. 487)

2.10.2 Principios Básicos De La Distribución

Según Acero Palacios 2009, menciona siete principios básicos para una distribución:

- Integración: factor humano, maquinas, materiales y métodos para lograr una mejor coordinación.
- Mínima distancia: Permite que la distancia a recorrer entre las operaciones sea la más corta.
- Espacio cúbico: La economía y reducción de costos se obtiene con la utilización de todo el espacio disponible (vertical y horizontal).
- Satisfacción y seguridad: Condiciones ambientales apropiadas (luz, ruido y temperatura), para lograr la seguridad, eficiencia y satisfacción del personal.
- Flexibilidad: La mejor distribución es la que permite ser ajustada y reordenada con menos costos. (Acero Palacios , 2009, págs. 132-133)

Por lo tanto el objetivo primordial de la distribución es hallar una forma de ordenar las áreas de trabajo y del equipo, que sea la más económica y al mismo tiempo que sea la más segura para los empleados.

2.11 Carga Y Descarga

La primera y la última actividad en la cadena de eventos de manejo de materiales es la carga y la descarga. Cuando los bienes llegan a un almacén, tienen que descargarse del equipo de transporte. En muchos casos, la descarga y el movimiento hasta el almacenamiento se manejan como una sola operación. En otros casos hay procesos separados que a veces requieren equipos especiales. Por ejemplo, los barcos se descargan en el muelle usando grúas, y después las tolvas contenedoras ferroviarias se voltean con descargadores mecánicos. Incluso cuando el equipo de descarga no es diferente del equipo usado para trasladar los bienes que se van a almacenar, la descarga puede tratarse como una actividad separada, porque los bienes pueden descargarse y luego ser seleccionados, inspeccionados y clasificados antes de trasladarlos a su ubicación en el almacén. (Ballou, 2004, pág. 477)



Figura 2 Estibamiento del producto desde las bodegas a los camiones distribuidores

2.11.1 Traslado Hacia Y Desde El Almacenamiento

Entre los puntos de carga y descarga en una instalación de almacenamiento, los bienes pueden trasladarse varias veces. El primer traslado es desde el punto de descarga al área de almacenamiento. Después, el traslado avanza desde el muelle de envío o desde la zona donde se recogen los pedidos para el reaprovisionamiento de existencias. Usar una zona de recogida de pedidos en la operación de manejo provoca un vínculo de movimiento adicional y de puntos nodales en la red del sistema de almacenamiento. La actividad real de traslado puede lograrse usando cualquier número de los muchos tipos de equipos de manejo de materiales disponibles. Estos tipos varían desde carretillas y vagonetas manuales hasta sistemas computarizados de apilamiento y recuperación. (Ballou, 2004, pág. 478)

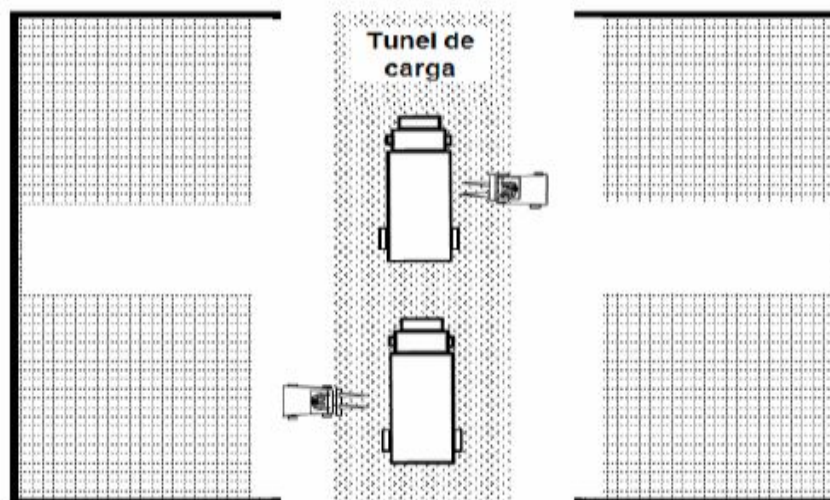


Figura 3 Traslado del producto ya sea de camión a almacén o de almacén a camión

2.11.2 Agrupamiento De La Carga

2.11.2.1 Entarimado

Según Ballou Ronald (2004) define: “Una tarima (o patín) es una plataforma portátil, por lo general hecha de madera o cartón grueso corrugado, sobre las cuales los bienes son apilados para su transportación y almacenamiento.”

Los bienes a menudo son colocados en tarimas en el momento de la manufactura y permanecen entarimados hasta que el surtido de pedidos requiere la separación de cantidades de gran volumen. El entarimado ayuda al traslado, lo que permite el uso de equipos mecánicos estandarizados de manejo de materiales para manipular una amplia variedad de bienes. Aún más, ayuda en el agrupamiento de la carga con aumento resultante del peso y el volumen de materiales manejado por trabajador-hora.

También incrementa la utilización del espacio suministrando más apilamiento estable, y por lo tanto pilas más altas de almacenamiento.

Las tarimas pueden hacerse de cualquier tamaño deseado. El tamaño más popular en Estados Unidos es de 40 por 48 pulgadas (100 por 120 cm), lo que permite que se coloquen dos tarimas una al lado de otra en un contenedor estándar o en un camión con remolque. Los tamaños comunes adicionales son de 32 por 40 pulgadas, 36 por 42 pulgadas y 48 por 48 pulgadas. Otros países pueden usar otros tamaños.

El tamaño de la tarima y su configuración dependen del tamaño, la forma, el peso y la compresibilidad de los bienes y la capacidad del equipo de manejo de materiales.

Además, al elegir un tamaño de tarima se debería considerar la compatibilidad dentro del sistema propio de manejo de materiales y la compatibilidad con los sistemas de manejo de materiales externos a la empresa que también tiene que manejar los bienes, como los de los almacenes públicos y los de los clientes de la empresa. Después de considerarse estas necesidades, debería seleccionarse el tamaño más grande disponible de tarima para minimizar el número de tarimas requeridas y minimizar su manejo. Al cargar la tarima debería considerarse la distribución y estabilidad de la carga.

La tarima es un artículo añadido al costo en el sistema de manejo de materiales, tiene que justificarse basado en los ahorros realizados a partir de su uso. (Ballou, 2004, págs. 486-487)



Figura 4 Ejemplos de dimensiones de pallets a utilizar en los almacenes.

2.12 Elección Del Equipo De Almacenamiento

Es por ello que para la industria cervecera, el más recomendable es las carretillas de contrapeso, para más conocimiento María Escudero (2014) define:

El almacenamiento y el manejo de materiales tienen que considerarse en concordancia.

De alguna forma, el almacenamiento es simplemente una parada temporal de los materiales que fluyen por todo un almacén. El almacenamiento ayuda a promover la total utilización del espacio y a mejorar la eficiencia en el manejo de los materiales.

2.12.1 Carretilla Contrapeso

Se denomina así por el contrapeso de hierro que incorpora en su parte posterior y pertenecen al tipo de cargadoras de voladizo, lo que significa que llevan la carga por delante de su punto de apoyo.

Los montacargas tienen capacidades de carga estándar de 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, y 10,000 libras. Los vehículos que se destinan a las operaciones de carga de camiones suelen tener el poste lo más abajo posible y una altura sobresaliente de 83 pulgadas (2.10 m)

Son los vehículos autopropulsados más utilizados en las zonas de carga y descarga de los almacenes, las carretillas contrapesadas se pueden clasificar en dos formas:

- Atendiendo el tipo de ruedas: carretilla con neumáticos (para carga y descarga en el exterior del almacén) y carretilla con bandajas macizas (para trabajos de interior).

- Atendiendo el tipo de tracción: carretilla con motor térmico o de combustión (para trabajar en el exterior del almacén) y carretilla con motor eléctrico o batería de tracción (para trabajar en el interior). (Escudero Serrano, 2014, pág. 56)



Figura 5 carretilla contrapesada utilizada en la industria cervecera.

2.13 Sistema De Almacenaje

Para Mauléon Torres (2013) un sistema de almacenaje debe ser elegido de acuerdo a las necesidades de la empresa es por ello que a continuación se detalla lo siguiente:

2.13.1 En Bloque

Sin ningún tipo de estructura los pallets se apilan unos encima de otros, la altura de palatización depende de la resistencia de los materiales de apilado. Estos tipos de instalaciones se utiliza a veces para almacenamiento de productos a granel envasados (abonos, fertilizantes), que se almacenan en sacos, bolsones con asas para ser manejados por caretillas, envases vacíos de refrescos en cajas de plástico, etc.

Este tipo de almacenamiento no requiere inversión en estanterías y presenta una gran densidad de almacenaje. Los sacos se apilan directamente al suelo o sobre pallets, lo cual facilita su manipulación, un solo operario puede coger y dejar los pallets desde la carretilla; en caso contrario hace falta dos operarios para el manejo de carretilla y otro que introduzca y retire los orejones (las asas de cuatro extremos del saco) de las uñas de la carretilla. (Mauléon Torres, 2013, págs. 9-10)

En el caso de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., se utiliza el almacenamiento en bloque, cada pallet está constituido por 72 jabs de cerveza, las mismas que se apilan en un mínimo de tres pallets verticalmente.



Figura 6 Apilamiento del producto no retornable en la bodega de Distriolmedo.

2.13.2 Diseño Interior Del Almacén

Distribuir el espacio interior de un almacén es uno de los aspectos más complejos de la logística de almacenes.

Por una parte, nos enfrentamos al espacio físico edificado (dimensiones establecidas por la obra) y, por otra, a las necesidades de almacenamiento a medio y largo plazo.

Las decisiones que tomemos sobre la distribución general deben satisfacer las necesidades de un sistema de almacenaje que permita conseguir los siguientes objetivos:

- Aprovechar eficientemente el espacio disponible.
- Reducir al mínimo la manipulación de materiales.
- Facilitar el acceso al producto almacenado.
- Conseguir el máximo índice de rotación de la mercancía.
- Tener la máxima flexibilidad para la ubicación de productos.
- Facilitar el control de las cantidades almacenadas.



Figura 7 Distribución de los espacios físicos de las bodegas de Distriolmedo.

El lay-out o proyecto debe evitar zonas y puntos de congestión, facilitar las tareas de mantenimiento y obtener la mayor velocidad de movimiento, para reducir los tiempos de trabajo.

La distribución de la planta se hace conectando las distintas zonas de almacén con la puertas de acceso, los obstáculos (pilares, columnas, escaleras...), los pasillos y pasos de circulación. Sin embargo los factores que más influyen en la planificación son los medios de manipulación y las características de la mercadería.

Por ello, antes de organizar los espacios debemos analizar las siguientes necesidades:

- Características de las mercancías a almacenar: forma, tamaño, peso, propiedades físicas.
- Cantidad que recibimos en cada suministro y frecuencia del mismo: diario, semanal, quincenal, mensual
- Carga máxima de los medios de transporte externos, los equipos disponibles para el transporte interno (carretillas, elevadores, guas) y el tiempo necesario para cada operación.
- Unidades máximas y mínimas de cada uno de los productos, en función de las necesidades y la capacidad de almacenamiento (según la superficie, la altura y los métodos empleados). (Escudero Serrano, 2014, pág. 37)

2.14 Infraestructura De Un Almacén

2.14.1 Altura Del Techo

Según Ronald Ballou (2004) para la altura del techo de una cubierta de bodega recomienda lo siguiente:

La determinación de esta altura para una instalación de rendimiento medio dependerá de los costos de construcción, costos de manejo de materiales y características de apilado de carga de producto.

Si buscáramos duplicar la altura del techo, duplicando por tanto el contenido cúbico, los costos de construcción no se duplicarían necesariamente.

El techo y el piso permanecen iguales en ambos casos. Sin embargo, lo que balancea los costos de construcción son los costos adicionales de manejo de materiales debidos al mayor tiempo de servicio requerido para apilar y recoger cargas a una altura superior al promedio. Por último, las características de apilamiento de los bienes almacenados pueden influir sobre la altura deseada del techo.

La estabilidad de los bienes apilados individualmente en columnas o en unidades de tarimas de carga puede fijar un límite superior a la altura.

Naturalmente, la utilización de estantes de almacenamiento incrementa la utilización cúbica y supera las limitaciones de apilado de productos.

Entonces, las limitaciones de altura pueden desplazarse de las características del producto a las características del equipo de manejo de almacenamiento y de materiales.

Las reglas locales de construcción con respecto de la distancia sobre el suelo de los aspersores también pueden influir en la altura final del techo.

La elección de la altura del techo consiste en balancear los costos de construcción y equipo con los costos de manejo de materiales debido a restricciones legales, de producto y de equipo. Además, deberá existir un mínimo de espacio adicional entre los bienes y el techo útil del almacén.

La altura adicional necesaria estará determinada a partir de un análisis de los requerimientos futuros imprecisos.

En un almacén de mercancías generales, los productos por lo regular se apilan en estantes de unos 16 pies de altura con la altura del techo cercana a 20 pies.

No existe limitación particular en la altura del techo para almacenes de depósito o para aquellos con sistemas automáticos de almacenamiento y recuperación. Las instalaciones de alto rendimiento, como los centros de consolidación o áreas de selección de pedidos, pueden limitar el apilado a uno o dos niveles con suficiente altura adicional para dar cabida a un sistema de protección de incendios. (Ballou, 2004, pág. 513)

2.14.2 Tipo De Cubierta

Dentro del tipo de cubierta utilizada en las bodegas de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., es de forma curva, constituida por láminas de Zinc con una estructura de metal que la sostiene, la misma que permite proteger al producto de sol, lluvia y demás partículas adherentes al ambiente.

2.14.3 Los Pasillos

Para Escudero María (2014), los pasillos son elementos importantes dentro de la distribución de espacios físicos en bodegas es por ello que menciona lo siguiente:

La división del almacén generalmente, es una combinación de estanterías y pasillos que proporcionan accesibilidad a las actividades de aprovisionamiento, almacenaje y recogida de las mercancías.

Los pasillos se distribuyen con una doble finalidad: para establecer la separación que debe existir entre las estanterías de las distintas zonas del almacén y para acceder fácilmente al lugar donde están depositadas las mercancías cuando hay que trasladarlas de una zona a otras del almacén. La dirección de los pasillos debe ser recta y estar orientada hasta las puertas; debemos evitar ubicar pasillos en las paredes, siempre que no haya puertas en las mismas. Los tipos de pasillos más importantes son los siguientes:

- **Calle principal:** los almacenes de gran actividad habilitan una o varias calles, a lo largo de todas las plantas, que permitan un movimiento rápido de las máquinas que están al mismo tiempo realizando actividades de colocación y extracción de mercancía. La anchura de esta calle es superior a 3,80m pudiendo llegar incluso a los 6m. (Escudero Serrano, 2014, pág. 43)

2.14.4 Tipo De Piso

2.14.4.1 El Pavimento

Según Escudero María (2014) el piso es elemento indispensable en el área de almacenamiento, es por eso que se refiere a lo siguiente:

El pavimento es un elemento muy importante dentro del almacén, cumple la misión de soportar y trasladar, tanto las cargas dinámicas (producidas por las máquinas en movimiento como las cargas estáticas, de los pilares de las estanterías.

