

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

**“RESTRUCTURACIÓN DE LA BODEGA E IMPLEMENTACIÓN
DE ESTANTERÍAS PARA LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA Y EL
ALMACENAMIENTO DE LOS REPUESTOS DE COPYTEC.”**

POR:

CÁNDIDA VERÓNICA VELÍN MEZA

**Trabajo de Graduación como requisito previo para la obtención del Título
de:**

TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

2011

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente Trabajo de Graduación fue realizado en su totalidad por la señorita **CÁNDIDA VERÓNICA VELÍN MEZA**, como requerimiento parcial para la obtención del título de **TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**.

ING. RÓMULO SALAZAR
DIRECTOR DEL PROYECTO

Latacunga, 26 de Abril del 2011

DEDICATORIA

Durante el desarrollo de mis estudios para alcanzar la Tecnología en Logística y Transporte, tuve la dicha de conocer a maestros emprendedores, igualmente fueron parte principal mis compañeros y compañeras, pero de manera especial dedico este proyecto a mis familiares de forma particular a mi madre que con su cariño y apoyo supo manifestarme su amor.

Para ti madrecita, este trabajo que fue hecho con mi inspiración y dedicación.

Verónica Velín

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la protección que tuvo con mi persona en toda mi vida estudiantil, a mi querida madre por el amor, la paciencia, y la entrega que impulso a mi persona para cada día ser mejor.

Agradezco al Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico, que me abrió las puertas para seguir con mis estudios los mismos que hoy están culminando con éxito, al igual que a mis maestros que fueron pilar fundamental para fortalecer mis conocimientos, de manera exclusiva a mi director de tesis Ing. Rómulo Salazar que demostró entrega total y voluntad en la presentación de este proyecto. De igual manera a mi Director de Carrera Ing. Herberth Viñachi que supo manifestar su liderazgo al momento que se lo requirió demostrando de esta manera su eficiente labor.

Verónica Velín

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN	1
SUMMARY	2
CAPÍTULO I	3
TEMA	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Justificación.....	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
1.4 Alcance.....	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Fundamentación Teórica.....	6
2.1.1 Almacenaje.....	6
2.1.2 Tipos de Almacenaje	6
2.2 Área de Almacenaje	7
2.3 Necesidad de Almacenaje.....	7
2.4 Organización del Almacén.....	8
2.4.1 Espacio Disponible	8
2.4.2 Medios de Transporte dentro del Almacén.....	9
2.4.3 Procedimientos para Almacenamiento Especial	9
2.5 Control y Registro de Existencias.....	9
2.6 Técnicas de Almacenaje	11

2.7 Pallets.....	14
2.8 Manejo de Materiales	14
2.10 Normas de Almacenamiento de Materiales.....	15
2.11 Sistemas de Almacenaje.....	18
CAPÍTULO III	20
DESARROLLO DEL TEMA.....	20
3.1 Situación Actual.....	20
3.2 Actividades que se realiza en la bodega	23
3.2.1 Diagrama de Flujo de Recepción de Materiales a Bodega.....	23
3.2.2 Diagrama de Flujo de Almacenaje de Materiales en Bodega.....	24
3.2.3 Diagrama de Flujo de Distribución de Materiales de Bodega.....	25
3.3 Inventario Físico de los Materiales	26
3.4 Codificación del material	27
3.4.1 Codificación de los Repuestos y Suministros.....	27
3.4.2 Ubicación de los Suministros y Repuestos.....	27
3.4.2 Codificación de los Suministros.....	35
3.5 Distribución de Espacio Físico	39
3.6 Método de Control del Inventarios.....	51
3.7 Implementación del Sistema de Almacenaje.....	51
3.8 Normas de Seguridad para el Almacenaje	53
CAPÍTULO IV	54
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
4.1 Conclusiones.....	54
4.2 Recomendaciones.....	55
GLOSARIO DE TÉRMINOS	56
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS	59
HOJA DE VIDA	141
HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS	142
CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	143

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Materiales que se encuentran Clasificados como Repuestos.....	30
Tabla No. 2 Materiales que se encuentran Clasificados como Suministros	35

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Diagrama de Flujo Recepción de Materiales.....	24
Gráfico No. 2 Diagrama de Flujo Almacenaje de Materiales.....	25
Gráfico No. 3 Diagrama de Flujo de Distribución de Materiales de Bodega.....	26
Gráfico No. 4 Croquis de la Empresa.....	39
Gráfico No. 5 Distribución del Espacio Físico de la Bodega.....	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1 Bodega COPYTEC	21
Figura No. 2 Repisas de madera.....	22
Figura No. 3 Pallets.....	23
Figura No. 4 Bodega Organizada por Estanterías.....	41
Figura No. 5 Ubicación en Estanterías	42
Figura No. 6 Suministros	43
Figura No. 7 Estanterías Metálica	44
Figura No. 8 Repuestos.....	45
Figura No. 9 Materiales registrados con Código	46
Figura No. 10 Agrupación de Productos	47
Figura No. 11 Identificación de la Estantería.....	48
Figura No. 12 Señalización	49
Figura No. 13 Extintor	50

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Anteproyecto.....	60
Anexo B. Inventario	135
Anexo C. Memorando Circular	140

RESUMEN

En la actualidad mejorar la organización interna de las empresas es un enfoque de calidad, ya que las actividades que se realizan dentro de las organizaciones deben estar direccionadas a la satisfacción de los clientes internos y externos para satisfacer sus necesidades.

Razón por la cual el presente trabajo se enfoca a mejorar el sistema de almacenaje de la empresa Copytec, a través de la restructuración de la bodega e implementación de estanterías para mejorar la distribución física y el almacenamiento de los repuestos y suministros de la empresa.

Es por esta razón que en primer lugar se realizó un inventario físico de la bodega para identificar los materiales existentes así como su cantidad. Una vez identificados los materiales se codificó todos los materiales dependiendo si estos son repuestos o suministros.

Determinados los materiales existentes con su cantidad y volumen se realizó la distribución del espacio físico mejorando el acceso a la bodega y permitiendo distribuir de forma rápida los materiales; además esto permitirá mantener un control adecuado de los materiales evitando deterioros y por ende pérdidas económicas.

SUMMARY

Currently improving the internal organization of firms is a focus on quality, since the activities that take place within organizations must be directed at the satisfaction of internal and external customers to meet their needs.

Why this work focuses on improving the system of enterprise storage Copytec through the restructuring of the warehouse shelves and implementation to improve the physical distribution and storage of spare parts and supplies company.

It is for this reason that we first performed a physical inventory of the warehouse to identify existing materials and their quantity. Having identified the materials all materials were coded depending on whether they are parts or supplies.

Certain existing materials with the quantity and volume of distribution was physical space to improve access to the hold and allowing rapid distribution of materials, plus this will maintain proper control of materials and thus avoiding damage economic losses.

CAPÍTULO I

TEMA

1.1 Antecedentes

Copytec, ubicada en la ciudad de Puyo Provincia de Pastaza se encuentra entre las calles 27 de febrero y Teniente Hugo Ortiz, es una empresa privada la misma que se dedica a la venta de repuestos y servicio técnico de fotocopiadoras nuevas y re manufacturadas.

Para cerciorar una correcta atención a los movimientos de la bodega de Copytec, esta tiene que realizar un control sobre sus instalaciones, repuestos, existencias y costos. Permitiendo controlar su mantenimiento por medio de sistemas adecuados y con empleados debidamente preparados en sistemas de almacenaje.

La bodega posee diversos errores al momento de realizar almacenamiento, inventarios y distribución de los repuestos y equipos, por lo que en esta sección no existe un control adecuado de los repuestos.

Por lo que se una investigación previa donde se pudo llegar a la conclusión que es necesario la “reestructuración de la bodega e implementación de estanterías para la distribución física y el almacenamiento de los repuestos de Copytec”.

Por lo dicho, se expone la necesidad de diseñar e implementar un sistema de almacenaje, que permita ubicar de mejor manera los repuestos por su tamaño, tipo, forma y peso colocando los repuestos en estanterías y pallets considerados primordiales en el diseño del sistema de almacenaje, tomando en cuenta las características de los repuestos para el correcto tratamiento de los mismos.

1.2 Justificación

En la actualidad es substancial que las empresas posean un apropiado sistema de almacenaje, que les permita facilitar las actividades que desarrolla el empleado evitando la demora al momento de la entrega de los mismos, por lo cual es elemental indagar técnicas de almacenamiento que se aprovechen como información para el diseño del sistema de almacenaje manteniendo organizado el material en la bodega, con la finalidad de evitar la desorden y deterioro de los productos.

El presente proyecto se enfoca en diseñar un sistema de almacenaje por estanterías, permitiendo aprovechar el espacio físico que dispone la bodega para organizar los repuestos e incrementar la capacidad de almacenamiento, lo que permitirá mejorar el desempeño laboral del personal.

Con el diseño del sistema de almacenaje se pretende cumplir con las actividades de recepción, entrega y preservación de los materiales que comercializa la empresa Copytec.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Reestructurar la bodega e implementar estanterías para la distribución física y el almacenamiento de los repuestos y suministros de la empresa Copytec, mediante técnicas de almacenaje que permitan organizar de manera óptima de la bodega.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir la situación actual de la bodega de la empresa Copytec.
- Identificar las actividades que se realiza en la bodega de la empresa Copytec.
- Realizar un inventario físico de los materiales existentes en bodega.

- Clasificar los materiales de la bodega y codificarlos.
- Realizar la distribución del espacio físico de la bodega de acuerdo a la clasificación de los repuestos y colocar los materiales en la ubicación destinada.

1.4 Alcance

El presente trabajo se lo realizará en el área de la bodega de la empresa Copytec, al diseñar un sistema de almacenaje apropiado para que el personal ubique los repuestos tomando en cuenta las características y la facilidad para cumplir las entregas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación Teórica

2.1.1 Almacenaje

Almacenar es la función de centralizar varios materiales, para luego clasificarlos y ubicarlos, aplicando sistemas propios para el almacenamiento.

Antes de almacenar es necesario conocer las características físicas de las existencias como su tipo, tamaño, forma y peso, además del área que se va a utilizar para el almacenaje.

2.1.2 Tipos de Almacenaje

Al hablar del almacenamiento especial, enfocamos un tipo de almacenaje, existen varios tipos de almacenaje:

Almacén de Propósito General.- El propósito de este tipo de almacén es almacenar artículos que necesitan protección contra los elementos del medio ambiente.

Almacén Refrigerado.- El propósito de este almacén es controlar la temperatura constantemente, se utiliza para el almacenamiento de artículos perecibles en el área refrigerada la temperatura se mantiene entre 32 y 48 grados Fahrenheit.

Almacén Deshumedecido.- Es aquel en el cual se controla la humedad constantemente la estructura es similar a la de un almacén refrigerado las puertas están selladas e incluye un deshumecedor.

Almacén para Inflamables.- Se utiliza para separar y controlar materiales peligrosos debe contener un sistema de ventilación para evitar la acumulación de vapores tóxicos incluyendo un sistema de regadera de inundación automática.

Almacén o Bodega Enterrada.- El propósito de este almacén es el de almacenar municiones y explosivos.