El peso de las cargas dinámicas de los equipos, que circulan por pasillos muy estrechos, dependen del equipo que se utilice, por ejemplo con el transelevador el peso puede llegar a 18Tm, concentradas sobre la superficie mínima de una rueda.

El peso de las cargas estáticas que ocasionan las estanterías es de tipo puntual, de gran intensidad, concentradas en una superficie muy pequeña y distribuida equitativamente sobre toda la cimentación del suelo del almacén.

El pavimento del almacén debe tener la dureza y la estabilidad necesaria; pues si no ponemos en el suelo el sustrato adecuado nos exponemos a un elevado riesgo. Las características más importantes del sustrato son: su resistencia al peso y la presión, su tendencia al deslizamiento y su posibilidad de absorción del agua. (Escudero Serrano, 2014, pág. 47)

CAPITULO III

EJECUCIÓN DEL PLAN METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Modalidades Básicas De La Investigación

3.1.1 Investigación De Campo

Para la realización del presente proyecto se utilizó la investigación de campo porque se acudió a la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., en donde se realizó las siguientes observaciones, (ver tabla 1)

Tabla 1

Ficha de observación empresa "Distriolmedo Cía. Ltda."

| FICHA DE OBSERVACIÓN EMPRESA "DISTRIOLMEDO CIA.LTDA" | |
|--|---|
| PROVINCIA: COTOPAXI | FECHA: 03/03/2016 |
| CANTÓN: LATACUNGA | HORA INICIO: 10 AM |
| OBSERVADOR: JESSICA PINCHA | HORA FINALIZACION: 12 PM |
| EMPRESA VISITADA: DISTRIOLMEDO Cía. Ltda. | |
| IMPRESIÓN GENERAL: Se pudo apreciar que en dicha empresa la infraestructura del área de bodegas es inadecuada, la cubierta de galpones no cubre en su totalidad y el piso está en mal estado. | |
| DEPARTAMENTOS OBSERVADOS | OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS |
| JEFATURA DE OPERACIONES | Al acudir a esta estancia se pudo observar una infraestructura inadecuada de los espacios físicos de las bodegas, tomando en cuenta que la superficie de galpones no cuenta con una cubierta adecuada, así también el mal estado de los pisos debido a un desnivel que tiene los mismos. A la vez dicha empresa cuenta con 3 bodegas para almacenar el producto, como normativa de la bodega se utiliza el método de almacenaje en bloque, el cual consiste en apilar como mínimo 3 pallets, el equipo de apoyo logístico a utilizar es el montacargas de dos cuchillas. |

JEFATURA DE FLOTA

Para una distribución adecuada dentro y fuera de la ciudad de Latacunga la empresa cuenta con una flota de 12 camiones los mismos que son controlados por GPS mediante un programa llamado Detektor, para dar inicio a la distribución semanal se espera la planificación emitida directamente por cervecería nacional, la misma que se realiza basándose en la latitud y longitud de Cotopaxi, gracias a dicha planificación y a los pedidos recibidos se divide el número de clientes para cada uno de los camiones y así lleven a cabo la distribución respectiva. (Ver figura 15 y 16)



Figura 8 Área de descarga del producto en la empresa Distriolmedo. Cía. Ltda.



Figura 9 Sistema Detector cervecería Distriolmedo Cía. Ltda.

3.1.2 Investigación Bibliográfica Documental

Para el desarrollo de este análisis de casos se aplicó la investigación bibliográfica fue necesario obtener información primaria del libro: Logística Administración de la cadena de suministros, de Ronald H Ballou, Taxonomía de Bloom de Benjamín Bloom, Sistema de almacenaje y Picking de Mikel Mauleon Torres, la cual sirvió de apoyo para obtener mayor información sobre el tema planteado, y así lograr el objetivo de la investigación.

Tabla 2
Ficha nemotécnica

| FICHA NEMOTÉCNICA | |
|---|--------------------------|
| Autor: Ronald H Ballou | Editorial: PRENTICE HALL |
| Título: Logística Administración de la cadena de suministros | País: México |
| Tema: Sistemas de almacenamiento y manejo p.489 En contraste con el transporte, el almacenamiento y manejo de los productos tienen lugar primordial en los puntos nódales de la red de la cadena de suministros. El almacenamiento se ha descrito como "transportación a cero millas por hora". Este capítulo se enfoca en las características y los costos de las actividades de almacenamiento y manejo de materiales. Se ha estimado que estas actividades pueden absorber hasta 20% del costo de distribución física de una empresa. | |
| 5° Edición | Ficha n° 1 |

Tabla 3
Ficha nemotécnica

| FICHA NEMOTÉCNICA | |
|---|--------------------|
| Autor: Benjamín Bloom | Editorial: |
| Título: Taxonomía de Bloom | País: Chicago-EEUU |
| Tema: Conocimiento p.1 Se refiere a la capacidad de recordar hechos específicos y universales, métodos y procesos, esquemas, estructuras o marcos de referencia sin elaboración de ninguna especie, puesto que cualquier cambio ya implica un proceso de nivel superior. | |
| Edición | Ficha n° 2 |

Tabla 4
Ficha nemotécnica

| FICHA NEMOTÉCNICA | |
|--|--------------------------|
| Autor: Mikel Mauleón Torres | Editorial: Días de Santo |
| Título: Sistema de almacenaje y Picking | País: Buenos Aires |
| <p>Tema: Sistema de almacenaje</p> <p>p.4Hasta hace poco tiempo el almacén ha sido un espacio de la fábrica donde las mercancías descansan. Pero los tiempos cambian y este planteamiento de considerar el almacén como un simple depósito de mercancías se ha vuelto obsoleto. El almacén es un elemento decisivo en la cadena de suministro. Sistemas de almacenaje y picking intenta ofrecer una visión actual y práctica del funcionamiento interno de los almacenes, desde un enfoque de logística de distribución.</p> | |
| Edición | Ficha n° 3 |

Tabla 5
Ficha nemotécnica

| FICHA NEMOTÉCNICA | |
|--|----------------------------------|
| Autor: Ma. José Escudero Serrano | Editorial: María José López Raso |
| Título: Logística de almacenamiento | País: España |
| <p>Tema: Tipos de almacenes</p> <p>p.12La actividad de almacenes se puede realizar en empresas con actividad industrial o comercial, en estructuras edificadas o no, con mercancías muy diferentes entre sí, bajo diferentes acuerdos económicos y legales. Algunas veces la empresa necesita utilizar varios almacenes por necesidades específicas o de funcionamiento. Por ello para clasificar los almacenes nos apoyaremos en las características comunes que permiten su agrupamiento, en función de:</p> <ul style="list-style-type: none"> El grado de protección que ofrecen contra los agentes atmosféricos. La actividad empresarial y las características de las mercancías almacenadas. La función logística de distribución y la ubicación La titularidad o propiedad del local destinado al almacén. | |
| Edición | Ficha n° 4 |

Tabla 6
Ficha nemotécnica

| FICHA NEMOTÉCNICA | |
|--|----------------------|
| Autor: Rodrigo López Fernández | Editorial: Paraninfo |
| Título: Operaciones de almacenaje | País: Madrid-España |
| <p>Tema: Almacenaje de productos</p> <p>p.13El almacenaje de productos es una necesidad en todas las empresas, independientemente de si son industriales, comerciales, o incluso de servicios. Estos productos suponen una inversión y un coste, ya que ocupan espacio, se necesita personal y equipos para su manipulación y conservación. De esta actividad va a depender una buena medida el diseño del almacén, la razón de ello dependen del tipo de negocio en el que se muevan.</p> | |
| Edición | Ficha nº 5 |

Tabla 7
Ficha nemotécnica

| FICHA NEMOTÉCNICA | |
|--|----------------------|
| Autor: José Guadalupe García Ruiz | Editorial: Paraninfo |
| Título: Logística integral | País: Madrid-España |
| <p>Tema: Logística</p> <p>"La logística centra su atención en la gestión de flujos físicos y de información que comienza en la fuente de aprovisionamiento y acaba en el punto de consumo"</p> | |
| Edición | Ficha nº 6 |

Tabla 8
Ficha nemotécnica

| FICHA NEMOTÉCNICA | |
|--|-----------------------------------|
| Autor: Michel Roux | Editorial: Ediciones Gestión 2000 |
| Título: Manual de logística para la gestión de almacenes | País: Barcelona-España |
| <p>Tema: Almacenes existentes</p> <p>El funcionamiento de la mayoría de los almacenes existentes puede mejorarse. Las razones son múltiples, su concepción inicial tuvo en cuenta datos de la época en que se proyectaron. Desde entonces la experiencia de la empresa podido cambiar:</p> | |

desplazamiento de los clientes, modificaciones del número y el volumen de los pedidos, generalizaciones del justo a tiempo.

Edición: 4° edición

Ficha n° 7

Tabla 9

Ficha nemotécnica

FICHA NEMOTÉCNICA

Autor: Harold Maynard
DE MEXICO

Editorial: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA

Título: Manual del Ingeniero Industrial País: México

Tema: Distribución de espacios físicos

Al momento de realizar el diseño de áreas de operación en una bodega de distribución de bebidas se debe intentar predecir cuál será la demanda futura de los productos que se manejan, pues una variabilidad significativa en la cantidad demandada, llevaría a la necesidad de tener espacios diferentes a los actuales.

Edición: 4° edición

Ficha n° 8

3.2 Tipo De Investigación

3.2.1 Tipo No Experimental

Para el desarrollo del presente proyecto se aplicó la investigación de tipo no experimental, en la empresa DISTRIOLMEDO se presencié varias situaciones que viene presentando hace mucho tiempo atrás:

- La infraestructura de la cubierta de los galpones no cubre en su totalidad el área de bodegas, por lo que el producto queda a la intemperie.
- Los pisos de bodegas se encuentran en mal estado, desnivelados por lo que generan inconvenientes en el almacenamiento del producto y no se ocupa en su totalidad todo el espacio físico de bodegas, (ver figura 17 y 18).



Figura 10 Cubiertas del área de bodegas de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

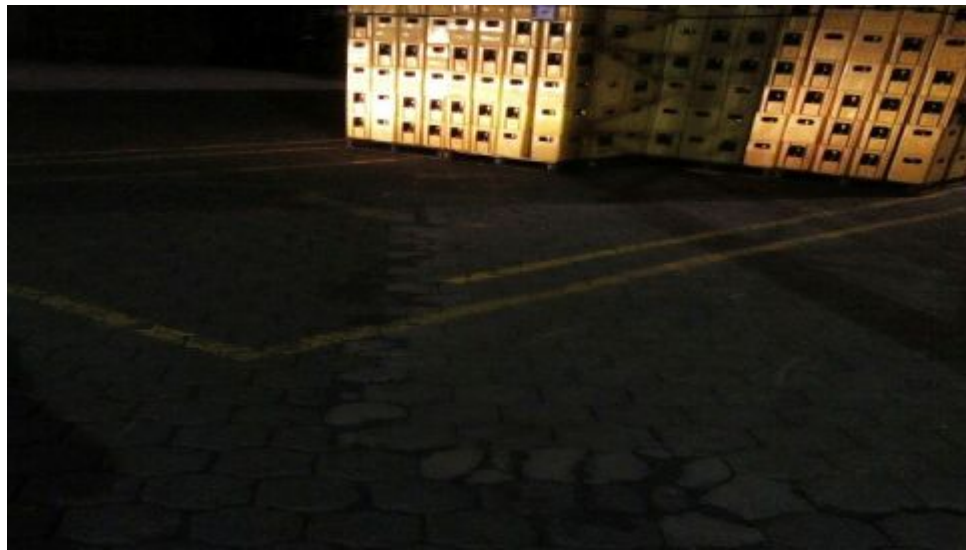


Figura 11 Pisos en mal estado del área de bodegas de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

3.3 Nivel De Investigación

3.3.1 Nivel Exploratorio

En el presente análisis de casos se utilizó el nivel de investigación exploratoria en donde se pudo encontrar varios factores por los que se da el problema planteado:

- Poco presupuesto para dar mantenimiento a la infraestructura de bodega.
- Despreocupación por parte de la junta de accionistas.
- Conocimiento impropio sobre sistema de almacenaje, e inapropiado mantenimiento de la infraestructura de bodegas.
- Inadecuado empleo de las normativas para el almacenamiento del producto.

Estos son algunos de los motivos por los que se da la problemática existente en el área de bodegas de la empresa DISTRIOLMEDO Cía. Ltda. Las mismas que ocasionan inconvenientes a los empleados a la hora de realizar sus labores diarias.

3.3.2 Nivel De Investigación Descriptiva

Se aplicó la investigación descriptiva por que mediante la información y datos recolectados en la empresa se pudo detallar las consecuencias que trae dicho problema, en las que se detallan a continuación:

- Los empleados no cumplan satisfactoriamente su trabajo,
- Accidentes laborales
- Insatisfacción de los empleados
- Aumento de gastos
- Retardo en las carga y descarga del producto
- No se podrá hacer uso en su totalidad de los espacios físicos del área de almacenaje ya que sus procesos internos y externos se tornaran lentos e ineficientes haciendo a la empresa incapaz de prestar un buen servicio.
- El producto permanecerá a la intemperie
- Inmovilidad de montacargas, (ver figura 19)



Figura 12 Área de carga y descarga del producto en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

3.4 Métodos De Investigación

3.4.1 Análisis:

Consiste en una investigación detallada para identificar los componentes que conforman un todo, separarlos y estudiarlos con el fin de encontrar la posible alternativa de solución al problema existente.

El método de investigación a utilizar en el presente proyecto de graduación es el análisis porque se realizó un estudio e investigación detallada de los elementos que conforman el problema existente de la empresa DISTIOLMEDO, buscando comprender las dificultades que provocan los siguientes factores a la hora de almacenaje del producto:

- No ampliar la cubierta de los galpones del área de bodegas
- Mantener el suelo del almacén en un deplorable estado de conservación
- Mantener el almacén repleto de mercancía fuera de los galpones
- Disponer de una deficiente iluminación en el interior del almacén
- Usar pallets viejos para el almacenaje del producto

3.5 Técnicas De Investigación

La técnica es indispensable en el proceso de la investigación, ya que integra la estructura por medio de la cual se organiza la investigación, para ello se aplicará la

técnica de observación porque se acudirá al lugar de los hechos en donde en forma visual se puede apreciar la situación a investigar y la entrevista porque se desarrollara una conversación con las personas que están directamente afectadas por la problemática.

3.5.1 Observación

La técnica que se utilizó es la observación porque mediante esto se pudo tener contacto de manera directa con la situación u objeto de estudio en la empresa DISTRIOLMEDO.