Almacén de Cobertizo.- Se usa para el almacenamiento del material que requiere al máximo de ventilación o que no requiere una protección completa.

2.2 Área de Almacenaje

Es el espacio o lugar geográfico que brinda las facilidades para almacenar un determinado materia, estas áreas pueden ser en un edificio cerrado o al aire libre; las cuales se identifican mediante una letra y símbolos ubicados en las áreas de almacenaje:

- Área de Abastecimientos: A
- Almacén: 1
- Cuarto de Almacén: A
- Unidades de Almacenaje: 1-2-3-4-5-6.....etc.
- Bahías:40-41.....etc.
- Hilera de Casillas: A-B-C-D-E.....etc.
- Casillas: 1-2-3-4-5-6.....etc.
- Subdivisión de Casillas: A-B-C-D-E.....etc.

2.3 Necesidad de Almacenaje

Todas las empresas, independiente de su negocio, cuentan con cierto nivel de productos almacenados. Estos productos van a ocupar espacio, se necesita

personal para su manipulación y conservación, con la finalidad de disminuir el nivel de stock lo máximo posible.

En las empresas comerciales debe existir el almacenaje de los materiales o mercancías para hacer frente a los posibles retrasos de los proveedores.

2.4 Organización del Almacén

Es básico para realizar un almacenamiento organizado, tener la información necesaria sobre:

- Espacio disponible
- Medios de transporte dentro del almacén; y,
- Procedimiento para el almacenamiento especial.

2.4.1 Espacio Disponible

Los factores principales en lo que respecta a la naturaleza del espacio son los siguientes:

- Áreas de las superficies, si son adecuadas y disponibles para el almacenaje.
- Formas y dimensiones de la superficie en relación con el volumen del material a almacenarse.
- Situaciones con respecto a elevadores o montacargas.
- Utilización eficiente del espacio.
- Flexibilidad en la disposición.
- Accesibilidad de los materiales; y,
- Seguridad relacionadas contra incendios, bocas de agua para combatir los incendios, etc.

2.4.2 Medios de Transporte dentro del Almacén

La manipulación de los materiales requiere de diferentes medios de transporte, para su traslado y manejo del material de un lugar a otro, así podemos citar los siguientes:

Montacargas: Da facilidad de transporte y apilamiento hasta alturas deseadas.

Mula: Es usada como medio de remolque.

Carretilla Plataforma: Sirve para recoger existencias y transportar cargas de altura considerable.

Carretilla de Dos Ruedas: Se utiliza para transportar el material a corta distancia.

Remolque de Almacén: Sirve para desplazar el material pesado en superficies planas.

2.4.3 Procedimientos para Almacenamiento Especial

Los artículos sensitivos y de valor tales como instrumentos electrónicos y eléctricos, herramientas especiales, etc., recibirán una protección especial según sea necesario, en cuartos con llaves, en áreas separadas de existencias comunes y de acuerdo a condiciones ambientales.

2.5 Control y Registro de Existencias

Propósito.- El propósito es mantener un estricto control de todo el material asignado a la unidad a través de sus registros, archivos y buenas practicas en la disciplina de abastecimientos.

La sección de contabilidad, es aquella en la cual se refleja todo el movimiento de los materiales existentes, el control de los pedidos y entregas pendientes, y una serie de información detallada y minuciosa de todos los materiales tanto ingresados como egresados.

Control de Existencias.- Es el tercer elemento básico en la operación de abastecimientos, completando con este todas las técnicas administrativas. El control de existencias permite lo siguiente:

- Determinar las necesidades probables de materiales.
- Conseguir un abastecimiento adecuado a tiempo y almacenar los materiales si fuera necesario.
- Entregar y poner en circulación los materiales a medida que se necesiten.
- Registrar todas las salidas del almacén en el registro apropiado.
- Impedir las pérdidas verificando todos los materiales a su llegada desde el doble punto de vista de la cantidad y calidad y comprobar que estén de acuerdo con las especificaciones solicitadas.

Control de la Propiedad.- En toda institución, las adquisiciones son ingresadas y controladas. Las adquisiciones pueden ser: bienes muebles, bienes inmuebles y material fungible.

Control Centralizado.- Es aquel que es ejercido por la dirección de materiales FAE, quien compra los materiales, partes, repuestos, etc., adquiridos para los diferentes repartos, cuyo control ayuda a determinar el gasto realizado, facilitando de esa manera los cálculos para una nueva partida presupuestaria del próximo año.

Control Centralizado.- Es aquel control realizado a base de la computación, obteniendo ahorro de tiempo y rapidez de resultados de información, cálculo y análisis. Dentro del sistema de abastecimientos, estos controles son los principales que ejercen.

2.6 Técnicas de Almacenaje

Estanterías

Diseño, fabricación e instalación de estanterías metálicas son las más adecuadas y seguras para ordenar el material, con el propósito de mejorar y mejorar el almacenamiento del material y sistemas de almacenaje para todo tipo de carga pesada y liviana. Para almacenar se clasifica en las siguientes:

Estantería Convencional.- El sistema convencional de estanterías es la solución óptima para almacenes en los que es necesario almacenar productos palatizados con gran variedad de referencias.

FIGURA No. 1 Estantería Convencional.



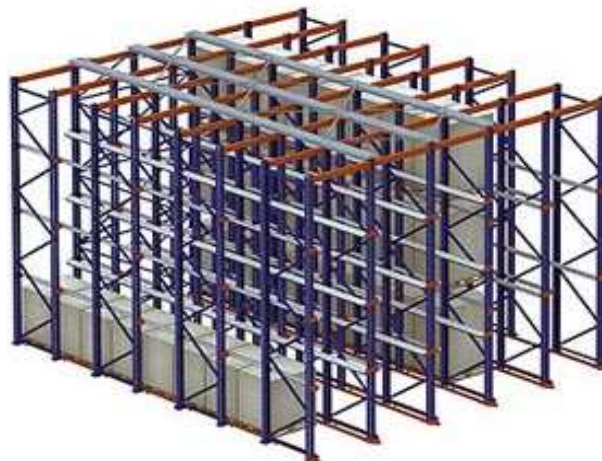
Estantería Dinámica.- Las estanterías incorporan caminos de rodillos con una ligera pendiente que permite el deslizamiento de las paletas, por gravedad y a velocidad controlada, hasta el extremo contrario.

FIGURA No. 2 Estantería Dinámica



Estantería Compacta.- Estanterías adecuadas para productos homogéneos con baja rotación y gran cantidad de paletas por referencia. Es el sistema que permite la máxima utilización del espacio disponible, tanto en superficie como en altura.

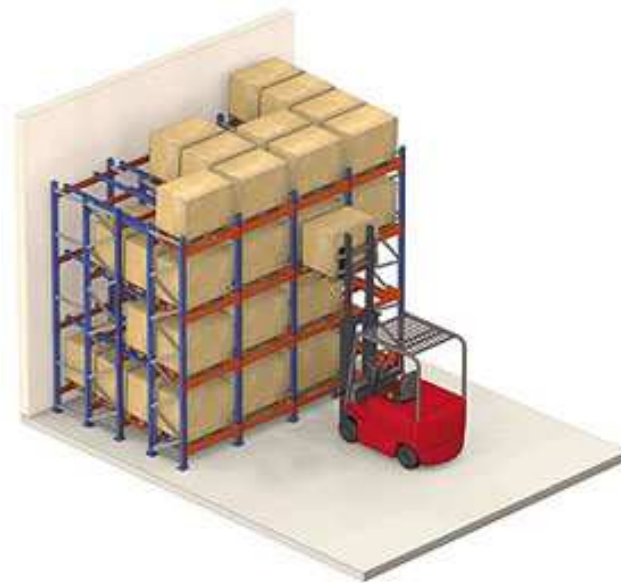
FIGURA No. 3 Estantería Compacta.



Estantería Push-back.- Sistema de almacenaje por acumulación que permite depositar hasta cuatro paletas en fondo por cada nivel. Idóneo para el

almacenamiento de productos de media rotación, con dos o más paletas por referencia (sistema LIFO: la última paleta que entra, es la primera que sale).

FIGURA No.4 Estantería Push-back.



Estanterías Móviles.- Las estanterías están dispuestas sobre bases móviles guiadas cuya finalidad es suprimir pasillos y aumentar la capacidad del almacén, sin perder el acceso directo a cada paleta. Estas bases disponen de motores, elementos de traslación y diferentes sistemas de seguridad que garantizan un funcionamiento seguro y eficaz.

FIGURA No.5 Estantería Móvil.



Almacenes Auto portantes.- Grandes obras de ingeniería en las que las estanterías forman parte del sistema constructivo del edificio junto con los laterales y las cubiertas. La altura de los almacenes auto portantes está limitada por la altura máxima permitida en las normativas locales o por la altura de elevación de las carretillas o transelevadores. Se pueden construir almacenes de más de 30 m de altura.

FIGURA No.6 Estantería Auto portante.



2.7 Pallets

Plataforma o bandeja construida de tablas, donde se apila la carga que posteriormente se habrá de transportar. Su objeto primordial es facilitar la agrupación de cargas fraccionadas y su correspondiente manipulación y estiba.²

2.8 Manejo de Materiales

El manejo de materiales puede llegar a ser el problema de la producción ya que agrega poco valor al producto, consume una parte del presupuesto de manufactura. Este manejo de materiales incluye consideraciones de:

¹<http://www.mecalux.es/estanterias-paletizacion-almacenes-autoportantes/2798874527991258-pd.html>

² <http://www.definicionlegal.com/definicionde/Pallet.htm>

- Movimiento
- Lugar
- Tiempo
- Espacio
- 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.

Cada operación del proceso requiere materiales y suministros a tiempo en un punto en particular, el eficaz manejo de materiales se asegura de que los materiales serán entregados en el momento y lugar adecuado, así como, la cantidad correcta. El manejo de materiales debe considerar un espacio para el almacenamiento.

En una época de alta eficiencia en los procesos industriales las tecnologías para el manejo de materiales se han convertido en una nueva prioridad en lo que respecta al equipo y sistema de manejo de materiales. Pueden utilizarse para incrementar la productividad y lograr una ventaja competitiva en el mercado. Aspecto importante de la planificación, control y logística por cuanto abarca el manejo físico, el transporte, el almacenaje y localización de los materiales.³

2.10 Normas de Almacenamiento de Materiales

- Los pasillos de circulación demarcada deben estar constantemente libres de obstáculos.
- Utilizar casco cuando hay movimiento aéreo de materiales. Permitir el fácil acceso a los extintores y demás equipos de lucha contra incendio.