Tabla 10

Ficha de observación de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

| FICHA DE OBSERVACIÓN EMPRESA "DISTRIOLMEDO CIA.LTDA" | |
|--|---|
| PROVINCIA: COTOPAXI | FECHA: 03/03/2016 |
| CANTÓN: LATACUNGA | HORA INICIO: 10 AM |
| OBSERVADOR: JESSICA PINCHA | HORA FINALIZACION: 12 PM |
| EMPRESA VISITADA: DISTRIOLMEDO Cía. Ltda. | |
| IMPRESIÓN GENERAL: Se pudo apreciar que en dicha empresa la infraestructura del área de bodegas es inadecuada, la cubierta de galpones no cubre en su totalidad y el piso está en mal estado. | |
| DEPARTAMENTOS OBSERVADOS | OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS |
| JEFATURA DE OPERACIONES | Al acudir a esta estancia se pudo observar una infraestructura inadecuada de los espacios físicos de las bodegas, tomando en cuenta que la superficie de galpones no cuenta con una cubierta adecuada, así también el mal estado de los pisos debido a un desnivel que tiene los mismos. A la vez dicha empresa cuenta con 3 bodegas para almacenar el producto, como normativa de la bodega se utiliza el método de almacenaje en bloque, el cual consiste en apilar como mínimo 3 pallets, el equipo de apoyo logístico a utilizar es el montacargas de dos cuchillas. |

| | |
|--------------------------|---|
| JEFATURA DE FLOTA | Para una distribución adecuada dentro y fuera de la ciudad de Latacunga la empresa cuenta con una flota de 12 camiones los mismos que son controlados por GPS mediante un programa llamado Detektor, para dar inicio a la distribución semanal se espera la planificación emitida directamente por cervecería nacional, la misma que se realiza basándose en la latitud y longitud de Cotopaxi, gracias a dicha planificación y a los pedidos recibidos se divide el número de clientes para cada uno de los camiones y así lleven a cabo la distribución respectiva. |
|--------------------------|---|

3.5.2 Encuesta

Se aplicó la encuesta porque permitió recopilar información acerca de lo que se va a investigar, mediante una serie de preguntas directas exactamente a las personas del área de bodegas, con el fin de recopilar datos, e información sobre la problemática. (Ver Anexo A.)

3.6 Universo

Se tomará como universo a la empresa DISTRIOLMEDO Cía. Ltda.

3.7 Población

La población será el área de bodegas

3.8 Muestra

Se tomará como muestra a la población ya que es reducido el número de personas pertenecientes a esa área.

3.9 Instrumentos De Investigación

La recolección de datos se refiere al uso de técnicas y de instrumentos que pueden ser utilizadas para desarrollar la investigación, los instrumentos que se aplicarán en el presente proyecto de graduación serán:

- la ficha de observación y
- la encuesta

Estas técnicas se utilizaron en un momento en particular, con la finalidad de buscar información para detallar las situaciones que se presentan y así establecer en que porcentaje afecta cada una de las situaciones en las labores de los empleados.

3.10 Recolección De Datos:

- Diseñar los instrumentos a utilizar en la investigación.
 - Elaboración de la encuesta para los empleados del área de bodega.
 - Elaboración de la ficha de observación.
- Aplicar los instrumentos de investigación

- Emplear la encuesta a los empleados del área de bodegas de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.
- Recopilar la información y datos que evidencien la problemática existente en la empresa.
- Luego de aplicar la encuesta se realizó el análisis y procesamiento de la encuesta para sacar un porcentaje y así evidenciar los resultados de cada una de las preguntas empleadas.

3.11 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Luego de realizar la observación y la encuesta en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., se escogió y revisó la información que sea válida y necesaria para poder llevar a cabo la investigación, el procesamiento de informaciones, tabulación de datos y representación gráfica.

Encuesta aplicada a los empleados de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

Pregunta 1. ¿En qué grado de aceptación considera usted que se encuentran los espacios físicos de las bodegas para almacenaje de cerveza?

Tabla 11
Grado de aceptación de espacios físicos de las bodegas para almacenaje de cerveza.

| Rango calificación de | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------------|----------|------------|
| Alto | 1 | 7% |
| Medio | 5 | 33% |
| Bajo | 9 | 60% |
| Total | 15 | 100% |

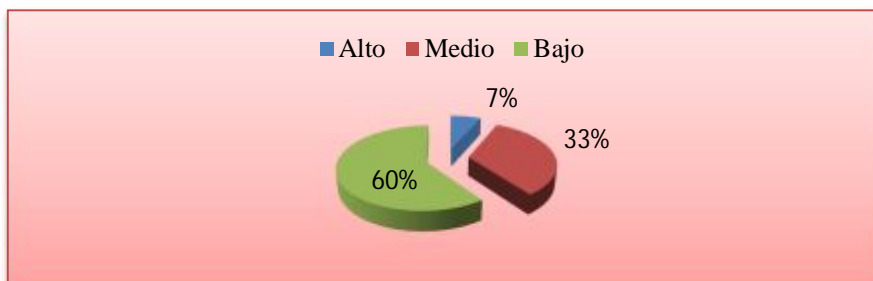


Figura 13 Grado de aceptación que se encuentra los espacios físicos

Análisis: Del 100% de los encuestados podemos observar que un 60% de los trabajadores indica que el espacio físico de las bodegas para almacenar la cerveza se encuentran en un estado bajo de aceptación, mientras que un 33% dice que dichos espacios se encuentran en un nivel medio de aceptación y un 7% de los trabajadores dice que está en un estado de aceptación alto.

Interpretación: Por lo tanto la mayor parte de encuestados indican que el espacio físico de las bodegas se encuentran en un estado depreciable de aceptación, debido al mal estado que se hallan los pisos de los galpones, determinando así la existencia del problema en el espacio físico asignado para el almacenamiento del producto.

Pregunta 2. ¿Cuál es el nivel de cubrimiento de la infraestructura de galpones en las bodegas?

Tabla 12

Nivel de cubrimiento de la infraestructura de la cubierta de galpones.

| Rango calificación de | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------------|----------|------------|
| Alto | 0 | 0 |
| Medio | 9 | 60% |
| Bajo | 6 | 40% |
| Total | 15 | 100% |

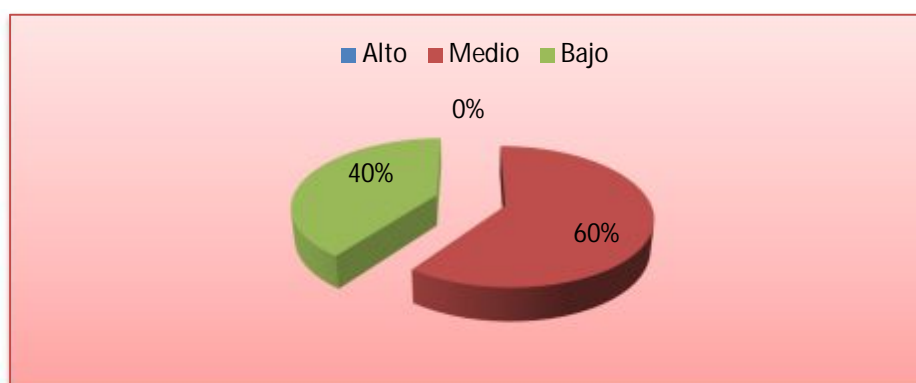


Figura 14 Nivel de cubrimiento de la infraestructura de la cubierta de galpones

Análisis: De un 100% de los trabajadores encuestados, un 60% de los mismos manifiesta que el estado de la cubierta de los galpones en las bodegas se encuentra en un nivel medio, mientras que un 40% de los trabajadores indican que la cubierta de los galpones se encuentra en bajo estado de cubrimiento.

Interpretación: Por lo consiguiente la mayor parte de encuestados indican que la cubierta de los galpones no cubre en su totalidad al producto debido a que la cubierta se encuentra a desnivel del espacio físico designado para el almacenaje del producto, la misma que deja expuesto los productos a la intemperie y demás agentes contaminantes, poniendo en peligro localidad y conservación del mismo

Pregunta 3. El grado de deterioro de los pisos de bodegas es?

Tabla 13

Situación de deterioro de los pisos de bodegas

| Rango calificación de | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------------|----------|------------|
| Alto | 10 | 67% |
| Medio | 3 | 20% |
| Bajo | 2 | 13% |
| Total | 15 | 100% |

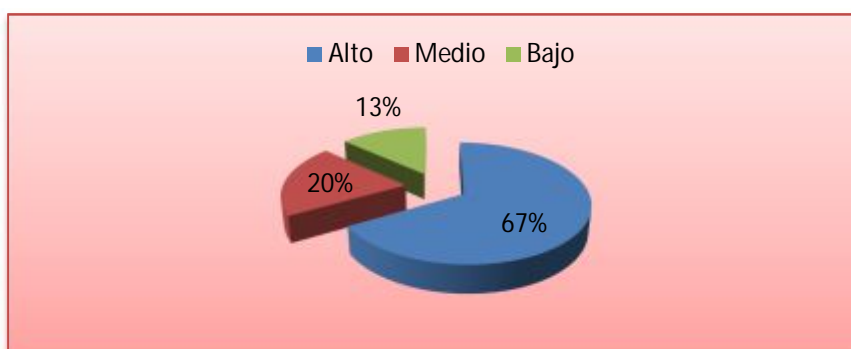


Figura 15 situación de deterioro de los pisos de bodegas

Análisis: De un 100% de los empleados encuestados, el 67% de los trabajadores indican que el grado de deterioro de los pisos de bodegas es alto, mientras que un 20% de trabajadores indica que los pisos de bodegas tiene un grado de deterioro medio y el 13% indica que el deterioro de los pisos de bodega es bajo.

Interpretación: Se puede deducir que la mayor parte de encuestados indican que los pisos de las bodegas se encuentra en un deterioro muy alto debido al mantenimiento inadecuado y despreocupación del gerente, problemas que están causando molestias a los trabajadores en sus actividades laborales diarias.

Pregunta 4. Cómo calificaría su desempeño laboral en los espacios físicos designados para las bodegas?

Tabla 14

Desempeño laboral de los empleados en los espacios físicos designados para las bodegas.

| Rango de calificación | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------------|----------|------------|
| Alto | 2 | 13% |
| Medio | 10 | 67% |
| Bajo | 3 | 20% |
| Total | 15 | 100% |

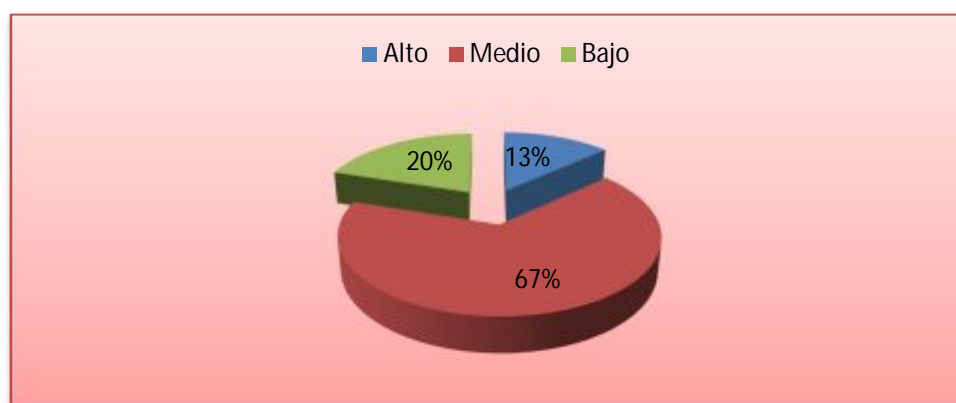


Figura 16 Desempeño laboral de los empleados en los espacios físicos designados para las bodegas.

Análisis: De un 100% de los trabajadores encuestados, el 67% indican que su desempeño laboral en los espacios físicos designados para las bodegas es medio, mientras que el 20% dice que su desempeño laboral en los espacios físicos de bodegas es bajo y un 13% indican que el desempeño laboral en los espacios físicos designados para bodegas es alto.

Interpretación: Por lo tanto la mayor parte de encuestados indican que el desempeño laboral de cada uno de ellos dentro de los espacios físicos de las bodegas no es tan eficiente como ellos esperan ya que por problemas del mal estado del pisos y de la cubierta en las bodegas no los deja cumplir eficazmente con sus actividades diarias al cien por ciento.

Pregunta 5.El nivel de aplicación de los métodos de almacenaje de cerveza es?

Tabla 15

Aplicación de los métodos de almacenaje de cerveza.

| Rango de calificación | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------------|----------|------------|
| Alto | 8 | 53% |
| Medio | 6 | 40% |
| Bajo | 1 | 7% |
| Total | 15 | 100% |

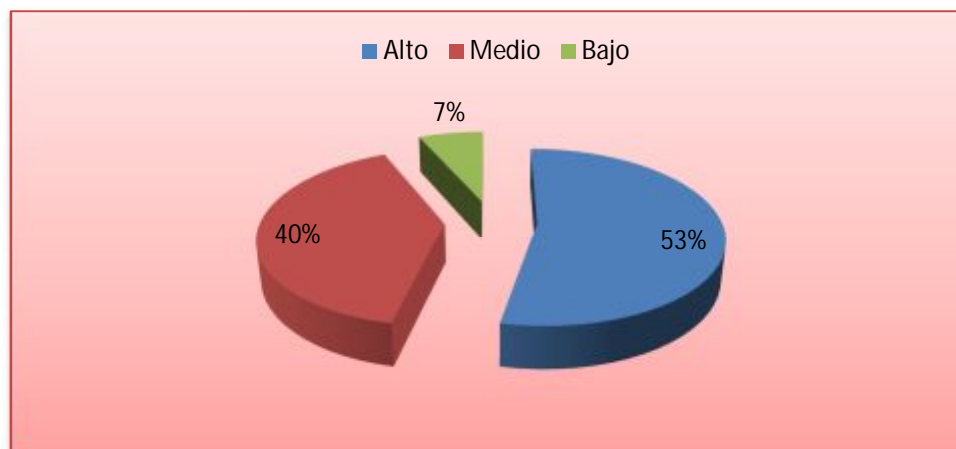


Figura 17 Aplicación de los métodos de almacenaje de cerveza.

Análisis: Como se puede observar del 100% de los trabajadores encuestados, un 53% indican que la aplicación de métodos de almacenaje de cerveza es alta, mientras que el 40% dice que la utilización de los métodos es media y un 7% dice que la utilización de métodos es bajo.

Interpretación: Por consiguiente la mayor parte de encuestados indica que los métodos de almacenaje utilizados por la empresa Distriolmedo son apropiados para la conservación de los productos en óptimas condiciones, lo cual permite el manejo y movilidad adecuada del producto en las actividades de carga y descarga por parte de los operarios logísticos.

Pregunta 6. Qué grado de confiabilidad tienen las normativas que utiliza Distriolmedo para el almacenaje de cerveza?

Tabla 16

Confiabilidad de las normativas que utiliza Distriolmedo para el almacenaje de cerveza.

| Rango de calificación | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------------|----------|------------|
| Alto | 9 | 60% |
| Medio | 6 | 40% |
| Bajo | 0 | 0 |
| Total | 15 | 100% |

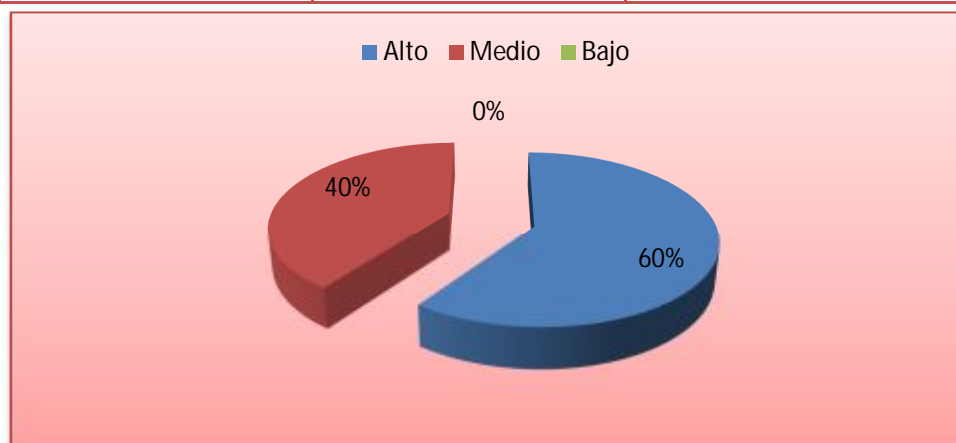


Figura 18 Confiabilidad de las normativas que utiliza Distriolmedo para el almacenaje de cerveza.