³ <http://www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/manmat.htm>

- Las válvulas, interruptores, cajas de fusibles, tomas de agua, señalizaciones, instalaciones de seguridad tales como botiquín, camilla, etc no deben quedar ocultos por bultos, pilas, etc.
- Las pilas de materiales no deben entorpecer el paso, estorbar la visibilidad no tapar el alumbrado. Mantener permanentemente despejadas las salidas para el personal, sin obstáculos.
- Los materiales se deben depositar en los lugares destinados para tal fin.
- Respetar la capacidad de carga de las estanterías, entresijos y equipos de transporte.
- Para recoger materiales, no se debe trepar por las estanterías. Utilizar las escaleras adecuadas. Al depositar materiales comprobar la estabilidad de los mismos.
- Las pilas de materiales que puedan rodar, tambores, deben asegurarse mediante cuñas, tacos o cualquier otro elemento que impida su desplazamiento.
- Evitar pilas demasiado altas.
- Para bajar un bulto de una pila, no colocarse delante de ella, sino a un costado. Utilizar, siempre que se pueda, medios mecánicos para el movimiento de materiales.
- Es necesaria la uniformidad del piso para no comprometer la estabilidad de cualquier pila o montón.
- En suelos inclinados o combados, las cargas deben ser bloqueadas apropiadamente para evitar vuelcos.
- Los pasillos, hasta donde sea posible, deben ser rectos y conducir directamente a las salidas.
- Deben existir el menor número de cruces posibles. La mayor parte de los accidentes suceden en los cruces. Los mismos deben ser situados donde existe la mayor iluminación y visibilidad.
- Si los materiales son tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos, polvorientos o de mal olor, se debe advertir y proteger al personal expuesto.
- En caso de un almacenamiento provisional que suponga una obstrucción a la circulación, se debe colocar luces de advertencia, banderas, vigilantes,

vallas, etc. Un peligro para los trabajadores que almacenan productos a granel, como granos, productos químicos, arena y otros, es el de quedar enterrados. Donde exista peligro de caídas en pilas profundas se debe utilizar cinturón de seguridad.

- Muchos materiales pulverulentos, son explosivos cuando quedan en suspensión en el aire, por lo que se debe eliminar de la zona cualquier fuente de ignición.
- Se debe emplear equipos de protección adecuados cuando que se trabaje en las proximidades de materiales tóxicos. Los tambores se deben apilar de pie, con el tapón hacia arriba. Antes de comenzar la segunda fila se debe colocar tablas de madera para que sirvan de protección y soporte. Esto se debe repetir en cada una de las filas.
- Las filas de cajas se deben colocar perfectamente a nivel. Cuando se apile un cierto número de cajas no se debe colocar de modo que coincidan los cuatro ángulos de una caja con los de la inferior. Si es posible, conviene disponerlas de tal modo que cada caja repose sobre la cuarta parte de la situada debajo.
- Si las cajas son de cartón deben ser aplicada en plataformas para protegerlas de la humedad y evitar el derrumbe. Las cajas de cartón con productos pesados no deben ser almacenados en pilas elevadas.
- Los fardos muy rellenos pueden ser apilados y almacenados del mismo modo que los cajones o cajas. Los fardos flojos deben ser apilados y asegurados con piezas de madera. (pallets)
- Para el almacenamiento de productos en sacos deben inspeccionarse cuidadosamente el espacio previsto para el su depósito para ver si existen clavos, etc., que puedan perforar o desgarrar los mismos. Los sacos no deben ser arrojados ni manejados con brusquedad.
- Los productos ensacados deber ser almacenados en pilas de capas atravesadas. Las bocas de los sacos deben estar dirigidas hacia la parte interior de la pila.
- Debe evitarse manejar los tubos y barras con brusquedad ya que pueden romperse. El almacenamiento de barras debe efectuarse en capas, y con

bandas de madera o de metal interpuestas entre ellas y bloquearlas para evitar rodamientos y deslizamientos.

- Las barras ligeras pueden ser almacenadas verticalmente en bastidores especiales.
- Las garrafas no deben ser apiladas una encima de otras, sino en bastidores apropiados o en un compartimiento especial.

2.11 Sistemas de Almacenaje

Los sistemas de almacenaje son aquellos que controlan la entrada y salida de mercadería desde un almacén; éste es un espacio físico en donde suelen guardarse las materias primas, productos finalizados o en proceso.

Lo que hacen los sistemas de almacenaje es regular el flujo de mercancías entre dos conceptos básicos: la disponibilidad y la demanda. Los sistemas de almacenaje son utilizados por fabricantes, importadores, exportadores, comerciantes y hasta transportistas; para que funcionen correctamente deben estar equipados con la última tecnología en maquinaria: grúas, elevadores, palets estandarizados, etc. Los sistemas de almacenajes modernos se encuentran completamente automatizados lo que hace que se reduzca considerablemente la cantidad de personal en cada uno de los depósitos.

Es así como la mercancía se manipula con máquinas especiales que se encuentran programadas y coordinadas mediante el software correcto. Los sistemas de almacenaje modernos se emplean para materias primas o bienes especiales, por ejemplo aquellos que necesitan una temperatura controlada, o también para productos que puedan ser peligrosos o muy frágiles. El objetivo principal de los sistemas de almacenaje es la optimización de costos, recorridos y espacio, sin descuidar el resguardo del producto a comercializar; es por esto que dichos sistemas están confeccionados con técnicas de ingeniería, estrategias de distribución y un especial cuidado de la estructura destinada a almacenar el bien. Como conclusión aseguramos que los sistemas de almacenaje están diseñados

para facilitar la vida del comerciante o productor y, al mismo tiempo, satisfacer las necesidades de los clientes almacenando el producto de tal forma que llegue intacto y a tiempo, a sus manos; sin olvidar que los costos se reducen casi un 50% si dicho sistema es altamente eficiente.⁴

⁴ <http://www.logisticaytransporte.org/almacenaje/sistemas-de-almacenaje.html>

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TEMA

“RESTRUCTURACIÓN DE LA BODEGA E IMPLEMENTACIÓN DE ESTANTERÍAS PARA LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA Y EL ALMACENAMIENTO DE LOS REPUESTOS Y SUMINISTROS DE COPYTEC.”

3.1 Situación Actual

Para identificar las necesidades se realizó una investigación (Ver Anexo A), la cual se efectuó en la bodega de la empresa COPYTEC donde se realiza la recepción, almacenamiento, inspección y distribución de los repuestos; se identificó que la empresa no cuenta con un sistema de almacenaje apropiado que permita organizar los repuestos de forma adecuada, lo que ha generado que los materiales se deterioren (corrosión por el clima), además la continua distribución incorrecta de materiales en la bodega por lo que existe demora en la entrega de las maquinas a los clientes.

Se consideró necesario diseñar un sistema de almacenaje apropiado que sirva como guía para que el personal que labora dentro de Copytec, de esta forma agilizar sus actividades cumpliendo con las entregas en las fechas previstas logrando optimizara tiempo y recursos.

La implementación de estanterías en la bodega de la empresa COPYTEC se considera que es esencial, en virtud que en la actualidad no existe un control adecuado al almacenar los materiales como se describe a continuación.

Bodega

En la bodega se almacena repuestos y maquinas obsoletas, esta bodega tiene una estructura conformada de cemento y ladrillo la cual tiene ventanas amplias las mismas que sirven como ventilación; sus dimensiones son 6 m de largo por 4 m de ancho (24 m²) y por su construcción es un almacén de tipo cerrado cumpliendo las características para el tipo de repuestos que almacena además es importante indicar que esta es segura y confiable para almacenar.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín

Figura No. 1 Bodega COPYTEC

Mobiliario

Para el desarrollo del presente trabajo fue necesario identificar el mobiliario de almacenaje de materiales que dispone bodega de Copytec para su almacenaje.

Repisas de Madera.- son sostenedoras de madera que se pegan contra la pared y se los utiliza para poner materiales.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín

Figura No. 2 Repisas de madera

Pallets.- Son soportes que por su construcción en madera están diseñados para resistir el peso de material voluminoso protegiéndolos de la humedad del piso.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velin.

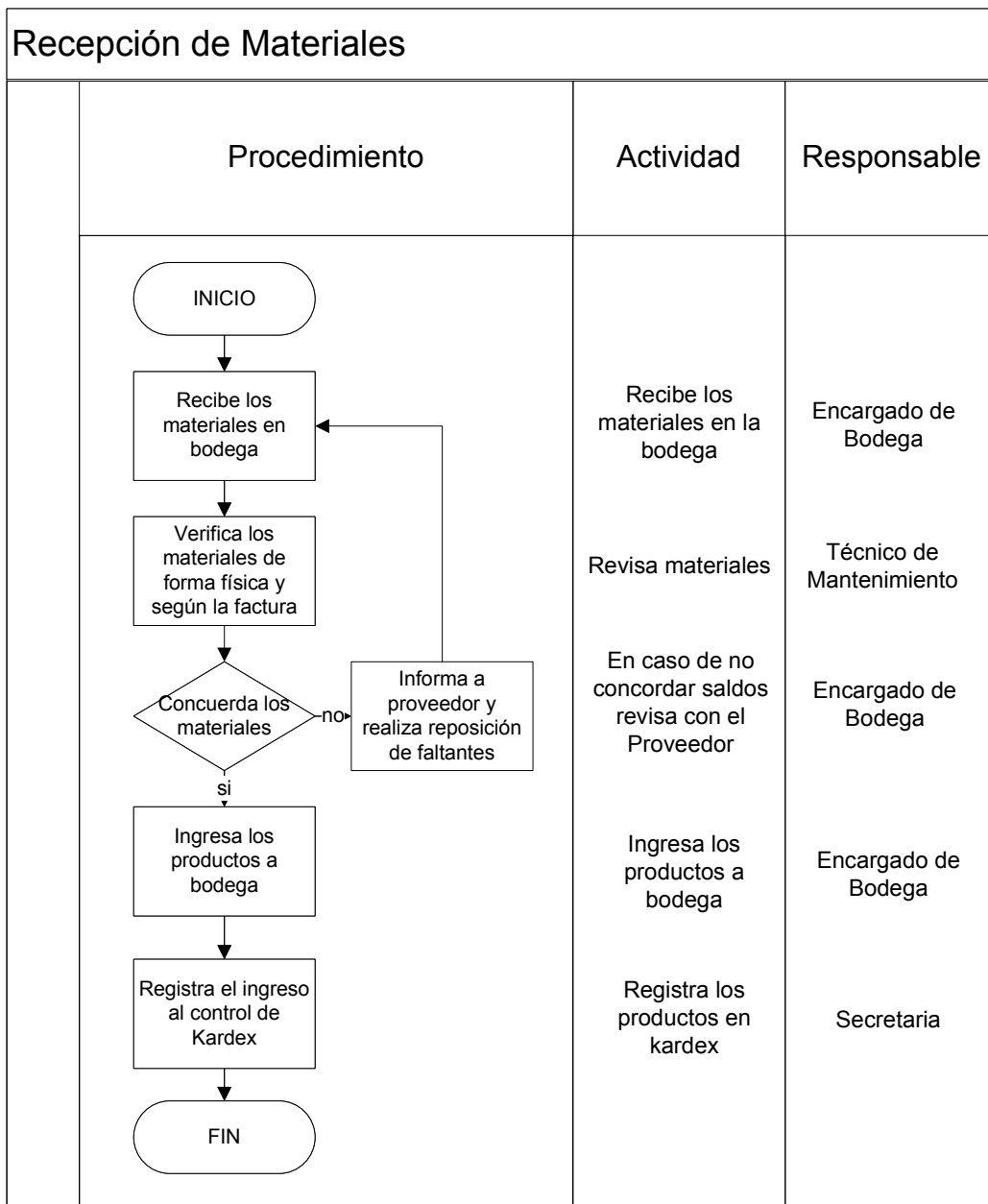
Figura No. 3 Pallets

3.2 Actividades que se realiza en la bodega

Las actividades que se realiza dentro de la bodega son la recepción, almacenaje y distribución de materiales, los cuales se representan de forma gráfica a través de un diagrama de flujo; las actividades son netamente del encargado en bodega, por lo que no se describe en el diagrama los responsables.

3.2.1 Diagrama de Flujo de Recepción de Materiales a Bodega

El presente diagrama representa la recepción los pasos que deberá realizar el encargado de bodega al momento de recibir los materiales.



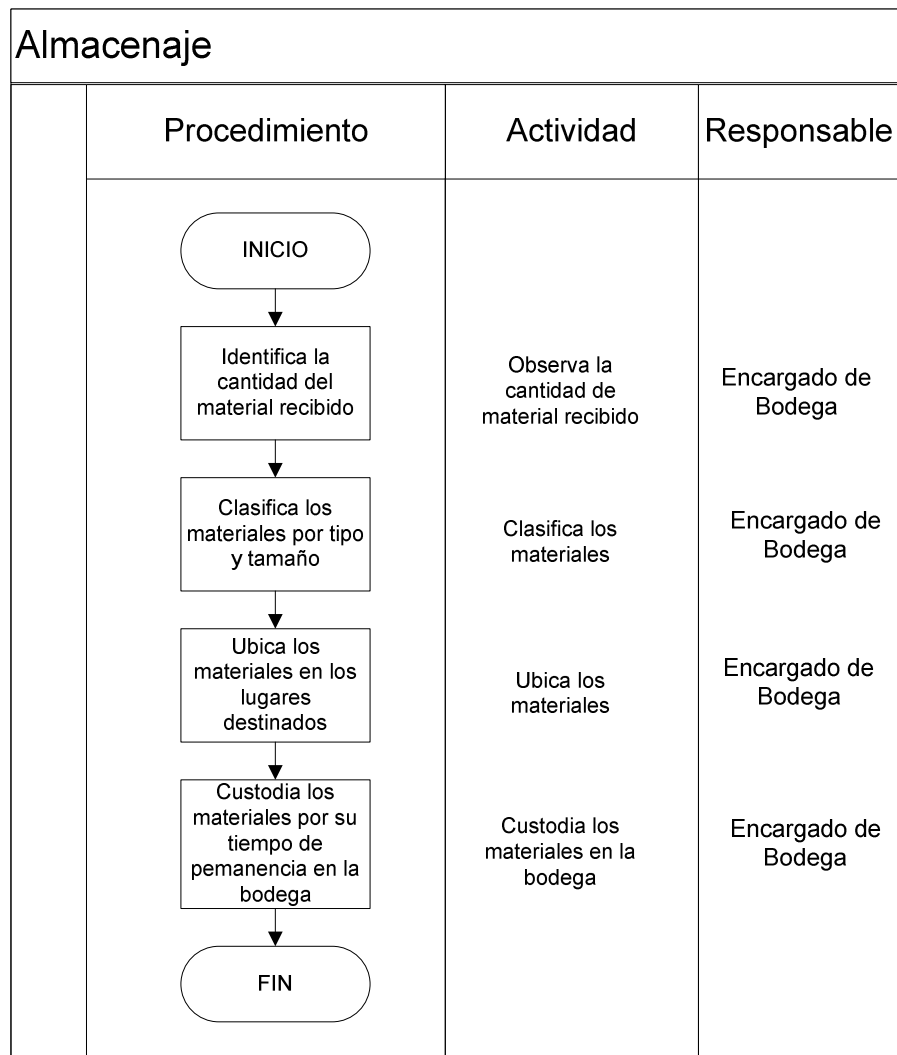
Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín

Gráfico No. 1 Diagrama de Flujo Recepción de Materiales

3.2.2 Diagrama de Flujo de Almacenaje de Materiales en Bodega

Para el almacenamiento de los materiales se realiza las siguientes actividades.



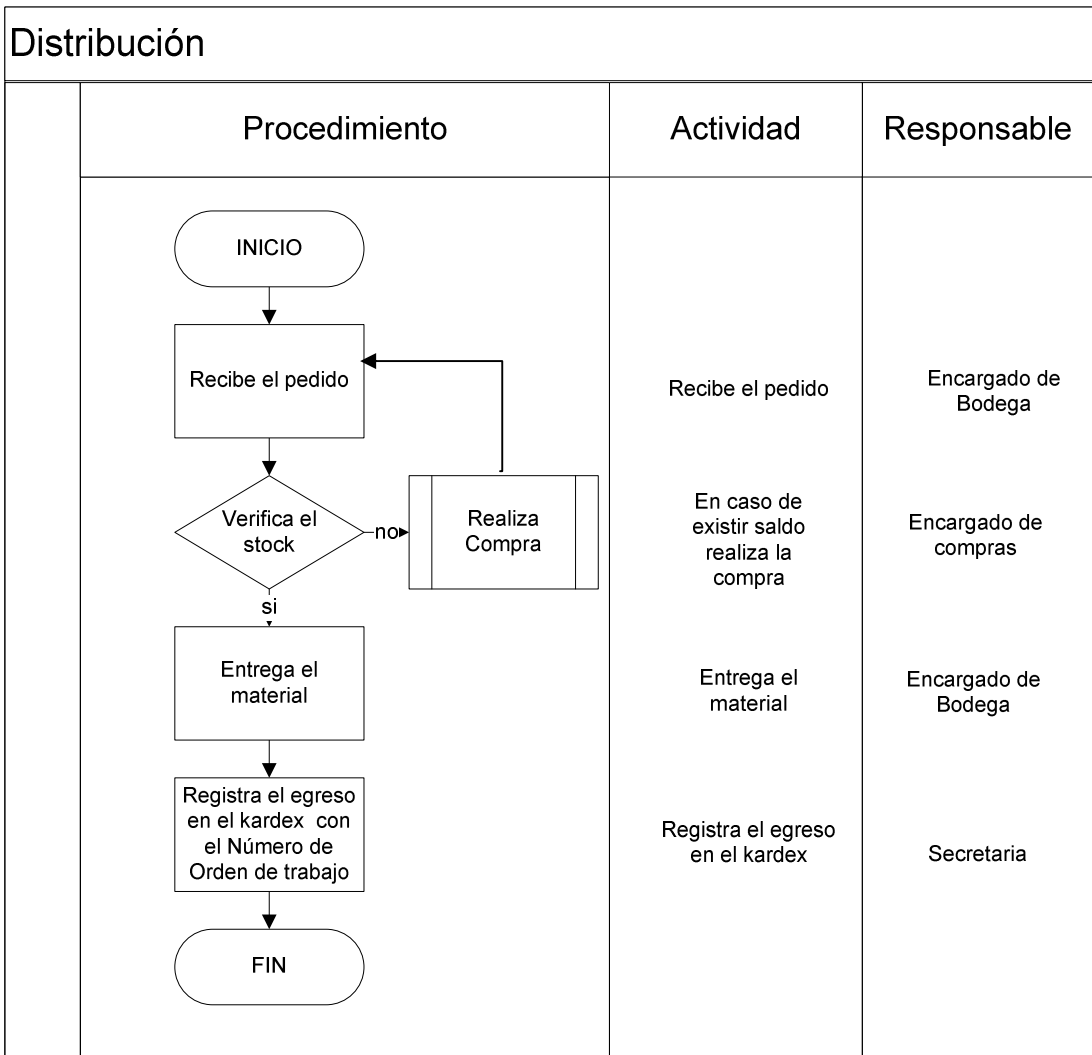
Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín

Gráfico No. 2 Diagrama de Flujo Almacenaje de Materiales

3.2.3 Diagrama de Flujo de Distribución de Materiales de Bodega

Para la distribución de los materiales que se encuentran en bodega es necesario realizar la orden de trabajo, esto permite identificar que repuestos se ha utilizado en el mantenimiento de las maquinas.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín

Gráfico No. 3 Diagrama de Flujo de Distribución de Materiales de Bodega

3.3 Inventario Físico de los Materiales

Con el fin de identificar los materiales que existe dentro de la bodega se realizó un inventario cerrado el 16 de enero del 2011, con presencia del encargado de la Bodega y el Gerente de la empresa; la información de la constatación física se la puede observar en el "Anexo B". Esta información permitirá clasificar los materiales de acuerdo a su tamaño y peso para ubicarlos en los mobiliarios existentes dentro de la bodega; de igual manera con la información levantada en la constatación física se realiza la codificación de los materiales para su pronta identificación.

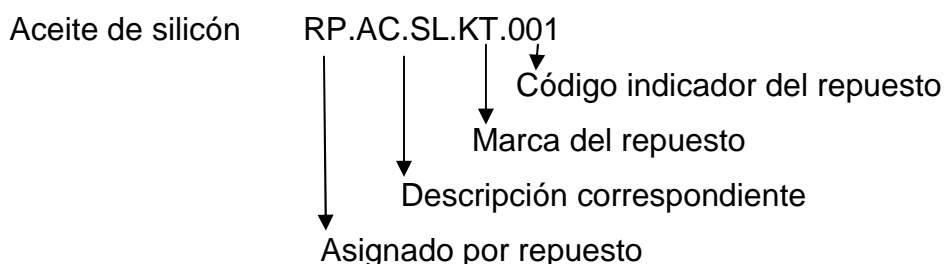
3.4 Codificación del material

Para la ejecución del presente trabajo se procedió a representar a cada artículo por medio de un código que contiene las informaciones necesarias y suficientes por medio de números y letras para identificar los repuestos y suministros de la bodega de la empresa Copytec.

Se empleara el sistema de codificación alfanumérico donde se combinará letras y números; las letras representa la clase del material y su grupo en esta clase mientras que los números representa el código indicador del articulo.