Análisis: Como se puede observar del 100% de los trabajadores encuestados, el 60% cree que son confiables con un grado alto las normativas que se emplean para almacenar el producto, mientras que el 40% restante cree que las normativas de almacenaje del producto tienen un grado de confiabilidad media.

Interpretación: Por lo tanto la mayoría de personas encuestadas indican que las normativas que implementa Distriolmedo para el almacenaje de cerveza son confiables, porque son necesarias para evitar todo tipo de accidentes laborales y sobre todo salvaguardar la vida e integridad de cada uno de los colaboradores de la empresa.

Pregunta 7. Cuál es el nivel de satisfacción de los equipos de almacenaje que utiliza Distriolmedo Cía. Ltda., para el bodegaje de cerveza?

Tabla 17

Satisfacción de los equipos de almacenaje que utiliza Distriolmedo para el bodegaje de cerveza.

| Rango de calificación | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------------|----------|------------|
| Alto | 7 | 47% |
| Medio | 6 | 40% |
| Bajo | 2 | 13% |
| Total | 15 | 100% |

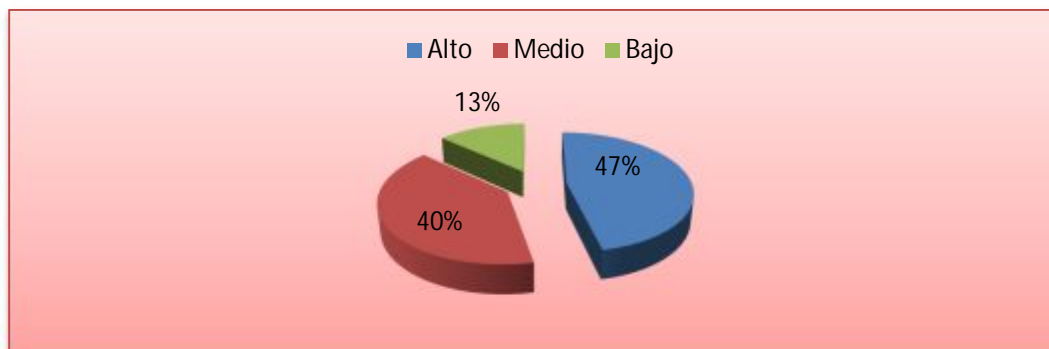


Figura 19 Satisfacción de los equipos de almacenaje que utiliza Distriolmedo para el bodegaje de cerveza.

Análisis: Como se puede observar del 100% de los trabajadores encuestados, el 47% están satisfechos en un alto grado con los equipos que utilizan para almacenar el producto a ser distribuido por Distriolmedo, mientras que un 40% de los trabajadores considera que la maquinaria que emplean para realizar su trabajo brinda un desempeño medio, y el 13% restante de los trabajadores considera que el desempeño de la maquinaria que emplean para el bodegaje de los productos es bajo.

Interpretación: Por consiguiente la mayoría de empleados encuestados mencionan que los equipos de apoyo logístico que utiliza Distriolmedo para las actividades dentro de la empresa son satisfactorios, ya que permiten el correcto manejo y movilidad de los productos, dan flexibilidad a las operaciones de almacenaje y sobre todo es de gran ayuda a los operarios en sus labores diarias.

Pregunta 8. En qué nivel de eficacia calificaría usted la distribución de los espacios físicos de las bodegas de acuerdo a la prioridad de los productos?

Tabla 18

Distribución de espacios físicos de las bodegas de acuerdo a las prioridades de los productos.

| Rango de calificación | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------------|----------|------------|
| Alto | 4 | 27% |
| Medio | 8 | 53% |
| Bajo | 3 | 20% |
| Total | 15 | 100% |

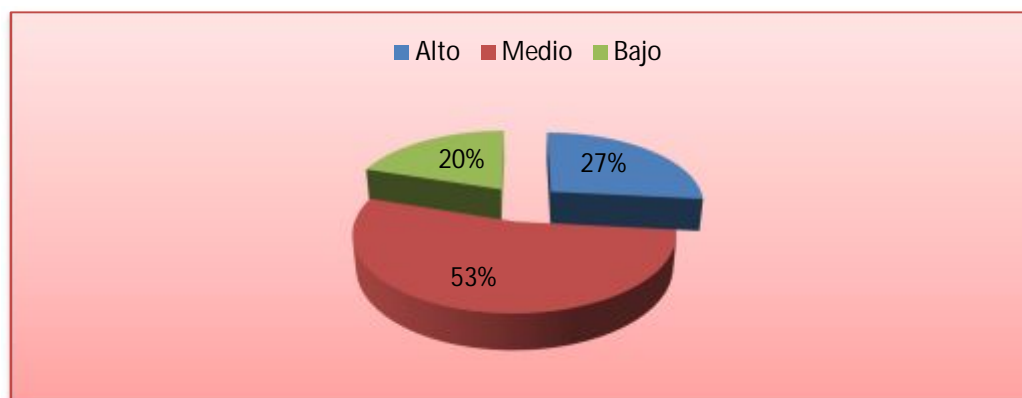


Figura 20 Distribución de espacios físicos de las bodegas de acuerdo a las prioridades de los productos.

Análisis: Como se puede observar del 100% de los trabajadores encuestados un 53% de los mismos indican que la distribución de espacios físicos de acuerdo a la prioridad que tiene cada producto tiene un grado de confiabilidad media, mientras que un 27% cree que los espacios físicos que se asignan a cada producto de acuerdo a su prioridad tiene un grado de confiabilidad alto y el 20% cree que la distribución de espacios físicos de acuerdo a la prioridad del producto está en grado de confiabilidad bajo.

Interpretación: Por consiguiente la mayoría de encuestados mencionan que la distribución de los espacios físicos si se encuentran distribuidos de acuerdo a las prioridades del producto, ya que cada área designada para la distribución del producto se

lo lleva a cabo por medio del método de almacenaje de bloques, mismos que son fáciles para el apilamiento y estibaje del producto en el almacén.

3.12 Conclusiones

- Existe un inadecuado proceso de distribución de espacios físicos debido al mal estado de los espacios físicos en bodega que ha disminuido el desempeño laboral de sus empleados originando en la empresa perdida.
- El análisis de casos realizado en a empresas permitió constatar la existencia de las falencias en cuanto a la distribución de espacios físicos que aunque se cuente con métodos de almacenajes adecuados, confiabilidad de las normativas de almacenaje y que se cuente con equipos de almacenaje buenos ponen en juego la conservación del producto; pues mucho infiere como están organizados los espacios para este fin de tal manera que la empresa no sufra de pérdidas.
- Es necesario diseñar una propuesta que oriente al empresario, la adecuada distribución de espacios de manera que optimice el desempeño laboral de los colaboradores y garantice la conservación óptima del producto.

3.13 Recomendaciones

- Es necesario que la empresa readecue distribución de espacios físicos debido al mal estado de los espacios físicos en bodega que ha disminuido el desempeño laboral de sus empleados originando en la empresa perdida.
- La Unidad de Gestión de Tecnologías debe continuar con la ejecución de análisis de casos pues permite a los estudiantes conocer de manera directa las problemáticas que se d presentar en las empresas y lo más importante impulse al estudiante a crear y diseñar una alternativa y solución al problema.
- Diseñar una propuesta de solución para la inadecuada distribución de espacios físicos e infraestructura del área de bodegas para una mejor conservación y movilidad del producto.

CAPITULO IV

4.1. Diseño De La Propuesta

4.2 Tema

Redistribución física de las bodegas de almacenamiento de la empresa distribuidora DISTRIOLMEDO Cía. Ltda.

4.3 Introducción

Para toda empresa manufacturera o de servicio, una de las metas principales es poder aumentar la productividad y su efectividad en las diferentes operaciones desarrolladas, midiendo el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos planteados. Sin embargo, en las encuestas aplicadas a los empleados del área de bodega se obtuvo información en cuanto a varias situaciones negativas que están afectando al desempeño eficiente de los empleados del área de bodegas.

La actual distribución del producto , dentro de las bodegas de almacenamiento, posee algunos puntos críticos de deficiencia, lo que repercute en el incremento de costos de operación y costos almacenamiento; los pisos de los espacios físicos de bodegas están en un grado alto de deterioro por lo que no se puede utilizar en su totalidad el espacio físico designado para el almacenaje de cerveza, además la infraestructura de la cubierta de los almacenes no cubre en su totalidad al producto en el almacén.

Razón por la cual mediante el análisis de casos se plantea la propuesta de mejoramiento para el centro de distribución de cerveza DISTRIOLMEDO Cía. Ltda., a través de la redistribución física del área de bodegas, en donde se realizarán las mejoras, tomando como base la bodega de almacenamiento ya existente, para lograr establecer alternativas que conduzcan a métodos efectivos para la minimización de costos de operación y un menor índice de fatiga de los operarios, logrando así poder aumentar la productividad deseada, de tal manera que las operaciones sean las más adecuadas y viables para lograr las expectativas de capacidad de almacenaje, minimización de tiempos y distancias, control y manejo de materiales y demás etapas de la operación, se ha planteado la redistribución física de las bodegas de la empresa distribuidora DISTRIOLMEDO Cía. Ltda. y así aumentar sus márgenes de utilidad protegiendo la calidad y conservación de la cerveza.

4.4 Justificación

La redistribución de bodegas es de mucha importancia debido a que permite una mejor conservación y almacenaje de la cerveza, así como la utilización del espacio físico para el apilamiento del producto y su adecuado estibamiento por parte de los operadores; ya que contar con bodegas adecuadas tanto en su distribución como en su infraestructura permitirá aprovechar el recurso humano y material, logrando establecer operaciones más eficientes como la optimización de costos de operación, mejor traslado de los equipos de apoyo logístico por los espacios de las bodegas, donde se debe preocupar por la calidad y particularmente sobre si el almacenamiento está mejorando o quedando atrás.

El aporte práctico de la presente propuesta mejora el control de la bodega de almacenamiento a nivel operativo, un mejor aprovechamiento del espacio por medio de análisis de movimientos de producto con respecto a su demanda, percibiendo así reducir la cantidad de producto por almacenar, costos de almacenamiento y lograr tener un

mejor manejo y control sobre los inventarios de producto, tener una mejor supervisión de la carga y descarga de producto en las unidades de despacho (camiones Preventa, Auto venta,) en el área asignada para esta operación y sobre todo la satisfacción de los operadores de esta área ya que se les facilitaría el traslado de un lugar a otro dentro de las bodegas con el producto líquido.

Con la aplicación de este trabajo investigativo se contribuirá a optimizar al máximo el espacio asignado para las operaciones de carga y descarga de producto en el área de almacenaje, lograr tener un mejor flujo de circulación de las unidades de distribución internamente lográndose un mejor aprovechamiento del consumo de energía eléctrica en la jornada de trabajo nocturna y gas propano de los montacargas.

Este trabajo es factible realizarlo ya, que no demanda de gastos exagerados, se cuenta con los conocimientos necesarios para llevar a cabo la investigación del proyecto, además se cuenta con el apoyo decidido de todos quienes operan en la distribuidora Distriolmedo Cía. Ltda.

4.5 Objetivos (General, Específicos)

4.5.1 Objetivo General

Diseñar la distribución física de las bodegas de la empresa distribuidora de cerveza DISTRIOLMEDO Cía. Ltda.

4.5.2 Objetivos Específicos

- Distribuir los espacios disponibles en el área de bodegas que facilita la circulación y movilidad del producto para su distribución.

- Readecuar la distribución de espacios físicos e infraestructura de techo y pisos de bodegas con materiales adecuados que garantice la conservación y calidad del producto.
- Optimizar los procesos de almacenamiento y distribución de los productos que comercializa la distribuidora Distriolmedo Cía. Ltda.

4.6 Desarrollo De La Propuesta

En el presente propuesta la temática considerada se encuentra organizada de la siguiente manera:

- **Unidad 1**

Distribución de espacios físicos para el almacenamiento de cerveza.

- **Unidad 2**

Materiales adecuados para la infraestructura de galpones de una cervecería.

- **Unidad 3**

Lineamientos para instauración de una bodega de almacenaje en una distribuidora de cerveza.

UNIDAD 1

1.1 DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS FÍSICOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE CERVEZA.

Para el cálculo adecuado de los espacios físicos designados para las bodegas se debe tomar en cuenta métodos de clasificación que sean adecuados para el almacenaje y distribución del producto.

1.1.1 Clasificación ABC

Según María Escudero (2014) menciona a la clasificación ABC como:

Esta clasificación se basa en la ley de los 80-20 o clasificación de Pareto. En términos prácticos indica que el 80% de los movimientos de una bodega solo conciernen al 20% de los productos. El 12% siguiente de movimientos concierne al 30% de los productos, y el 8% restante de la actividad es gracias a la otra mitad de los productos. Esta ley es casi universal, con aproximaciones en tantos por ciento, y permite hacer una optimización adecuada de la bodega. (Escudero Serrano, 2014)

Los artículos de la clase A se guardarán de tal manera que los traslados que haya que cubrir para alcanzarlos sean mínimos. A la inversa, los productos que se mueven muy poco deben desplazarse a las direcciones del almacén de peor acceso o mayor distancia.

En la clasificación ABC la elección del período debe ser razonable, ni demasiado largo para tener en cuenta variaciones del mercado, ni demasiado corto para que no sea significativo. También hay que tomar en cuenta la demanda del producto para establecer el espacio adecuado de ocupación del producto.

En el método ABC hay que tomar en cuenta varios aspectos muy importantes que servirán para la manipulación adecuada del producto dentro de las áreas de bodegas, así se detalla lo siguiente:

- Tipo de empaque de los productos: Las bebidas pueden estar empacadas en lata de aluminio, pet y envase de vidrio. A su vez los empaques las cajas en que se empacan los productos pueden ser: cajas de cartón, cajilla plástica, o en paquetes cubiertos con nylon.
- Familias de productos, las bebidas pueden en familias de la siguiente manera: Cervezas, bebidas carbonatadas, bebidas no carbonatadas, agua pura, jugos, poni malta, etc.
- Tamaño del empaque: Por el tamaño las bebidas pueden clasificarse como: 12 onzas, 16 onzas, 24 onzas, litro, litro y medio, tres litros, etc.

Todos estos aspectos se toman en cuenta a la hora de implementar un método de almacenaje, para la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., se plantea la implementación de este método de clasificación ABC, ya que este servirá de mucha ayuda a la hora del almacenamiento del producto y así ayudara a tener una mayor ocupación del espacio físico designado para la actividad de almacenaje, ayudando con una mejor manipulación y uso correcto del espacio en la empresa.