3.4.1 Codificación de los Repuestos y Suministros

A continuación se detalla el inventario de los repuestos de la empresa Copytec, con la siguiente codificación:



3.4.2 Ubicación de los Suministros y Repuestos

Para ubicar los materiales se señaliza las estanterías para asignar los sitios exactos a cada material de la siguiente manera:

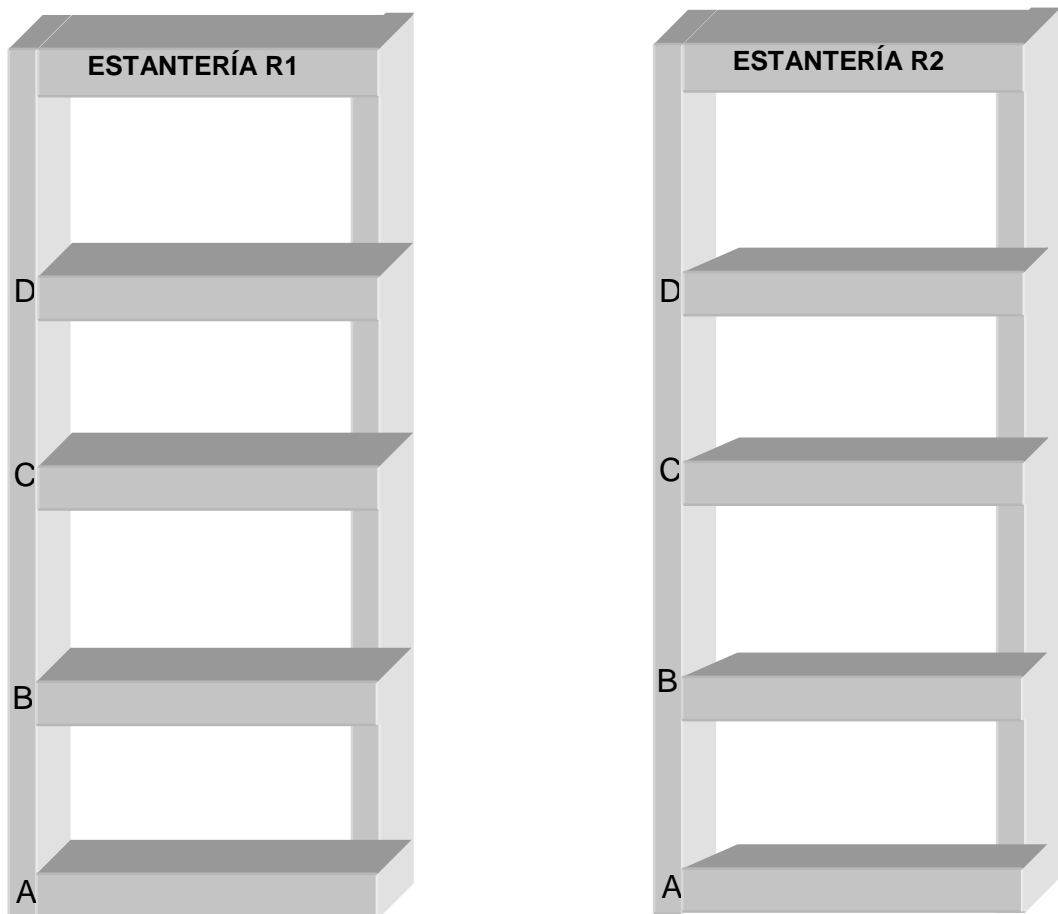
- Estantería de Suministros: **S**
- Estanterías de Repuestos: **R**
- Existen dos estanterías por cada tipo de material, las cuales se numerarán en una combinación de material – estantería quedando se la siguiente manera: **S1**, **S2** y **R1**, **R2**.
- Cada estantería posee 4 hileras las cuales se enumerarán de la parte inferior hacia arriba de la “**A**” a la “**D**”.

- Las estanterías de madera en donde se ubican los suministros poseen dos casillas las cuales se numeran “1” y “2”.

Para ubicar los repuestos existen dos estanterías y para colocar un material se describirá la ubicación de la siguiente manera:

R1A: El material es un repuesto que se encuentra en la estantería 1 en la hilera A. De esta manera se ubica los materiales dependiendo su tamaño y volumen.

En el caso de repuestos que son de gran volumen o peso se los ubica en la parte inferior para poder acceder de forma fácil a ellos.



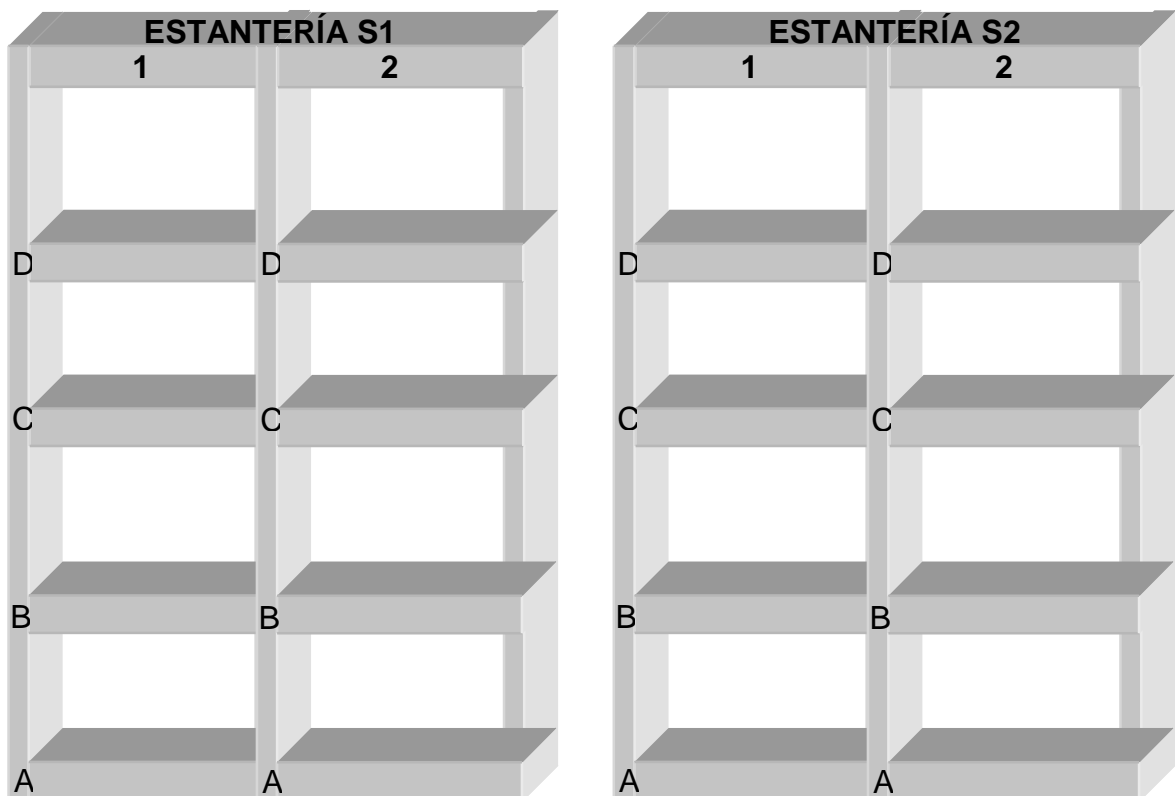
Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín

Para ubicar los suministros se cuenta con dos estanterías de madera y la ubicación de los matariles se detalla de la siguiente manera:

S2B1: El material está ubicado en la estantería dos de suministros, en la hilera B de la casilla N° 1.

Su tratamiento es similar al de los repuestos de gran volumen o peso, ubicándolos en la parte inferior para poder acceder de forma fácil a ellos.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín

De esta manera se facilitará la ubicación e identificación de los suministros y repuestos de forma ágil y oportuna.

Tabla No. 1 Materiales que se encuentran Clasificados como Repuestos

No.	CÓDIGO	ÍTEM	MODELOS	UBICACIÓN
1	RP. AC. SL. KT. 001	Aceite Silicon	2232	R1A
2	RP. BN. TR. KT. 001	Banda transferencia	1035/1045	R1A
3	RP. BN. TR. KT. 002	Banda transferencia	7970/7650/6645/7960/550/650/551/700/1055	R1A
4	RP. BN. TR. KT. 003	Banda transferencia	4022/4822/4522	R1A
5	RP. BN. TR. OR. 004	Banda transferencia	3800/7000	R1A
6	RP. BN. TR. OR. 005	Banda transferencia	4022	R1A
7	RP. BN. TR. OR. 006	Banda transferencia	2232/2238/3235/32445	R1A
8	RP. BS. RC. OR. 001	Bosines rodillo de calor	1013	R1B
9	RP. BS. UR. OR. 002	Bosines unidad de revelado	551/700/1055/1060/1075	R1B
10	RP. BS. UR. KT. 004	Bosines unidad de revelado	1060/1075/2060/2075	R1B
11	RP. BS. UR. OR. 003	Bosines unidad de revelado	550/650	R1B
12	RP. BS. UR. OR. 005	Bosines unidad de revelado	551	R1B
13	RP. CC SE. OR. 001	Cuchilla de sello	650	R1C
14	RP. CI. LI. KT. 001	Cilindro	1013	R1C
15	RP. CI. LI. KT. 002	Cilindro	1015/1018/220/1022/1027/2022/2027	R1C
16	RP. CI. LI. KT. 003	Cilindro	350/450/1035/1045	R1C
17	RP. CI. LI. KT. 004	Cilindro	550/650/551/700/850/1055/1075/1060	R1C
18	RP. CL. DP. OR. 001	Closh del duplex	550/650	R1C

19	RP. CP. LI. OR. 001	Cepillo de limpieza	550/650/1060	R1C
20	RP. CP. LI. OR. 002	Cepillo de limpieza	551/700	R1C
21	RP. CU. LM. KT. 001	Cuchilla limpieza	1013	R1C
22	RP. CU. LM. KT. 002	Cuchilla limpieza	4022/4522	R1C
23	RP. CU. LM. KT. 003	Cuchilla limpieza	2035/2045	R1C
24	RP. CU. LM. OR. 004	Cuchilla limpieza	1015/1018/220/1022/1027/2022/2027	R1C
25	RP. CU. LM. OR. 005	Cuchilla limpieza	350/450/1035/1045/2035/2045	R1C
26	RP. CU. LM. OR. 006	Cuchilla limpieza	7970/7650/6645/7960/550/650/551/700/1055	R1C
27	RP. CU. LM. OR. 07	Cuchilla limpieza	1060/1075	R1C
28	RP. CU. TR. KT. 001	Cuchilla transferencia	350/450/1035/1045/2035/2045	R1C
29	RP. CU. TR. OR. 002	Cuchilla transferencia	550/650/551/700/850/1055/1075/1060	R1C
30	RP. FI. LM. KT. 001	Filamento de carga principal	7970/7650/6645/7960/550/650/551/700/1055	R1D
31	RP. GR. CC. KT. 001	Grilla de corona de carga	7970/7650/6645/7960/550/650/551/700/1055	R1D
32	RP. JG. PÑ. KT. 001	Juego piñones unidad de revelado	220/270/1022/1027/2022/2027	R1D
33	RP. LA. EX. OR. 001	Lampara de exposición	6645/7650	R1D
34	RP. MG. PL. OR. 001	Maniguetas de botella de toner	220/270/1022/1027	R1D
35	RP. MG. PL. OR. 002	Maniguetas de botella de toner	1035/1045/2035/2045	R1D
36	RP. PN. TC. OR. 001	Panel tacto	Ricoh 550	R1D
37	RP. RS. UÑ. OR. 001	Resortes de Uñas	1035/1045	R1D
38	RP. RD. PS. OR. 001	Rodillo de presion / silicon	1013	R1D

39	RP. RD. PS. OR. 002	Rodillo de presion / silicon	220/2701022/1027/2022/2027	R1D
40	RP. RD. PS. OR. 03	Rodillo de presion / silicon	220/270	R1D
41	RP. RD. PS. OR. 04	Rodillo de presion / silicon	1060/1075	R1D
42	RP. RD. PS. OR. 05	Rodillo de presion / silicon	2051/2060/2075	R1D
43	RP. RD. PS. KT. 06	Rodillo de presion / silicon	2035/2045	R1D
44	RP. RD. TF. KT. 001	Rodillo de teflon / calor / fusor	1013	R1D
45	RP. RD. TF. KT. 002	Rodillo de teflon / calor / fusor	350/450/1035/1045/2035/2045	R1D
46	RP. RD. TF. KT. 003	Rodillo de teflon / calor / fusor	1022/1027/2022/2027	R1D
47	RP. RD. TF. OR. 004	Rodillo de teflon / calor / fusor	1022/1027/2022/2027	R1D
48	RP. RD. TF. OR. 005	Rodillo de teflon / calor / fusor	1060/1075	R1D
49	RP. RD. TF. OR. 006	Rodillo de teflon / calor / fusor	1035/1045/2035/2045	R1D
50	RP. RD. TF. OR. 007	Rodillo de teflon / calor / fusor	2051/2060	R1D
51	RP. RD. TF. KT. 008	Rodillo de teflon / calor / fusor	1205/1255/1415/1435/1455	R1D
52	RP. RU. AR. KT. 001	Ruedas de arrastre	4022/4522/4822	R2A
53	RP. RU. AR. KT. 002	Ruedas de arrastre	7650	R2A
54	RP. SE. FR. OR. 001	Sello frontal	550/650	R2A
55	RP. SE. FR. OR. 002	Sello frontal	1060	R2A
56	RP. SE. PO. OR. 001	Sello posterior	550/650	R2A
57	RP. SE. PO. OR. 002	Sello posterior	551/700	R2A
58	RP. TJ. PR. 27. 001	Printer	2022/2027	R2A

59	RP. TJ. PR. 35. 002	Printer	1035 paralelo	R2A
60	RP. TJ. PR. 35. 003	Printer	2035e	R2A
61	RP. TR. FS. OR. 001	Termistor de fusor	1013	R2B
62	RP. TR. FS. OR. 002	Termistor de fusor	220/270	R2B
63	RP. TR. PC. OR. 003	Termistor central / o cable corto	1022/1027/1035/1045	R2B
64	RP. TR. PC. OR. 004	Termistor posterior / o cable corto	1060/1075	R2B
65	RP. TR. FS. OR. 005	Termistor de fusor	350/450	R2B
66	RP. TR. PL. OR. 006	Termistor posterior / o cable largo	1022/1027/1035/1045	R2B
67	RP. TR. PL. OR. 007	Termistor central / o cable largo	1060/1075	R2B
68	RP. TR. PC. OR. 008	Termistor central / o cable corto	2060	R2B
69	RP. TR. PC. OR. 009	Termistor central / o cable corto	551/700	R2B
70	RP. TR. PC. OR. 010	Termistor de fusor	650/551/700/850/1085	R2B
71	RP. TM. FS. OR. 001	Termofusible	2060	R2C
72	RP. UN. AC. KT. 001	Unidad de aceite	2232/2238	R2C
73	RP. UÑ. SP. KT. 001	Uñetas de separación de fijado	350/450	R2C
74	RP. UÑ. SP. OR. 002	Uñetas de separación de fijado	1013	R2C
75	RP. UÑ. SP. OR. 003	Uñetas de separación de fijado	1015/1018	R2C
76	RP. UÑ. SP. OR. 004	Uñetas de separación de fijado	220/270/1022/1027/2022/2027	R2D
77	RP. UÑ. SP. OR. 005	Uñetas de separación de fijado	350/450/1035/1045	R2D
78	RP. UÑ. SP. KT. 006	Uñetas de separación de fijado	350/450/1035/1045 KATUN	R2D

79	RP. UÑ. SP. OR. 007	Uñetas de separación de fijado	6645/650/400/550/551	R2D
80	RP. UÑ. SP. OR. 008	Uñetas de separación de fijado	1055/1060	R2D
81	RP. UÑ. SP. OR. 009	Uñetas de separación de fijado	1013	R2D
82	RP. UÑ. SP. OR. 010	Uñetas de separación de fijado	1035/1045	R2D
83	RP. UÑ. SP. OR. 011	Uñetas de separación de fijado	2060/2075	R2D
84	RP. UÑ. SP. OR. 012	Uñetas de separación de fijado	7650	R2D

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Verónica Velín

3.4.2 Codificación de los Suministros

Tabla No. 2 Materiales que se encuentran Clasificados como Suministros

No.	CÓDIGO	ÍTEM	MODELOS	UNIDAD
1	SM. CA. KT. GR. 001	Cartuchos	1515/MP161	S1A1
2	SM. CA. KT. GR. 002	Cartuchos 360gr	1022/1027/2022/2027	S1A1
3	SM. CA. KT. GR. 003	Cartuchos 600gr	1035/1045	S1A1
4	SM. CA. KT. GR. 004	Cartuchos 1220gr	550/650/ s 9955/9965 gs 3255/3265	S1A1
5	SM. CA. KT. GR. 005	Cartuchos 1220gr	551/700/1055/2055	S1A1
6	SM. CA. KT. GR. 006	Cartucho 600gr	2035/2045	S1A1
7	SM. CA. NG. OR. 007	Cartucho Negro	2232/2238	S1A2
8	SM. CA. AM. OR. 008	Cartucho Amarillo	2232/2238	S1A2
9	SM. CA. RJ. OR. 009	Cartucho Rojo	2232/2238	S1A2
10	SM. CA. AZ. OR. 010	Cartucho Azul	2232/2238	S1A2
11	SM. CA. AM. OR. 011	Cartucho Negro	3235/3245	S1A2
12	SM. CA. AM. OR. 012	Cartucho Amarillo	3235/3245	S1A2
13	SM. CA. RJ. OR. 013	Cartucho Azul	3235/3245	S1A2
14	SM. CA. AZ. OR. 014	Cartucho Rojo	3235/3245	S1A2
15	SM. OF. AM. SL. 001	Pastas amarillo S		S1B1
16	SM. OF. AM. TR. 002	Pastas amarillo T		S1B1

17	SM. OF. AZ. SL. 003	Pastas azul S		S1B1
18	SM. OF. CL. SL. 004	Pastas celeste S		S1B1
19	SM. OF. CL. TR. 005	Pastas celeste T		S1B1
20	SM. OF. CV. SL. 006	Pastas concho vino S		S1B1
21	SM. OF. CV. TR. 007	Pastas concho vino T		S1B1
22	SM. OF. LI. SL. 008	Pastas Lila S		S1B1
23	SM. OF. LI. TR. 009	Pastas Lila T		S1B1
24	SM. OF. NG. SL. 010	Pastas negro S		S1B1
25	SM. OF. NG. TR. 011	Pastas negro T		S1B1
26	SM. OF. NJ. SL. 012	Pastas naranja S		S1B1
27	SM. OF. NJ. TR. 013	Pastas naranja T		S1B1
28	SM. OF. PL. SL. 014	Pastas plomo S		S1B1
29	SM. OF. RJ. SL. 015	Pastas rojo S		S1B1
30	SM. OF. RJ. TR. 016	Pastas rojo T		S1B1
31	SM. OF. RS. SL. 017	Pastas rosadas S		S1B1
32	SM. OF. TR. TR. 018	Pastas Transparente		S1B1
33	SM. OF. VR. SL. 019	Pastas Verde S		S1B1
34	SM. OF. VR. TR. 020	Pastas Verde T		S1B1
35	SM. OF. ES. MM. 001	Espiral 7mm	100 Unid	S1B2
36	SM. OF. ES. MM. 002	Espiral 9mm	100 Unid	S1B2

37	SM. OF. ES. MM. 003	Espiral 12mm	100 Unid - 120 Unid	S1B2
38	SM. OF. ES. MM. 004	Espiral 14mm	120 Unid	S1B2
39	SM. OF. ES. MM. 005	Espiral 17mm	120 Unid	S1B2
40	SM. OF. ES. MM. 006	Espiral 20mm	70 Unid	S1B2
41	SM. OF. ES. MM. 007	Espiral 23mm	70 Unid	S1B2
42	SM. OF. ES. MM. 008	Espiral 25mm	45 Unid	S1B2
43	SM. OF. ES. MM. 009	Espiral 29mm	36 Unid	S1B2
44	SM. OF. ES. MM. 010	Espiral 33mm	28 Unid	S1B2
45	SM. OF. ES. MM. 011	Espiral 40mm	20 Unid	S1B2
46	SM. OF. ES. MM. 012	Espiral 45mm	16 Unid	S1B2
47	SM. OF. ES. MM. 013	Espiral 50mm	12 Unid	S1B2
48	SM. OF. ES. MM. 014	Espiral 52mm	12 Unid	S1B2
49	SM. OF. ES. MP. 001	Espiraladora master punch A4	Oficio	S1C1
50	SM. OF. ES. MP. 002	Espiraladora master punch of.	Extraoficio	S1C1
51	SM. OF. GT. PL. 001	Guillotina 3923 12"	A4 PLASTICA	S1C1
52	SM. OF. GT. PL. 002	Guillotina 3925 12"	A4 METALICA	S1C1
53	SM. OF. LM. MT. 002	Laminadora AI -230 (4 rodillos)		S1C2
54	SM. OF. MC. PL. 001	Micas tipo licencia	size 59*83mm 250mic	S1C2
55	SM. OF. MC. PL. 002	Micas tipo cedula	size 65*86mm 175mic	S1C2
56	SM. OF. PP. A4. 001	Papel	A4	S1C2