1.1.2 Diseño Interior Del Almacén

Distribuir el espacio interno de un almacén es uno de los aspectos más complejos de la logística de almacenes. Por una parte, nos enfrentamos al espacio físico edificado (dimensiones establecidas por la obra) y por otra a las necesidades de almacenamiento a mediano y largo plazo, es por ello que al momento de la distribución de los espacios

dentro de las bodegas, se debe elegir los lugares idóneos que permitan aprovechar al máximo el volumen del almacén y hacer más fácil el acceso a la misma.

Las decisiones que tomemos sobre la distribución de los espacios físicos de las bodegas deben satisfacer las necesidades de un sistema de almacenaje que permita conseguir y satisfacer los requerimientos de la empresa, es así que se detalla los siguientes objetivos:

- Aprovechar eficientemente el espacio disponible.
- Facilitar la manipulación del producto.
- Facilitar el acceso al producto almacenado.
- Conseguir el máximo índice de rotación del producto.
- Tener la máxima flexibilidad de ubicación del producto.
- Facilitar el control de la cantidad almacenada.

En el lay-out se detalla cada una de las áreas en las que se encuentra dividida la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., en donde se debe evitar zonas y puntos de congestión, facilitar las tareas de mantenimiento y obtener la mayor velocidad de movimiento, para reducir los tiempos de trabajo.

Antes de organizar los espacios, debemos analizar las siguientes necesidades:

- Características de los productos a almacenar: forma, tamaño, peso y propiedades físicas.
- Cantidad que recibimos en cada suministro y frecuencia del mismo.
- Carga máxima de los medios de transporte externo, los equipos disponibles para el transporte interno y el tiempo necesario para cada operación.
- Unidad máxima y mínima de cada uno de los productos en función de las necesidades y la capacidad de almacenamiento (según la superficie, la altura y los métodos empleados).

Las zonas que deben estar perfectamente delimitadas son: recepción, almacenaje, preparación de pedidos y áreas auxiliares, mismas que se detallan a continuación en la figura siguiente:



Figura 21 Distribución de los espacios físicos de almacenes 1, 2 y 3 de la empresa Distrolmedo Cía. Ltda.

1.1.2.1 Zona De Recepción

En la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., la zona de recepción es donde se deposita transitoriamente el producto procedente de la zona de descarga, debe estar muy próximo a la entrada y lo más independientemente del resto del almacén, es ahí en donde se lleva a cabo las actividades de verificación de cada uno de los productos que llega de Cervecería Nacional.

1.1.2.2 Zona De Almacenaje

La zona de almacenaje es el lugar donde el producto quedara depositado el producto hasta el momento de su expedición y entrega al cliente

El almacenaje en esta zona puede ser en el suelo, en estanterías o en instalaciones complejas. En el caso de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda. el almacenamiento del producto es en el suelo, sin ningún tipo de instalación o soporte, se utiliza un pallet para la conservación del producto y sobretodo la facilidad de manipulación de los productos (jabas de cerveza, producto no retornable). El espacio para almacenaje se divide en función del índice de rotación de la mercancía o las características del producto

En la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., se tomó en cuenta los espacio de almacenaje para llevar a cabo una redistribución de los espacios físicos en los cuales se pretende mejorara el uso adecuado del espacio, agilizar el apilamiento de los productos, adecuar el estado físico del piso de dicha área para aumentar la eficiencia en la actividad de almacenaje del producto.

El almacenaje se lo realiza en bloque, destinando un nivel o ubicación para cada referencia del mismo producto, midiendo la facilidad de acceso de los operadores logísticos al momento de manipular cada uno de los productos de la empresa.

1.1.2.3 Zona De Expedición

La zona de expedición se destina para ubicar temporalmente las mercancías que salen del almacén. Las actividades que se realizan en esta zona embalaje, etiquetado de destino y consolidación de pedidos o agrupación de las mercancías que hay que enviar a cada uno de los clientes, tomando en cuenta la cantidad de pedidos, el medio de transporte de reparto o el grado de preparación del producto, esta zona se puede dividir en varias secciones o áreas, como son:

- Área de consolidación

Se utiliza para agrupar y preparar las cargas de un mismo destino y cuando la mercancía se entrega con una configuración o composición diferente a como a estado almacenada.

- Área de oficinas o administración

Es una pequeña oficina para gestionar la documentación propia de las operaciones de almacenaje, tales como: pedidos, albaranes, ruteros, facturas, etc. Mismos que son los encargados de verificar que el producto ingrese y salga con sus respectivos sellos y cintas de seguridad hasta la entrega del pedido a los clientes.

Todos estos detalles de la distribución actual de los espacios físicos dentro de la bodega de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., se pueden observar en el (AnexoD).

1.1.3 Los Pasillos

La división del almacén generalmente, es una combinación de los bloques y pasillos que proporcionan accesibilidad a las actividades de aprovisionamiento, almacenaje y recogida de los productos, en este aspecto en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., cuenta con las medidas adecuadas del espacio designado para los pasillos.

Los pasillos se distribuyen con una doble finalidad: para establecer la separación que debe existir entre los bloques de las distintas zonas del almacén y para acceder fácilmente al lugar donde están depositadas las mercancías cuando hay que trasladarlas de una zona a otras del almacén.

La dirección de los pasillos debe ser recta y estar orientada hasta las puertas; debemos evitar ubicar pasillos en las paredes, siempre que no haya puertas en las mismas. El tipo de pasillo que tiene implementada la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., es la calle principal porque permiten un movimiento rápido de las máquinas que están al mismo tiempo realizando actividades de carga y descarga del producto. La anchura de esta calle es superior a 2,80m pudiendo llegar incluso a 4m.

1.1.3.1 Dimensiones De Pasillos:

Los pasillos destinados a la circulación simultánea de hombres y máquinas deben tener un ancho mínimo que garantice la seguridad de las personas. En caso de que haya que pasar una sola máquina, el ancho del pasillo debe ser igual al ancho de la máquina más un metro. Si se van a cruzar 2 máquinas, el ancho del pasillo deberá ser igual a la suma del ancho de las dos máquinas más 140centrimetros.

La seguridad de la circulación puede influir en el proyecto de construcción o rediseño de un nuevo almacén debido a las condicionantes. El ancho de los pasillos para circulación de personas debe ser de un mínimo de 80 centímetros. Se aconseja que estos pasillos estén protegidos por una barandilla en caso de las personas sigan el mismo recorrido que por donde circulan las máquinas.

Se debe de considerar que en algunos pasillos, es necesario que además de la circulación se pueda tomar producto de alguna de los laterales, para ello es necesario que se considere que el pasillo debe tener el espacio necesario para la operatividad del montacargas.

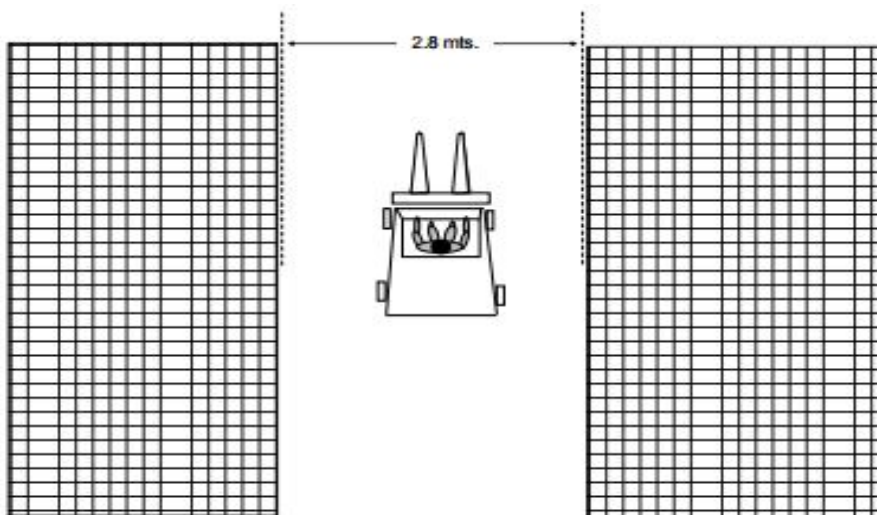


Figura 22 Ancho recomendado para pasillos sin toma de producto.

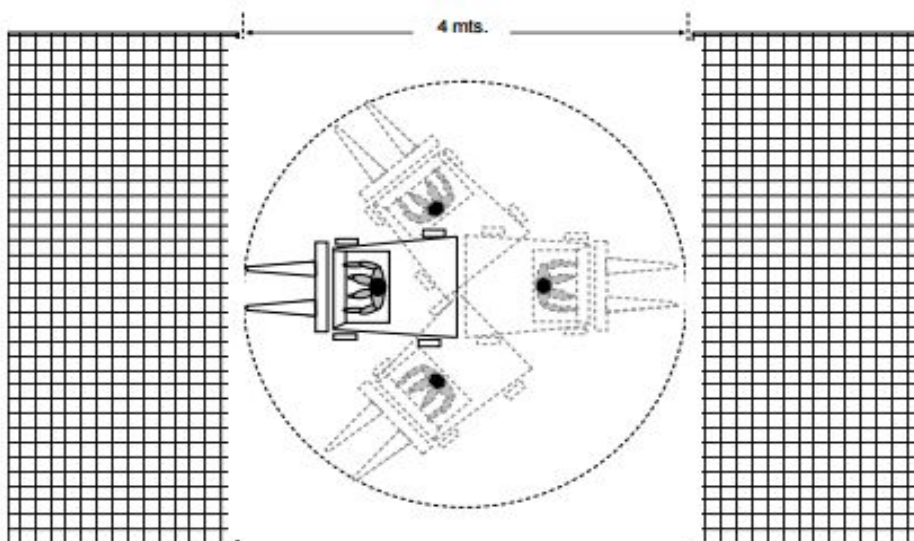


Figura 23 Ancho recomendado para pasillos con operación de montacargas.

1.1.4 Demanda Futura Y Productos Nuevos

Según William Hodson (2009): Al momento de realizar el diseño de áreas de operación en una bodega de distribución de bebidas se debe intentar predecir cuál será la demanda futura de los productos que se manejan, pues una variabilidad significativa en la cantidad demandada, llevaría a la necesidad de tener espacios diferentes a los actuales.

El lanzamiento de productos nuevos también debe de considerarse, pues llevaría a incrementar las necesidades de espacio en bodega, es ahí en donde se analizaría si se requiere un ampliamiento del espacio físico.

1.1.5 Estima Máxima Y Dimensiones Del Almacenaje

Todos los productos que la empresa distribuye son empacados en Cervecería Nacional con un tamaño estándar. En bodega debe considerarse la estiba máxima para los pallets de producto previamente armados en fábrica.

- Tipo de empaque: La resistencia de un producto en empaque de caja plástica tiene una gran diferencia de resistencia que el empaquete en fundas plásticas. Por ello es importante considerar este factor para la estiba adecuada.
- Disponibilidad de altura: El segundo factor es la disponibilidad de altura de la bodega, ya que las bodegas construidas expresamente por la empresa tienen una altura para estiba de hasta 5 pallets como mínimo, también hay que tomar en cuenta la seguridad y facilidad de manipulación por parte de los operadores logísticos.

1.1.5.1 Espacio Producto

Describe el número de espacios que ocupa cada uno de las presentaciones, asignando cada uno de los productos en un espacio físico determinado, distribuidos en bloques B1, B2, B3, B4, B5, B6. Esto dependerá del comportamiento de la demanda que demuestre cada uno de productos en los días venta.

1.1.5.2 Distribución De Producto Espacio

Actualmente el producto que se encuentra en bodega si tiene un orden de distribución adecuada, ubicando cada uno de los productos en los bloques designados para el almacenaje, la señalización de cada espacio no es muy visible, es por ello que se pretende un mejor mantenimiento de la señalización de cada uno de los bloques para una mejor visibilidad y apilamiento correcto de los productos.

1.1.5.3 Usos Y Dimensiones Del Alerón De Carga

El alerón de carga es un sistema de carga de vehículos en donde no se ingresa el camión a la bodega, sino que se construye un área techada junto a la bodega, debajo de la cual se cargan los camiones.

Principalmente se utiliza para la carga de camiones, facilitando la carga por la parte trasera del furgón. También es factible utilizarlos para la carga de camiones paletizados cuando se quiere aprovechar al máximo el espacio disponible en bodega al no incluir un túnel de carga.

Este sistema de carga se utiliza para la carga de grandes cantidades de producto ya que permite con mayor facilidad y rapidez realizar la carga y descarga del producto en los camiones destinados a diferentes ciudades del país, podemos encontrar ventajas que se describen a continuación:

- Conveniencia para cargar vehículos tipo furgón.
- Los camiones son cargados bajo techo.
- No debe utilizarse espacio dentro de la bodega.
- También puede usarse para cargar camiones paletizados (aunque no la carga no es tan eficiente como con el sistema de túnel).
- Los camiones no ensucian la bodega al no ingresar a ella.

Las dimensiones mínimas para el alerón de carga están en función de las dimensiones promedio de los vehículos a cargar y del espacio necesario para la operación adecuada del montacargas. Los espacios mínimos que se sugieren son:

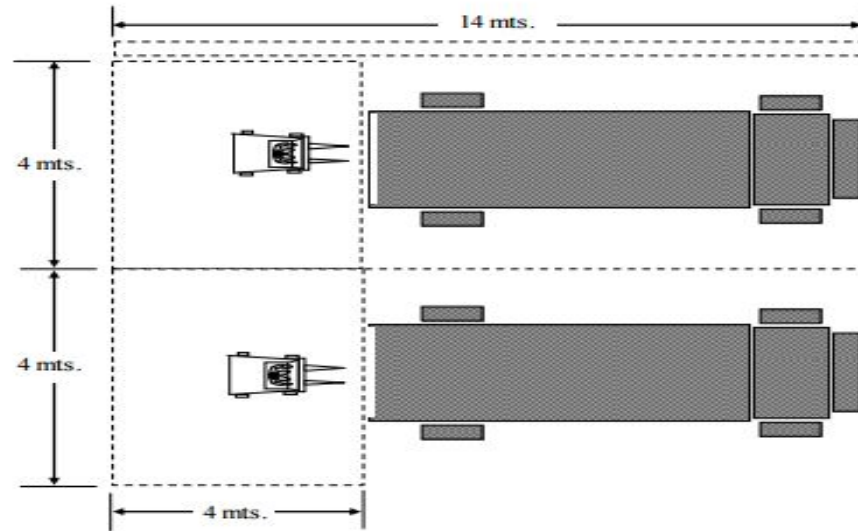


Figura 24 Dimensiones recomendadas para la rampa de carga.

1.1.5.4 Usos Y Dimensiones Del Túnel De Carga

El túnel de carga es un sistema utilizado para cargar vehículos dentro de la bodega. Se utiliza principalmente para cargar camiones paletizados y permite cargar los vehículos por los dos lados al mismo tiempo. En la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., este sistema es el más utilizado ya que es más flexible y fácil acceso para la carga y descarga del producto. Las principales ventajas de esta forma de carga son:

- Rapidez para cargar camiones paletizados.
- Mayor control visual por parte de operador de montacargas.
- Puede ser cargado por varios montacargas a la vez.
- No necesita personas dentro del vehículo para acomodar la carga.
- Permite llevar un orden adecuado, pues los camiones se van cargando en el orden en que fueron llegando.