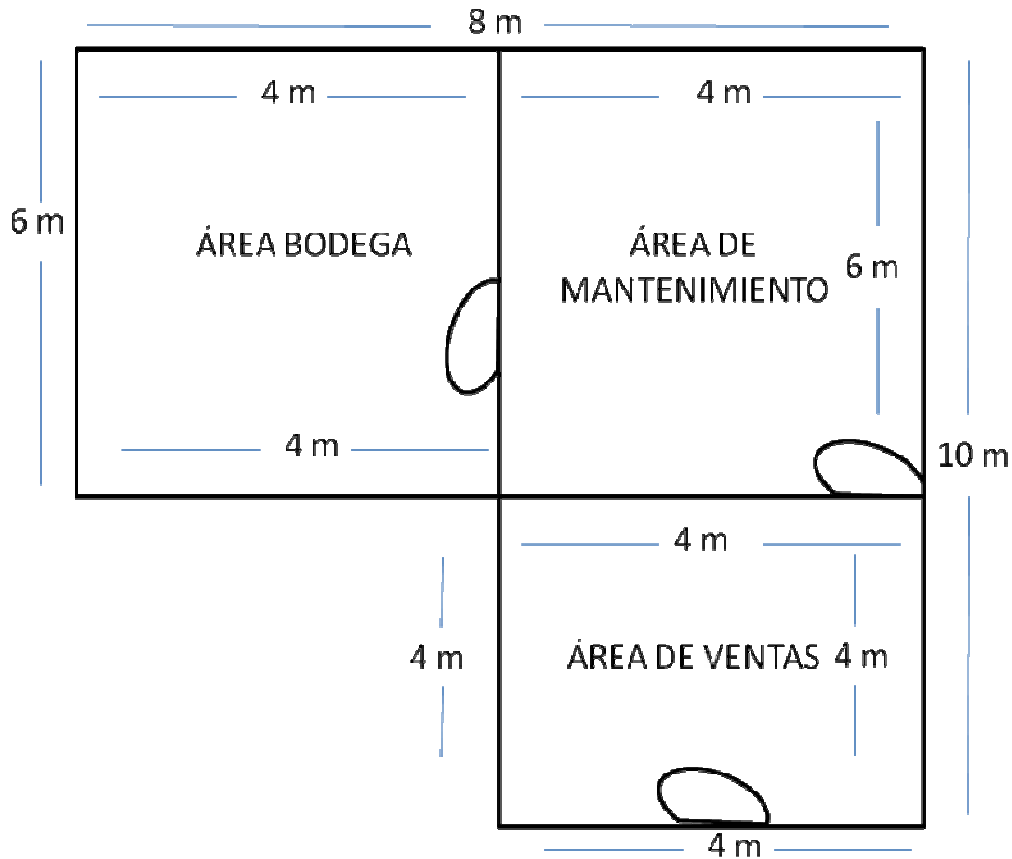
57	SM. RC. KT. GR. 001	Recarga 300 gr	1013/1015/1018/1022/1027/1035/1045	S1D1
58	SM. RC. KT. GR. 002	Recarga 600 gr	1022/1027/1035	S1D1
59	SM. RC. KT. GR. 003	Recarga 1220 gr	550/650/551/700/850/1050	S1D1
60	SM. RC. KT. GR. 004	Recarga 260 gr	1013/1015/1018/1022/1027	S1D1
61	SM. RC. KT. GR. 005	Recarga 650 gr	2022/2027/2035	S1D1
62	SM. RC. AM. KT. 006	Recarga amarillo 275 gr	3235/3245	S1D1
63	SM. RC. AZ. KT. 007	Recarga azul 275 gr	3235/3245	S1D1
64	SM. RC. RJ. KT. 008	Recarga rojo 275 gr	3235/3245	S1D1
65	SM. RC. NG. KT. 009	Recarga negro 275 gr	3235/3245	S1D1
66	SM. RV. TP. 01. 001	Revelador type 1	4522/7650	S1D2
67	SM. RV. TP. 14. 002	Revelador type 14	850/1050	S1D2
68	SM. RV. TP. 18. 003	Revelador type 18	1035/1045	S1D2
69	SM. RV. TP. 19. 004	Revelador type 19	220/270/1013/1015/1018	S1D2
70	SM. RV. TP. 21. 005	Revelador type 21	1022/1027/1085/1105/2090/2105	S1D2
71	SM. RV. TP. 24. 006	Revelador type 24	1060/1075/2051/2060/2075	S1D2
72	SM. RV. TP. 26. 007	Revelador type 26	2035/2045/3035/3045	S1D2
73	SM. RV. TP. 28. 008	Revelador type 28	1515/1027/2020/2027/3025/MP1600	S1D2

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Verónica Velín

3.5 Distribución de Espacio Físico

Para realizar la distribución física de la bodega es necesario identificar la ubicación exacta de la bodega dentro de la empresa para de forma posterior realizar su distribución.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín

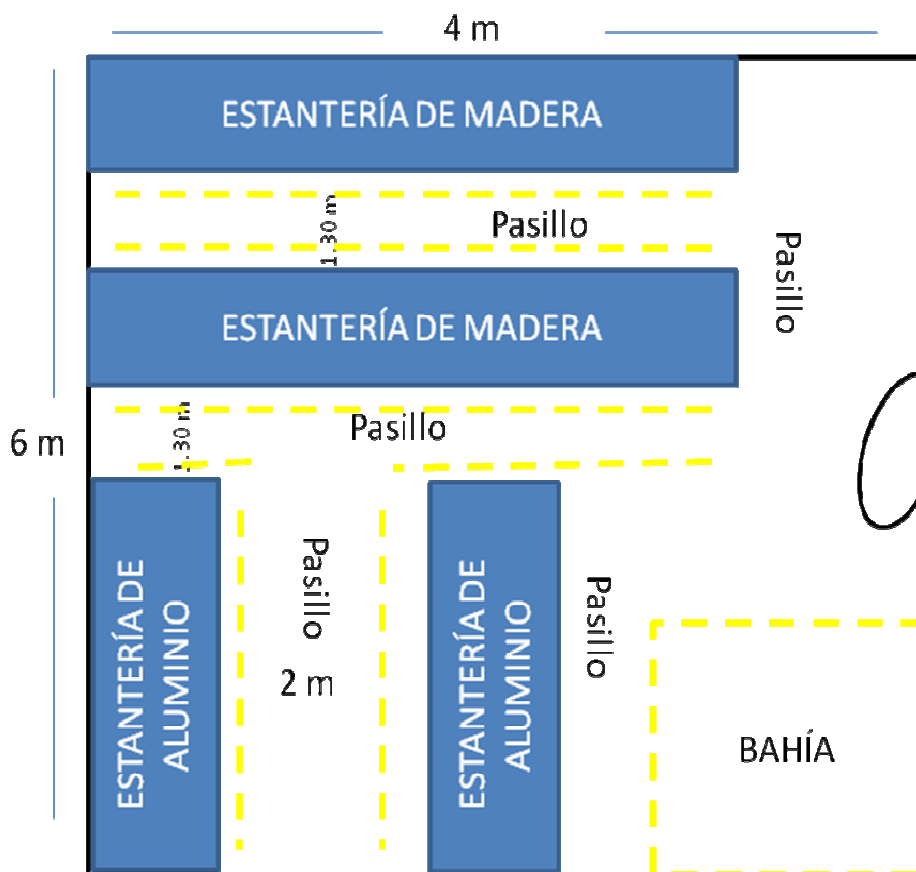
Gráfico No. 4 Croquis de la Empresa

La distribución del espacio físico que se realizó en la bodega de la Empresa Copytec (Ver gráfico No. 5), es el factor principal para mejorar el almacenaje de los repuestos y suministros; la bodega posee el espacio físico suficiente para el almacenamiento de los productos, así también hay mas accesibilidad para acceder a los repuestos, esto permite que el personal encargado de la bodega labore con mayor rapidez y facilidad al momento de entregar y receptor los materiales en el interior de la bodega.

La división de los pasillos dentro de la bodega es muy importante, ya que sirve para mantener una libre accesibilidad a los productos obteniendo de esta manera optimización de tiempo en la entrega del material y se mejorará la atención al personal con un alto nivel de eficiencia y rapidez.

Para contribuir al presente trabajo se implemento 2 estanterías de metal de color blanco las medidas son de 2 metros de altura por 35 cm de ancho y 1,50 metros de largo, estas son para los repuestos; para los suministros hay dos estanterías de madera las medidas son 2 metros de altura por 35 cm de ancho y 2 metros de largo.

A continuación se indica la distribución realizada en la bodega tomando en cuenta los espacios de la bodega así como de las estanterías.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín

Gráfico No. 5 Distribución del Espacio Físico de la Bodega

Los repuestos y suministros de la bodega de la empresa Copyetc están almacenados dependiendo de la extensión y características de cada material en lo que tiene que ver con tipo, tamaño, forma y peso ubicándolos en el área asignada para cada material.

Para mejorar la distribución de los materiales que se encuentra en la bodega cuenta con el área suficiente para efectuar la distribución física, clasificar, organizar y evitar el desperfecto de los mismos.

Una vez distribuido el espacio físico de la bodega y ubicados los materiales de acuerdo a su clasificación la organización la bodega queda de la siguiente manera:



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velin.

Figura No. 4 Bodega Organizada por Estanterías

En la figura No. 4 se puede observar que se levantó los materiales que se encontraban en el piso, ubicando estanterías para colocar los productos ya clasificados siendo estos suministros o repuestos.



Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Verónica Velin

Figura No. 5 Ubicación en Estanterías

Como se puede observar la organización de la bodega se basó en la ubicación de estanterías para ubicar los materiales de acuerdo a la clasificación antes indicada.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velin.

Figura No. 6 Suministros

En la figura No. 6 se indica una de las estanterías en las que se ubica los materiales clasificados como suministros, su contextura es de madera las medidas son 2 metros de altura por 35 cm de ancho y 2 metros de largo; la cual posee varias divisiones internas lo que permite colocar los materiales agrupándolos por producto.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velin.

Figura No. 7 Estanterías Metálica

En la fotografía anterior se puede observar dos estanterías de color blanco, estas son de metal de las siguientes medidas: 2 metros de altura por 35 cm de ancho y 1,50 metros de largo, estas son para los repuestos.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velin.

Figura No. 8 Repuestos



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velin.

Figura No. 9 Materiales registrados con Código



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velin.

Figura No. 10 Agrupación de Productos

En la figura se puede observar la agrupación por tipo de producto donde se señala con su nombre de producto en común.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín.

Figura No. 11 Identificación de la Estantería

En la parte superior se puede observar el nombre de la estantería con su denominación, de esta manera se identifico todas las estanterías.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín.

Figura No. 12 Señalización

Se ubico este tipo de señales para conservar el orden y limpieza en la bodega.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín.

Figura No. 13 Extintor

En la empresa se ubicó un extintor el cual se encuentra en el área de mantenimiento, ya que es de fácil acceso en caso de existir un incendio en la bodega o en área de venta.

3.6 Método de Control del Inventarios

Considerando el tipo de material almacenado se utiliza el método de control de inventarios PEPS “PRIMEROS EN ENTRAR, PRIMEROS EN SALIR”, ya que los materiales tienden a dañarse por lo que se considera necesario que los materiales que ingresan primero a la bodega salgan de igual manera.

Además cada material posee una tarjeta kardex, misma que ayudará a verificar el stock físico y contable con el que cuenta la bodega al momento de hacer adquisiciones, recibir materiales o realizar inventarios.

Al momento de la entrega de material el espacio que queda disponible será remplazado por los nuevos repuestos que llega a la bodega y se marcará para saber que el material antiguo debe seguir rotando hasta terminar con dichos materiales.

El control de existencias por el sistema kardex es de gran importancia ya que favorece al control de ingresos y salidas de materiales así como también permite conocer la rotación que tienen los repuestos y suministros dentro de la bodega.

3.7 Implementación del Sistema de Almacenaje

La implementación del sistema de almacenaje por estanterías se desarrollo de manera conjunta con la propuesta, permitiendo de esta manera que el encargado de la bodega se socialice con el trabajo.

El trabajo se llevo a cabo en tres semanas, al finalizar la organización de la bodega se observo cambios positivos en las actividades realizadas por el encargado demostrando que el manejo de los materiales se lo realizaba en menor tiempo y fue de fácil adaptación para cumplir las actividades en la bodega.

El encargado de la bodega realiza la entrega en menor tiempo, ya que tienen mayor accesibilidad a cada material; también se logró alcanzar un alto nivel de eficiencia y responsabilidad al momento de implementar el sistema de almacenaje propuesto para mejorar el almacenaje de los materiales, evitando así pérdidas económicas y recurso humano en el área de bodega, con este propósito se satisface las necesidades de los empleados y los clientes de la empresa Copytec.

Con el presente trabajo se logró organizar y aprovechar el espacio físico de la bodega, determinando que la capacidad de almacenamiento es la suficiente y la requerida en la bodega, así mismo se conoce la ubicación exacta de los materiales permitiendo conocer su stock de forma rápida.

El personal que labora en la empresa se siente satisfecho con el trabajo realizado, ya que permite cumplir con el almacenamiento y distribución en menor tiempo los materiales ahorrando recurso humano y económico optimizando dichos recursos.