No para todas las bodegas se recomienda el uso de un túnel de carga. El principal inconveniente para su uso es que en algunas ocasiones ocupa hasta el 50% del espacio interior de la bodega. Este espacio podría ser utilizado para el almacenaje de producto.

Al igual que para el alerón de carga las dimensiones mínimas para el alerón de carga están en función de las dimensiones promedio de los vehículos a cargar y del espacio necesario para la operación adecuada del montacargas. Los espacios mínimos que se sugieren son:

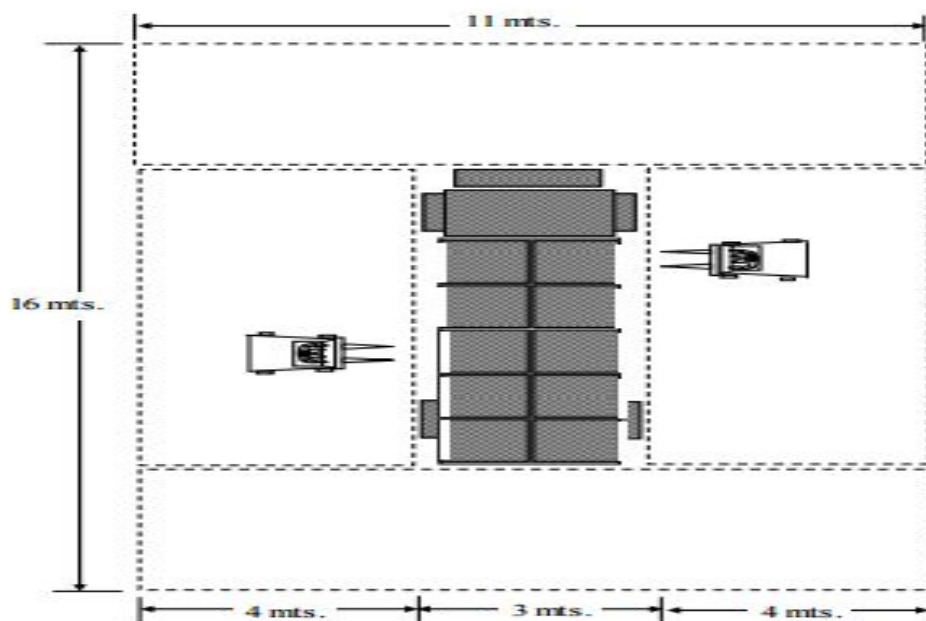


Figura 25 Dimensiones recomendada para el túnel de carga

1.1.5.5 Rotación Del Producto

1.1.5.5.1 Largo De Filas

Existen varios detalles importantes que determinan cual es el largo adecuado de las filas en una bodega que almacene bebidas. Una de ellas es determinar el número de espacios de piso que necesita cada número de referencia.

El procedimiento a seguir para determinar la cantidad de espacios de piso para cada producto es el siguiente:

- Hacer un análisis de la demanda de cada número de referencia (con un lapso de tiempo que haga representativos los datos). En base a esto se puede determinar la venta promedio diaria de cada producto.
- Seguidamente se debe determinar cuántos días de venta o demanda diaria del producto que se deben de tener en bodega.
- Luego debe de convertirse estos datos a pallets de producto, y finalmente dividir entre la estiba máxima de cada número de referencia.

Esto determinará la necesidad de espacio de piso para cada producto. Para los productos retornables, se necesitarán más espacios de piso, y al momento de diseñar el largo de la fila debe de tomarse en cuenta la adecuada rotación de los productos.

Para el caso de las bebidas, se debe considerar un sistema de rotación de inventario PEPS (Primeras entradas, primeras salidas), lo que significa que debe de garantizarse que los primeros productos que ingresaron a bodega, deben ser los primeros en ser despachados.

Para poder garantizar una adecuada rotación pueden utilizarse racks dinámicos, los cuales facilitan la carga y mejorar la rotación del producto. En la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., no cuenta con este tipo de estanterías, ya que la empresa no requiere de este tipo de soportes por la optimización de espacio, y porque cuenta con el sistema de almacenaje en bloques apilados mismos que facilitan mayor almacenaje del producto.

1.1.5.6 Caducidad De Los Productos

Otra consideración importante al momento de diseñar los espacios de una bodega de distribución es la fecha de caducidad de los productos. Esto es muy importante porque

mientras más cortas sean las fechas de caducidad mayor control debe tenerse respecto a la adecuada rotación y asignación de espacios en bodega.

La cerveza, por ejemplo tiene un año como fecha máxima de caducidad, pero para efectos de almacenamiento, un producto que tenga 6 meses de haber sido producido y aún este en bodega se considera viejo, dentro de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., de no ser vendido el producto líquido se recolecta en unos barriles grandes para ser luego vertidos en las alcantarillas de la empresa, para luego reutilizar los embaces en la producción de la cerveza.

. Otro producto para el cual deben de tomarse consideraciones especiales es el jugo de naranja y la limonada, ya que este tiene solamente 3 meses de vida útil. Este producto entonces no será conveniente desplazarlo por medio de mayoreo, sino directamente al detallista.

La dificultad de distribuirlo a través del canal de mayoreo es que al haber un intermediario el producto estará más tiempo en bodega, en este caso en la bodega del mayorista, y por ende el riesgo de llegar a la fecha de vencimiento aumenta.

Es por ello que es recomendable que se utilice el sistema de inventario PEPS, porque lo primordial en bodega es tener un estricto control de que el primer producto que entra a la bodega sea el primero que salga.

UNIDAD 2

2.1 MATERIALES ADECUADOS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE GALPONES DE UNA CERVECERIA.

2.1.1 Etapa De Construcción

2.1.1.1 Almacenes Según La Estructura

La estructura del local y las instalaciones protegen los productos contra agentes atmosféricos como el sol, la lluvia, el viento, el frío, el calor, etc.

Según el grado de protección que ofrece el edificio destinado a almacén, estos pueden ser de dos tipos: almacenes a cielo abierto y almacenes cubiertos.

2.1.1.1.1 Almacenes Cubiertos

Son los que están contruidos y cubiertos para proteger los productos de la dureza del tiempo o de otros riesgos. El local o edificio se constituye con materiales como hormigón armado, paneles metálicos, ladrillos de obra, cemento, etc., que permitan incluso acondicionar la temperatura e iluminación. Para algunos productos el almacén se constituye en el subsuelo como sótanos (bodegas para conservar el vino) y depósitos (carburantes que se destinan al propio consumo o a la venta, en el caso de las gasolineras). La infraestructura de un almacén afecta a dos factores muy importantes: productividad y seguridad.

Por eso el proyecto del almacén debe reflejar la disposición exterior como la distribución interior. Se trata de hacer una planificación efectiva a largo plazo; el almacén debe estar diseñado para satisfacer las necesidades actuales y las de futuro, teniendo en cuenta la demanda del producto.

La infraestructura exterior abarca: orientación del local, vías de acceso (carretera, autovías, ferrocarriles, etc.), muelles, andenes, rampas, puentes, dimensiones del edificio destinado a almacenamiento (superficie y altura). Además existen otros factores que cada día influyen más en el diseño de un almacén, como son el concepto del Just-in-Time y el uso de camiones de grandes dimensiones.

2.1.2 Accesos Y Cerramientos

La planificación de accesos y cerramientos se debe enfocar para reducir accidentes, disminuir las interferencias entre camiones, medios de carga, descarga y el personal que circula a pie por las vías de servicio, debidamente señalizadas, que sean seguras para los empleados que laboran en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., estos detalles se puede apreciar en el (Anexo D).

2.1.3 Bodega

Se constituirá con estructura metálica ligera de marcos rígidos o armaduras, utilizadas para grandes espacios, un sistema de techo de largueros y láminas con recubrimiento anticorrosivo, la cual completara la cubierta, el drenaje pluvial será de acero al carbón, el cual llevara el agua de lluvia hacia los drenajes pluviales de la calle.

Las fachadas serán de muro de block rematados por lámina de zinc, en estos almacenes se utilizara ventilación natural, por lo que cuenta con un espacio delantero, para la amplia circulación del viento para la conservación adecuada del producto, el sistema de piso será de lozas de concreto reforzado de planicidad especificada, dentro de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., se propone la redistribución para un mejor mantenimiento de los pisos de las bodegas, es por ello que se sugiere utilizar el pavimentado en el área de almacenaje ya que permitirá una mejor movilidad de los equipos de almacenamiento a la hora de la manipulación de los productos.



Figura 26 Bodega actual de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

2.1.4 Patio De Descarga

Para las operaciones de descarga de camiones, esta área contara con una área pavimentada con losas de concreto reforzado debido al gran peso de la carga que circula diariamente en la área de bodega, para el drenaje pluvial, se tendrá bocas de tormenta para la recolección de piso y tuberías de concreto reforzado y PVC. (Ver Anexo E)

2.1.5 Tipo De Techo

Tiene la función de resguardar y proteger la estructura, instalaciones y productos que forman parte de cada una de las áreas designadas para el almacenaje, protegiéndolas del sol, la lluvia y partículas adherentes al ambiente (polvo), manteniendo los departamentos y el producto en un estado higiénico y apto para las labores diarias dentro de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

2.1.5.1 Tipo De Cubierta:

Dentro del tipo de cubierta mencionamos la siguiente:

- a. Cubierta curva

- b. Cubierta plana o de lozas de concreto

El techo colocado en las oficinas administrativas de la empresa debe de constituirse por lámina de asbesto cemento, además de adecuarlos debidamente con iluminación y en los espacios físicos de las bodegas estarán constituidas por láminas de zinc y hormigón en forma curva, con una altura de 6 metros, para el almacenaje adecuado del producto.

2.1.6 Tipo De Piso

El piso está a nivel del terreno, es decir sobre el suelo, establecemos que su función es, transmitir las cargas hacia el suelo y proporcionar una superficie de uso, lisa fácil de limpiar y mantener.

El piso debe de estar uniformemente apoyado sobre el suelo, apropiada para pasillos utilizados por montacargas de elevador utilizados con gran frecuencia para poder trasportar los productos para diferentes tipos de almacenamientos.

2.1.6.1 El Pavimento

El pavimento es un elemento muy importante dentro del almacén, cumple la misión de soportar y trasladar, tanto las cargas dinámicas (producidas por las máquinas en movimiento como las cargas estáticas, de los pilares de las estanterías.

El peso de las cargas dinámicas de los equipos, que circulan por pasillos muy estrechos, dependen del equipo que se utilice, por ejemplo con el transelevador el peso puede llegar a 18Tm, concentradas sobre la superficie mínima de una rueda.

El peso de las cargas estáticas que ocasionan las estanterías es de gran intensidad, concentradas en una superficie muy pequeña y distribuida equitativamente sobre toda la cimentación del suelo del almacén.

El pavimento del almacén debe tener la dureza y la estabilidad necesaria; pues si no ponemos en el suelo el sustrato adecuado nos exponemos a un elevado riesgo. Las características más importantes del sustrato son: su resistencia al peso y la presión, su tendencia al deslizamiento y su posibilidad de absorción del agua, es por ello que en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., se recomienda la implementación del piso pavimentado, ya que en la actualidad el piso es de adoquín en los cuales se presentan algunas situaciones, mismas que se mejoraran con el piso pavimentado, aumentando la eficiencia en las labores de manejo del producto día a día.

2.1.7 Tipo De Iluminación

La iluminación dentro del área de bodegas se debe colocar en las vigas de acero por medio de tubo eléctrico industrial o Poliducto, que lleva internamente todo el circuito de iluminación, conectando a los apagadores y las tomas de corriente, estos cuentan con dos circuitos para la iluminación cada uno con lámpara fluorescentes necesarias para satisfacer las necesidades de iluminación dentro de cada uno de los galpones de bodegas.

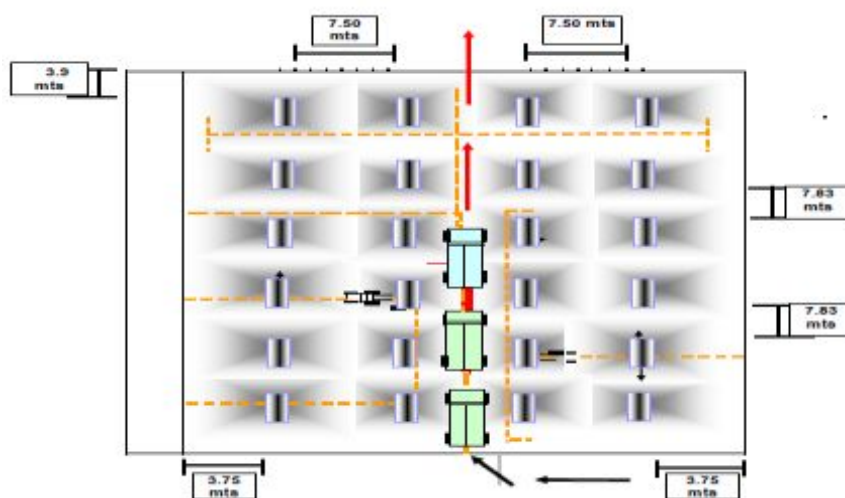


Figura 27 Plano de iluminación recomendada para una bodega de almacenamiento.

2.1.7 Los Muelles

Los muelles son plataformas o estructuras de hormigón adosadas al almacén, cuyo fin es que el suelo de este quede a la misma altura que la caja del camión. Por ello, antes de decidir donde situarlo es preciso analizar si se requiere dentro de la empresa y tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Utilización del almacén: debemos hacer un estudio de los tipos de carga, la frecuencia de las entradas, la necesidad de espacio para el camión.
- Situación de los muelles: la mejor ubicación, según los expertos, es en la calle lateral del edificio; son más eficaces al combinar en una misma área la recepción y la expedición.

Así podemos utilizar para carga y descarga el mismo equipo y personal, con la consiguiente reducción de costes y agilizar la carga del producto en los camiones designados para distribución en la ruta del día.

UNIDAD 3

3.1. LINEAMIENTOS PARA LA INSTAURACIÓN DE BODEGAS EN UNA CERVECERÍA.

Para instaurar un área de bodegas en una empresa destinada a la distribución y almacenaje de cerveza se deben considerar los siguientes lineamientos:

3.1.1 Localización Del Almacén

En esta etapa, el objetivo es definir una zona más o menos amplia que abarque factores cuantitativos como son:

- Costes de transporte, espacio, manipulación, etc.
- Objetivo del nivel de servicio que queremos prestar a los clientes.

Esta etapa es de complicada decisión por la cantidad de variables con las que debemos jugar, y por las posibles combinaciones que nos pueden aparecer tanto en coste como en nivel de servicio a los clientes.

Existen diferentes hipótesis, que nos permitirán escoger el lugar idóneo para establecer lugar adecuado para las instalaciones de la empresa, el proceso de trabajo que deberemos seguir será el siguiente:

Recogida de la información que utilizan los modelos. Entre ella cabe destacar:

- Situación de los clientes, para ello necesitamos conocer la localización geográfica exacta de los actuales de cara a los futuros o potenciales,

necesitaríamos disponer de las zonas concretas dónde está centrado el plan de expansión del departamento de Marketing.

- Volumen de demanda por zona o cliente. Es necesario establecer una previsión de ventas tanto para los clientes existentes, como futuros. o Costes operativos:
- Costes de transporte por punto de destino.
- Costes de espacio, impuestos, subvenciones por zona a analizar de localización del almacén.
- Otras variables a considerar como puedan ser costes de manipulación, costes de mantenimiento, etc.

3.1.2 Aplicación Del Modelo

El modelo comúnmente empleado para ubicar un almacén en la red logística:

- Método Gráfico de Weber: Este método soluciona la ubicación de almacenes en una red de distribución, de forma que la suma de los costes de transporte se minimicen. El factor considerado como más importante para la ubicación de un nodo en la red, es el coste de transporte, que puede considerarse no lineal. Este método tiene en cuenta inicialmente:

- Demanda de los productos.
- Situación de puntos origen/ destino.
- Tarifas de transporte.

La operatividad comienza situando sobre un plano los puntos origen O1 y destino D1 y D2 de los productos. Centrados en estos puntos, se representan círculos concéntricos con los distintos costes de transporte. (Mauléon Torres, 2013)

3.1.3 Elección Del Punto Concreto De Almacenaje.

Esta etapa se realizará una vez finalizada la anterior que nos da como resultado una zona más o menos amplia dónde se deberá ubicar. Es un análisis con un carácter más cualitativo y sobre naves o terrenos concretos, para localizar un punto que esté dotado de las condiciones y medios más adecuados, dentro de lo posible, para cumplir con las funciones objeto de su búsqueda, además que debe contar con los requerimientos de servicios básicos necesarios para el funcionamiento de las instalaciones.

Aquellas condiciones generales deben de tomarse muy en cuenta para las instalaciones, ya que a mediano o largo plazo se necesite ampliaciones ya sea en la construcción de un nuevo almacén, o de encontrar un almacén ya construido para nuestro uso.

3.1.4 Localización

Consideramos aquí el tipo de zona donde ha de ubicarse el almacén. Cada posible situación tiene sus ventajas e inconvenientes y de la consideración de todas ha de surgir la decisión final.

Las circunstancias son muy diferentes de situarlo en un edificio independiente tales como: centro de la ciudad, polígono industrial, en donde se debe analizar los distintos destinos o rutas que la empresa tenga planeado ejecutar dentro de las zonas a establecer las instalaciones para las bodegas de los productos, en el caso de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., se encuentra ubicada en un polígono industrial, localizada en la Panamericana Norte, Kilómetro 4½, Latacunga-Cotopaxi-Ecuador.

3.1.5 Accesos.

El almacén va a ser punto de recepción y expedición de mercancías. Estas mercancías generalmente se mueven externamente utilizando camiones de diferentes características que será necesario tener en cuenta. Estas características afectaran en lo que se refiere:

- Largura de los camiones, lo cual exige unas condiciones de maniobrabilidad.
- Peso de los camiones que en ocasiones puede suponer más de 40 Toneladas de peso total, con lo que el deterioro de estos accesos pudiera llegar a ser importante de no contar con ello a priori.

3.1.6 Comunicaciones.

Las comunicaciones afectan básicamente al transporte final de distribución, puesto que al de larga distancia prácticamente no le afectara, ya que estas distancias en kilómetros, que es el factor básico en este tipo de transporte, nunca llegaran a ser de consideración.

Sin embargo, en el de distribución, este aspecto es básico puesto que en gran parte de las ocasiones, los receptores de productos están localizados en ciertas zonas o, cuando menos salidas de las ciudades. De situar el almacén en el lugar erróneo el tiempo de distribución a estos clientes y retorno al almacén puede frenar la agilidad de los vehículos con la consiguiente repercusión en los tiempos de utilización de los mismos y sus consecuencias en costes de transporte.

Las comunicaciones no solo se refieren al transporte de las mercancías sino también a las facilidades de acceso al personal que ha de estar en contacto con este almacén.

3.1.7 Espacio

Nos estamos refiriendo en este primer punto a la superficie total de la que va a ser necesario disponer al objeto de poder construir el almacén. Se han de tener en cuenta en estos momentos no solo las necesidades actuales o lo que es lo mismo, el presente, sino lo que es en este momento más importante, las necesidades futuras. La superficie del almacén ha de estar delimitada con visión de futuro y a un plazo suficientemente lógico. Se pueden dar dos circunstancias en estos momentos y que serían:

- Que se tratara de localizar el espacio con lo que se partiría de la situación ideal creando desde cero, sin ningún tipo de restricción operativa.
- El otro caso es que ya dispusiéramos de un terreno y debiéramos buscar la forma de hacer este más aprovechable con lo que la solución sería más complicada. (Mauléon Torres, 2013)

3.1.8 Ampliaciones

El espacio del almacén consta de dos grandes zonas:

- Superficie construida.
- Superficie sin construir.

El coste del espacio construido es perceptivamente superior al que está sin construir y por lo tanto resulta mucho más interesante desde el punto de vista de los costes mantener el espacio sin construir en previsión de futuras ampliaciones que afrontar los costes que se derivan de la obra en su totalidad desde un principio.

Aparte de este aspecto puro de coste, hay otro importante que es la inquietud de que siempre está cargada cualquier previsión, con lo que si ese desarrollo estimado no se

produce como estaba previsto, se habrá hecho una inversión desmesurada sin ninguna contrapartida.

Dentro de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., en el área de bodegas se ha apreciado que se requiere una ampliación en las cubiertas de los galpones ya que el producto queda a la intemperie, lo cual afecta a la conservación del productos, es por ellos que se sugiere la ampliación necesaria de los galpones designados para el almacenamiento de la cerveza.

3.1.9 Coste

Este es un aspecto que marca cualquier decisión antes de ser tomada. El aspecto coste como tal es muy complejo y es el resultado final de una serie de consideraciones. No obstante, en ocasiones, este factor se convierte en esencial en su aspecto cuantitativo con lo que esa posibilidad de analizar el verdadero alcance del coste, considerando todos los componentes que lo conforman con sus respectivos pesos específicos, se desvanece ante una pretendida realidad que puede desencadenar una serie de decisiones desacertadas, cuando el hecho cierto sería una imposibilidad de llevar la empresa con garantías

3.1.10 Factores Internos

Estos factores se analizarán en el caso de que nuestro proceso de búsqueda se centre en una nave ya construida, o se tendrán en cuenta de cara al diseño de un nuevo almacén, los factores a tener en cuenta son los siguientes:

3.1.10.1 Dimensiones.

La forma del espacio construido, necesita de un detallado estudio en orden a lograr las economías que de una decisión acertada en este sentido cabe esperar.

Se da una clara relación entre las distancias a recorrer dentro del almacén para realizar las distintas operaciones que en él se efectúan y el coste de manipulación, así como la rapidez y fluidez con que estas se llevan a cabo las actividades laborales.

De la misma manera las posibilidades de realizar una implantación correcta para el almacén, vendrá muy determinada por esta construcción fija que tenemos en el hecho de disponer de un espacio cerrado y de dimensiones fijas.

3.1.10.2 Altura.

Dependiendo del tipo de productos a almacenar y los niveles de Stock a mantener para las distintas referencias, el adecuar el almacén a una altura acertada puede permitirnos un mejor aprovechamiento del espacio disponible con una relación tonelada por metro cuadrado muy elevada.

Para hacer este aprovechamiento máximo, no solo se ha de tener en cuenta la altura total de la nave sino que esta sea lo más transparente posible, cuidando la colocación de sistemas de almacenaje si fuese necesario implementarlas en los almacenes, etc. que limiten esa altura

3.1.10.3 Columnas.

Tanto en su número como en su disposición y distancias entre ellas, tienen una repercusión clara en el aprovechamiento de los espacios. En la realización de la implantación del almacén estos elementos son totalmente determinantes, puesto que el diseño de pasillos y colocación de estanterías o bloques, vendrá condicionado por dichas columnas.

La disposición de un almacén sin ninguna columna es en este sentido es el ideal. Sin embargo, esto puede llegar a representar un extra-coste dependiendo de la necesidad de

acudir para ello a módulos no comunes en la construcción o incluso a los almacenes auto soportados.

3.1.10.4 Tipo De Techo.

De una toma de decisión en este sentido pueden derivarse una serie de ventajas e inconvenientes como sería la claridad y la propia conservación de los productos sometidos por otra parte al efecto de las temperaturas.

Asimismo, las condiciones de trabajo están claramente influenciadas por el tipo de techumbre adoptada y este es un aspecto que como todos los de tipo social, es muy a considerar en estos momentos, debido a que el techo es importante para la protección del producto, evitando la contaminación de agentes atmosféricos.

3.1.10.5 Claridad.

En este punto influyen básicamente:

- Los puntos de luz que han de ser colocados con la posterior colocación de estanterías y bloque con sus pasillos correspondientes.
- Ventanales y Translúcidos, estas aperturas al exterior han de cuidarse evitando que se facilite el acceso al interior por ellas, pero su disposiciones necesaria cara a la claridad del almacén.

En el caso de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda. para mayor claridad se ha dejado la parte delantera de las bodegas libremente abiertas mismas que brindan una mayor claridad para todo el espacio de almacenaje.

3.1.10.6 Puertas.

Nos referimos a las puertas tanto de acceso normal de camiones y personas como las de emergencia. El número de estas puertas y disposición es el punto a delimitar tanto por necesidades propias como por imperativos de la ley.

La apertura de una puerta cuando menos supone abrir una zona de paso que impedirá el almacenamiento en ella. Por tanto, hemos de evitar la colocación excesiva de puertas que, además, han de ser lo suficientemente sólidas que dificulten el acceso por parte de las personas a nuestros productos

3.1.10.7 Tipo De Suelo.

El tiempo de vida de las maquinas empleadas para el movimiento de mercancías, depende en gran medida de estos suelos, así también como de su coste de mantenimiento y nivel de averías con sus repercusiones.

De igual manera, un suelo desigual repercute en la cuantía de roturas, tanto en el propio transporte interior como en el propio almacenamiento.

La limpieza depende en gran medida del tipo de suelo del que se dispone y este aspecto que es importante siempre, es indispensable en ciertos tipos de producto en cuyo caso no solo influye la regularidad del suelo sino otros puntos como por ejemplo la aplicación de placas antipolvo.

3.1.10.8 Servicios.

Hay una serie de servicios que debe tener el local donde vayamos a implantar el almacén cabe destacar:

- Instalación eléctrica. El consumo de fuerza y alumbrado en almacén suele ser considerable, aumentando en la medida en que se disponga de cámaras de conservación o congelación.
- Línea telefónica: Es importante para no quedarnos incomunicados o tener que corregir esta incomunicación con elevados costes y tiempo de consecución de la misma.
- Agua: Importante para el uso personal así como para la construcción del sistema contra incendios en muchos casos.

3.1.11 Maquinaria Para El Manejo De Cargas

Los aparatos de manutención empleados en las actividades del almacén forman parte del sistema de almacenaje, por tanto, nunca deberán considerarse aisladamente sino en relación con:

- El tipo de unidades de carga a manejar.
- El método de almacenamiento.
- Las estanterías utilizadas.

Es imprescindible que las características de los tres componentes citados estén perfectamente equilibradas.

3.1.11.1 Carretilla Contrapesada O Frontal.

Máquinas que permiten tanto el transporte horizontal como la elevación de paletas. Dentro de este tipo de carretillas elevadoras debemos tener en cuenta que pueden ser accionadas por motores térmicos (Diésel, gas) o eléctricos.

La emisión de los gases de escape de los motores térmicos hace que sean inutilizables para maniobrar en recintos cerrados. De otra parte, el motor eléctrico es más silencioso. Sus ruedas de gran diámetro les permiten desplazarse sobre suelos relativamente irregulares, aunque normalmente se utilizan ruedas neumáticas para interiores y superelásticas para exteriores.

La fuerza ejercida por la carta en su zona delantera está contrapesada por la propia carretilla, más un lastre dispuesto detrás del eje trasero.

3.1.11.1.1 Características Generales:

- La máxima altura de elevación suele situarse sobre los 6 - 7 metros precisando, a causa de su diseño, pasillos anchos, si bien existen algunas máquinas de tres ruedas que tienen radios de giro un poco más pequeños.
- La capacidad de carga es muy amplia y se sitúa entre los 1000 y los 4000 kilogramos.
- El mástil elevador, situado entre los dos brazos portantes, presenta diversas modalidades constructivas. Puede estar construido por un tramo sencillo compuesto de dos o tres tramos telescópicos que se deslizan cada uno por el interior del otro.
- Además de la posibilidad de alargamiento del mástil, este puede estar dotado de un cierto movimiento giratorio sobre su base o de un desplazado lateral que permita la introducción de la paleta en su hueco sin necesidad de mover la carretilla.
- Aplicación.- Transporte y elevación/ descenso de paletas tanto en exteriores como en interiores. Es una máquina utilizada para operaciones de descarga y almacenaje en aquellos almacenes que no presentan muelles y cuyo movimiento implica que el parque de máquinas elevadoras no sea muy elevado.



Figura 28 Carretilla elevadora de gas propano que utiliza la empresa Distriolmedo Cía. Ltda. Para la actividad de carga y descarga del producto.

3.1.12 Soporte De Carga

La definición de este tipo de elementos por cada empresa vendrá marcada por los siguientes factores relacionados con el producto:

- Volumetría.
- Peso.

Relacionados con el almacenaje, manipulación y transporte.

- Capacidad de apilamiento.
- Frecuencia de pedido.
- Volumen de pedido.

Cada empresa definirá en función de estos factores sus elementos de carga, pudiendo incluso realizarse diseños a medida de las necesidades del cliente, los elementos que de forma más habitual podemos encontrar lo siguiente:

3.1.12.1 Paletas

El actual desarrollo de la manipulación de cargas y su distribución se basan en el concepto de carga unitaria, por tanto convierten a este elemento en uno de los elementos básicos para el soporte de cargas.

Los tipos de paletas que podemos encontrar en el mercado son muy variados tanto en sus medidas como en sus formas.

Los diferentes formatos de pallets que nos podemos encontrar, tienen una incidencia clara en los procesos de manipulación, pues no todos los formatos de pallets se pueden manipular con toda la maquinaria de almacén.

Paleta EUR: dimensiones 1200 X 800 mm. La denominación EUR proviene de una diferenciación respecto a la paleta, también ISO, de 1200 x 1000 mm. Que se utiliza en muchos países del mundo como Estados Unidos, y que bajo la definición de aplicación en Europa por los pools de paletas de los ferrocarriles alemanes y franceses se le dio esta denominación EUR.

Es una paleta normalizada por ISO que tiene en cuenta parte de los submúltiplos dados por ISO. Se utiliza en el entorno europeo y debido sobre todo a presiones de la distribución comercial moderna en la optimización de las superficies de venta en tiendas.

La pallet Euro se utiliza en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., para el almacenamiento del producto mismo en la que se acomoda como mínimo 12 jabas de cerveza de botellas de vidrio, las cuales son apiladas en bloque.

A continuación se presenta las dimensiones recomendadas de pallets:

ISO PALLETS

Tabla 19
International Organization for Standardization (ISO) approves six pallet dimensions:

| Sizes, (W × L) | mm | Sizes, (W × L) | inch | Wasted ISO Container | Floor, | Región Most Used in |
|--------------------|----|----------------|------|----------------------|--------|----------------------------------|
| 1219 × 1016 | | 48.00 × 40.00 | | 3.7% | | North America |
| 1000 × 1200 | | 39.37 × 47.24 | | 6.7% | | Europe, Asia; similar to 48×40". |
| 1165 × 1165 | | 44.88 × 44.88 | | 8.1% | | Australia |
| 1067 × 1067 | | 42.00 × 42.00 | | 11.5% | | North America, Europe, Asia |
| 1100 × 1100 | | 43.30 × 43.30 | | 14% | | Asia |
| 800 × 1200 | | 31.50 × 47.24 | | 15.2% | | Europe; fits many doorways |

Fuente: Omega Logistics Australasia Pty Ltd

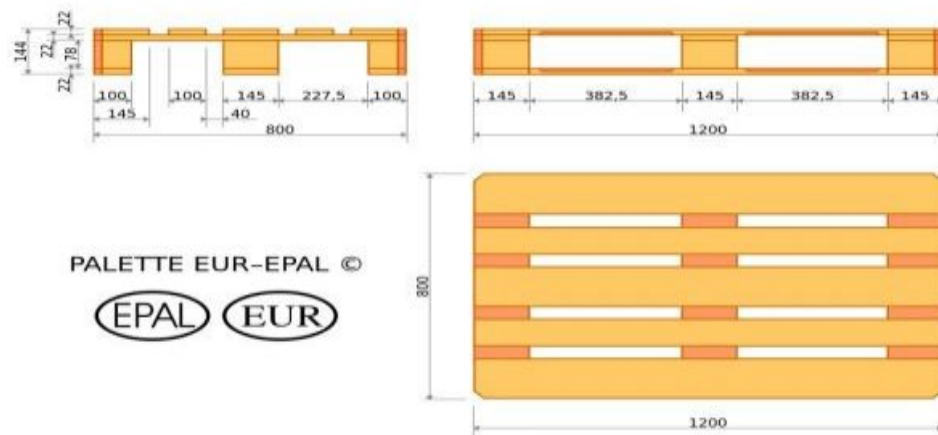


Figura 29 Modelo y dimensione de iso palet a utilizar para el almacenaje de productos en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

4.7 Conclusiones Y Recomendaciones

4.7.1 Conclusiones

- La estructuración adecuada de la infraestructura y espacios físicos del área de bodega de DISTRIOLMEDO Cía. Ltda., juega un papel preponderante en la conservación y distribución del producto y como resultado de ellos mayor ingreso o utilidad a la empresa.
- Las bodegas de la Distribuidora Distriolmedo Cía. Ltda., podrían utilizarse de mejor manera si se realizará una distribución más adecuada de las áreas que las comprenden. Aunque resulta poco adecuado, realizar cambios que implican modificaciones a la infraestructura física actual de una bodega ya construida, si es posible hacer un rediseño de los espacios utilizados. La disponibilidad de espacios que genera un ordenamiento se puede utilizar para cuando la demanda aumente o nuevos productos sean lanzados a la venta.
- La realización de trabajos investigativos prácticos forman de manera eficaz a los futuros profesionales de esta área para en un futuro facilitar su trabajo en bien del desarrollo del país

4.7.2 Recomendaciones

- Es necesario para la construcción de las bodegas se tomen en cuenta los lineamientos adecuadas para la gestión de almacenes, esto con el fin de optimizar los recursos de la empresa y agilizar la eficacia de las operaciones de almacenaje y distribución del producto dentro de la empresa.
- En futuras construcciones de galpones para bodegas es necesario tomar en cuenta la distribución óptima de espacios físicos, con el fin de facilitar la movilidad, almacenaje, distribución del producto y sobre todo mejorar la eficiencia de los trabajadores dentro de la empresa.
- Tomando en cuenta los diseños actuales de las bodegas de cerveza, se debería tomar muy como prioridad la implementación los lineamientos para una correcta distribución de espacios.

Bibliografía

- Acero Palacios , L. C. (2009). Ingeniería de métodos, movimientos y tiempo. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Ballou, R. (2004). Logística y administración de la cadena de suministros. Mexico: Prentice Hall.
- Cordós, M. (2004). Manutención y Almacenaje: Diseño, Gestión y Control. Valencia: Editorial de la UVP.
- Escudero Serrano, M. J. (2014). Logística de almacenamiento. Madrid: Ediciones Paraninfo S.A.
- García Ruiz, J. G. (2010). Logística Integral. México: Tecnológico de Monterrey campus Guadalajara.
- Mauléon Torres, M. (2013). Sistemas de almacenaje y Picking. Madrid: Ediciones Dias de Santo S.A.
- Maynard Hodson, W. (2009). Manual del Ingeniero Industrial. Colombia: Interamericana de Mexico.
- Muñiz, R. (2016). Marketing en el siglo XXI.5° Edición. Madrid: Centro de Estudios Financieros.
- Roux, M. (2002). Manual de logística para la gestión de almacenes. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Universidad de, S. C. (2008).

AneXos

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Entrevista a los empleados de bodegas de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

Anexo B: Diagrama de procedimiento de distribución de cerveza de la empresa Distriolmedo.

Anexo C: Diagrama de recepción de la cerveza en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

Anexo D: Distribución de espacios físicos actuales de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

Anexo E: Distribución del espacio físico, implementando la propuesta de redistribución en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

Anexo A

Encuesta a los empleados de bodegas de la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS-ESPE

LOGISTICA Y TRANSPORTE

ENTREVISTA PARA EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO DE BODEGAS

DATOS INFORMATIVOS

Empresa: DISTRIOLMEDO CIA.LTDA

Lugar: Área de bodega Fecha: 03/03/2016

INDICACIONES: La presente encuesta va dirigida para el mejor control y adecuación de la infraestructura del área de bodegas, para lo cual usted deberá leer detenidamente cada una de las preguntas planteadas, por consiguiente contestar marcando con una X el rango que usted considere el adecuado: ALTO, MEDIANO, BAJO.

OBJETIVO:

- Recolectar la información necesaria, mediante la presente encuesta para identificar los problemas de inadecuada distribución de espacios físicos e infraestructura que afecta a la empresa Distriolmedo Cía. Ltda., y así plantear alternativas de solución.

CUESTIONARIO

1. En qué grado de aceptación considera usted que se encuentran los espacios físicos de las bodegas para almacenaje de cerveza?

Alto

Medio

Bajo

2. Cuál es el nivel de cubrimiento de la infraestructura de la cubierta de galpones en las bodegas?

Alto

Medio

Bajo

3. El grado de deterioro de los pisos de bodegas es?

Alto

Medio

Bajo

4. Cómo calificaría su desempeño laboral en los espacios físicos designados para las bodegas?

Alto

Medio

Bajo

5. El nivel de aplicación de los métodos de almacenaje de cerveza es?

Alto

Medio

Bajo

6. Qué grado de confiabilidad tienen las normativas que utiliza Distriolmedo para el almacenaje de cerveza?

Alto

Medio

Bajo

7.Cuál es el nivel de satisfacción de los equipos de almacenaje que utiliza Distriolmedo para el bodegaje de cerveza?

Alto

Medio

Bajo

8. En qué nivel de eficacia calificaría usted la distribución de los espacios físicos de las bodegas de acuerdo a la prioridad de los productos?

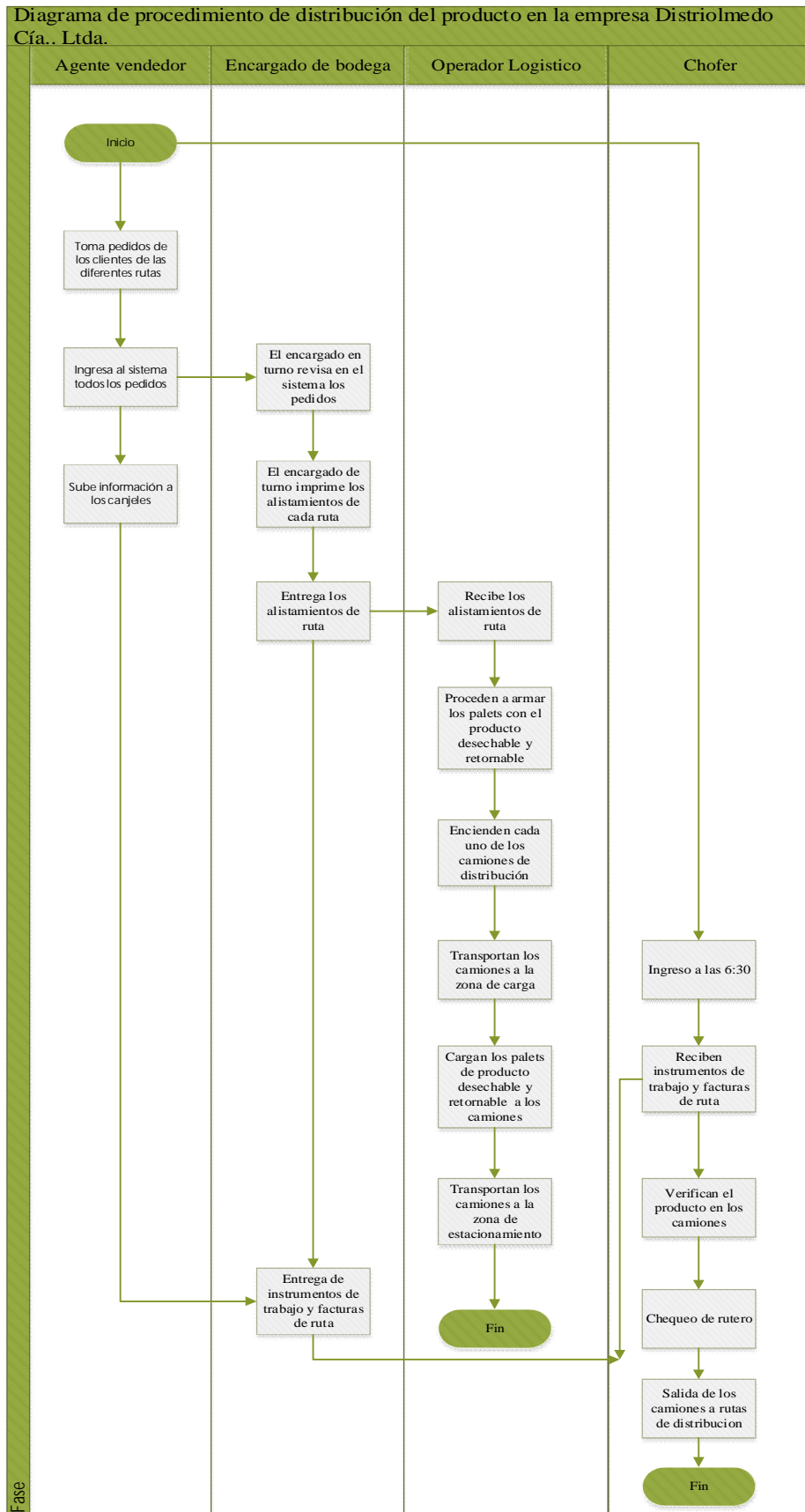
Alto

Medio

Bajo

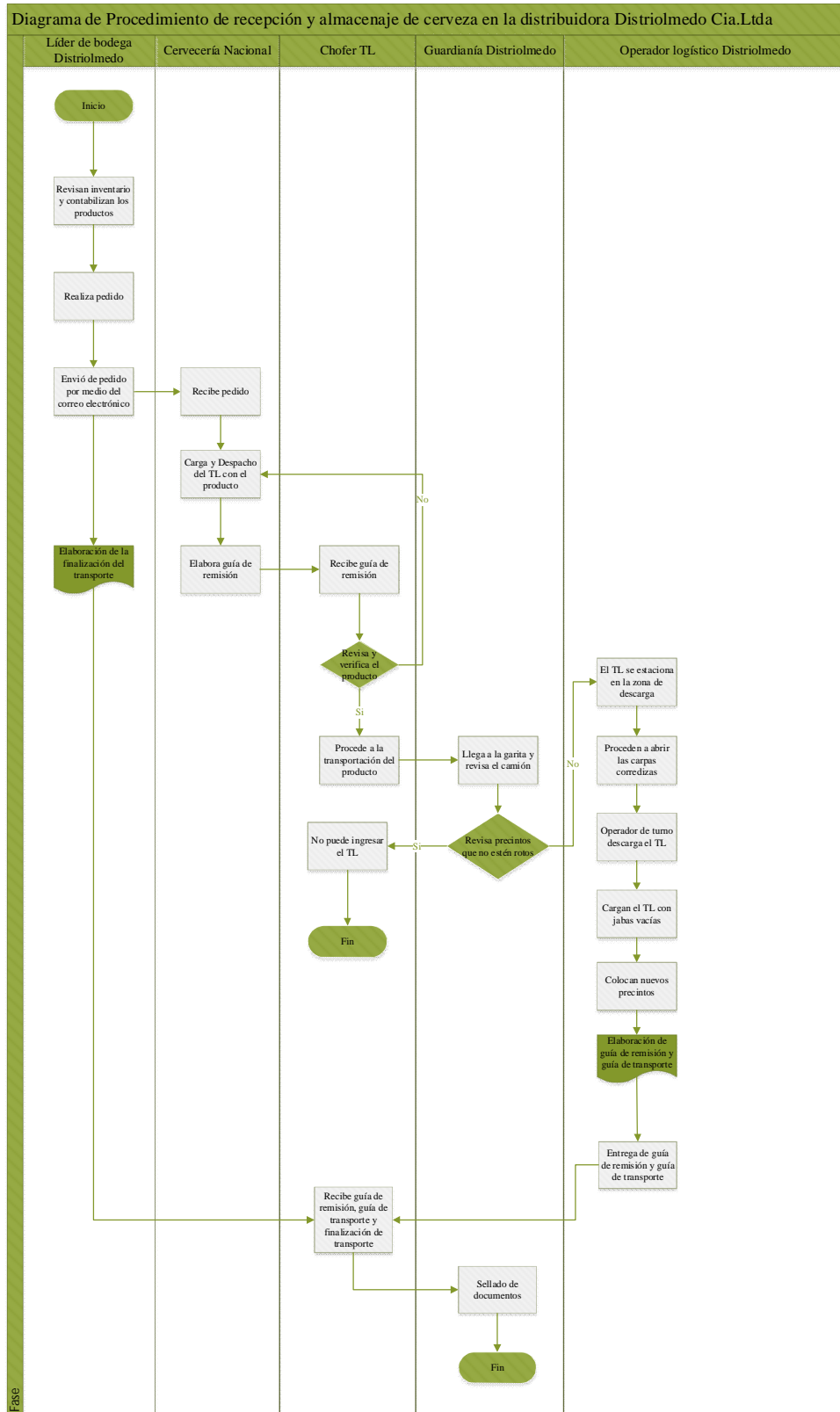
Anexo B

Diagrama de procedimiento de distribución de cerveza de la empresa Distriolmedo.



Anexo C

Diagrama de recepción de la cerveza en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.



Anexo E

Distribución del espacio físico, implementando la propuesta de redistribución en la empresa Distriolmedo Cía. Ltda.