Este sistema de almacenaje es accesible para realizar cambios los cuales permitan renovar la organización de los materiales en caso de ampliar el stock de los repuestos y suministros.

De esta manera se cumple de forma satisfactoria el trabajo desarrollado en la empresa Copytec, solucionando el problema identificado y satisfaciendo las necesidades de la empresa.

Para normalizar y garantizar que se mantenga el trabajo dentro de la empresa el Gerente emitió un Memorando Circular a los encargados de la bodega para que apliquen lo realizado en el presente trabajo y así conservar la organización realizada; además esta información deberá ser proporcionada a futuros trabajadores (Ver Anexo C).

3.8 Normas de Seguridad para el Almacenaje

Para complementar el trabajo desarrollado se plantea normas de seguridad las cuales deben cumplirse de forma obligatoria.

- Entregar siempre los productos que ingresan primero a la bodega para evitar caducidad o daños.
- Mantener los pasillos siempre libres, para que faciliten el acceso.
- Apilar los materiales grandes en la parte inferior de las estanterías para fácil acceso.
- Mantener despejada la entrada a la bodega.
- Conservar la señalización ubicada en las estanterías.
- Colocar en el ingreso de cada material la ubicación exacta para evitar confusiones.
- La bodega debe mantener la ventilación existente para evitar la humedad.
- Tendrá extinguidores en caso de existir incendios.
- La ubicación de los productos se realizará por su tipo y tamaño.
- Ubicar los materiales con su nombre de forma visible para su fácil ubicación.
- Deberá mantener los pasillos principales y secundarios despejados y limpios.
- No fumar.
- No dejar materiales en los pasillos.
- Mantener el orden y limpieza.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Se cumplió con el objetivo principal al diseñar un sistema de almacenaje reestructurando la bodega e implementando estanterías para mejorar la distribución física del almacenamiento de los repuestos y suministros existentes en la bodega de la empresa Copytec.
- Con el presente trabajo se mejoro la organización de la distribución física de la bodega ya que los materiales se encontraban desorganizados estando estos ubicados en el piso y apilados sin un orden adecuado.
- Las actividades que se realiza dentro de la bodega de la empresa son la de recepción, almacenaje y distribución de materiales, las cuales se las represento de forma gráfica a través de diagramas de flujo, donde el responsable de las actividades es el encargado de la bodega.
- Al realizar el inventario físico de la bodega se contabilizó 157 materiales los cuales se encuentran en diferentes cantidades dentro de la bodega.
- La clasificación que se identificó para los materiales de la empresa son repuestos los cuales se utilizan para mantenimiento de las copadoras y suministros estos se venden directamente a los clientes.
- La distribución del espacio físico de la bodega se la realizó con la ubicación de nuevas estanterías en las cuales se ubico los materiales de acuerdo a la clasificación antes indicada.

4.2 Recomendaciones

- Mantener la organización actual de la bodega conservando el sistema de almacenaje diseñado para la empresa Copytec.
- Ubicar los materiales que ingresan a la bodega de forma continua en los espacios destinados para cada uno, con el fin de mantener la organización interna y de esta forma poder acceder a los materiales de forma rápida y oportuna.
- Realizar las actividades identificadas en el orden y secuencia que se detallada en el diagrama de flujo.
- Abrir un Kardex por cada material nuevo que ingresa a bodega y registrar sus movimientos (ingreso y egresos).
- Mantener organizada la bodega de acuerdo a la clasificación de los materiales y sus existencias.
- Socializar el presente trabajo a la gerencia y a los futuros encargados de la bodega.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Almacenaje.- Derecho que se paga por guardar las cosas en un almacén o depósito.

Almacén Deshumedecido.- Es aquel en el cual se controla la humedad constantemente la estructura es similar a la de un almacén refrigerado las puertas están selladas e incluye un deshumecedor.

Almacén para Inflamables.- Se utiliza para separar y controlar materiales peligrosos debe contener un sistema de ventilación para evitar la acumulación de vapores tóxicos incluyendo un sistema de regadera de inundación automática.

Almacén o Bodega Enterrada.- El propósito de este almacén es el de almacenar municiones y explosivos.

Almacén de Cobertizo.- Se usa para el almacenamiento del material que requiere al máximo de ventilación o que no requiere una protección completa.

Axioma.- Posición tan claro y evidente que se admite sin necesidad de demostración.

Bodega.- Lugar donde se guarda a cría vinos.

Deterioro.- Acción o efecto de deteriorar o deteriorarse.

Discrepancia.-Diferencia desigualdad que resulta de la comparación de las cosas entre si.

Estanterías.- Mueble compuesto de estantes o anaqueles.

Falencia.- Engaño o error

Implementar.- Poner en funcionamiento, aplicar métodos y medidas necesarias para llevar algo a cabo.

Inspección.- Carga de velar sobre una cosa.

Inventario.- Es el conjunto de todos los bienes propios y disponibles para una venta.

Perpetuo.- Que dura y permanece para siempre.

Sistema.- Conjunto organizado de cosas o partes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo.

BIBLIOGRAFÍA

BALLOU, Ronald H. (2004). "Administración de la cadena de suministros". Quinta Edición. Mexico.

<http://www.mecalux.es/estanterias-paletizacion-almacenes-autoportantes/2798874527991258-pd.html>

<http://www.definicionlegal.com/definicionde/Pallet.htm>

<http://www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/manmat.htm>

ANEXOS

Anexo A. Anteproyecto

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema.

COPYTEC S.A ubicada en la ciudad del puyo provincia de Pastaza, empresa dedicada a la venta de fotocopiadoras nuevas o re manufacturadas, suministros y repuestos la misma que dio inicio de su actividad comercial el 01 de enero del 2009, permitiendo brindar servicio de fotocopiado al cliente que lo requiera.

Con el paso del tiempo llega a establecerse como el principal centro de provisión de servicio de fotocopiado de Puyo cumpliendo con las expectativas del consumidor como es el servicio técnico de calidad, stock de repuestos y maquinas en perfectas condiciones, por ende aumenta sus clientes, por tal razón nace la necesidad de adquirir mayor numero implementos dando como resultado incomodidad al momento de almacenar sus repuestos y la verificación física del mismo.

Siendo un problema en el aprovisionamiento es prioridad de la empresa optimizar sus recursos dando un buen almacenamiento a los repuestos con la finalidad de alargar la vida útil de los mismos, permitiéndole mayor crédito a la empresa.

1.2 Formulación del Problema.

¿Cómo establecer alternativas de solución para mejorar la distribución física y almacenaje de los repuestos, suministros de Copytec mediante la utilización de técnicas de almacenaje?

1.3 Justificación e Importancia.

Una correcta manipulación y almacenamiento de materiales, materias primas y productos terminados garantiza a las empresas ventajas competitivas al tener el mínimo de daños en los materiales, y al contar con empleados sanos que conocen, aplicando técnicas seguras del manejo de repuestos.

El almacenamiento y manejo de repuestos está estrechamente relacionado con el orden, el aseo y las condiciones de seguridad, debemos tomar en cuenta métodos seguros para el manejo manual de los mismos, la forma correcta de utilizarlos, las ayudas mecánicas disponibles y la identificación de los riesgos que a simple vista no se ven.

Puede aumentar mucho la eficiencia total y la flexibilidad de los procedimientos que emplea el almacenamiento mediante el uso de una herramienta adecuada.

Debido al crecimiento de Copytec y a la utilización mayor de repuestos y materiales es necesario implementar una estrategia que nos ayude a la correcta manipulación de los mismos para minimizar recursos y ofrecer un servicio de fotocopiado de calidad.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Analizar la situación actual de la bodega de COPYTEC con la utilización de técnicas de almacenamiento para mejorar la distribución física de sus repuestos y suministros.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Verificar la situación existente de la bodega de Copytec.

- Observar el recorrido de los repuestos y suministros de Copytec.
- Estudiar la distribución y espacios de los repuestos y suministros.
- Optimizar la utilización de los recursos de la bodega
- Hallar soluciones para la mejor conservación de los repuestos, suministros y la distribución física de los mismos.

1.5 Alcance

El presente trabajo de investigación se realizara en COPYTEC empresa dedicada a la venta de fotocopiadoras nuevas y re manufacturadas, ubicada en la ciudad del Puyo Provincia de Pastaza, calle Teniente Hugo Ortiz y 27 de febrero, específicamente la investigación se llevará a cabo en la bodega donde se pretende estudiar, analizar y mejorar el estado de los repuestos de Copytec para obtener mayor duración, agilidad, seguridad, rapidez y eficiencia en la operación de los mismos, permitiendo mejorar el proceso de almacenamiento para el correcto manejo de materiales.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

2.1 Metodología de la investigación

El presente Propósito de Investigación tiene como finalidad recolectar información clara y precisa de la situación actual de la bodega de COPYTEC en relación al almacenamiento y manejo de repuestos, lo que permitirá estar al tanto sus necesidades y plantear soluciones.

2.1.1 Modalidad básica de la investigación

De campo

Nos permitirá obtener información en el propio sitio del problema obteniendo el conocimiento más a fondo y cerciorarnos de las condiciones reales en que se han conseguido los datos, podemos manejarlos directamente con más seguridad la situación actual de los repuestos y su almacenaje, pudiendo de esta manera Analizar y mejorar el procedimiento del mismo.

Bibliográfica

Esta modalidad proporciona el conocimiento de investigaciones ya existentes teorías, hipótesis, experimentos, resultados, instrumentos y técnicas usadas acerca del tema o problema que el investigador se propone averiguar y resolver a través de internet, libros, revistas, bibliotecas el extracto de esta información será requerida para facilitar la estructura del marco teórico.

2.2 Tipo de Investigación

La investigación que adoptaremos es la no experimental indagación empírica y sistemática en la cual el investigador no tiene un control directo sobre las variables independientes porque sus manifestaciones ya han ocurrido o porque son inherentemente no manipulables. Las inferencias acerca de las relaciones entre variables se hacen, sin una intervención directa, a partir de la variación relacionando las variables dependientes e independientes, otra de la razón la investigación no experimental es más natural y cercana a la realidad cotidiana.

2.3 Niveles de Investigación

Exploratoria

Se describirá la situación actual de la empresa desde el punto de vista del investigador identificando la organización interna que posee la empresa. En este nivel se indicará de forma rápida la identificación del problema de estudio.

Descriptivo

La perspectiva del uso de este nivel investigativo es describir profundamente la situación del problema de estudio, permitiendo puntualizar situaciones y sucesos de las variables para luego definir las en términos claros y específicos.

2.4 Universo, Población y Muestra

El presente estudio investigativo se llevará a cabo en COPYTEC S.A Provincia de Pastaza, cantón Puyo, debido a que contamos con delimitado personal nos dirigiremos a los empleados que laboran en la empresa que suman una cantidad de 4 personas, la muestra que se utilizará es la no probabilística, por ende no se empleará la fórmula si no que se realizará las

entrevistas a toda la población que se encuentra directamente involucrada, esto ayudará a evitar el conocimiento ajeno a las necesidades de progreso en el almacenamiento de los repuestos.

2.5 Recolección de Datos

Teniendo en cuenta los objetivos planteados la recolección de datos se obtendrá en base a la observación de campo y documentación bibliográfica la misma que permitirá conocer bases fundamentales para la resolución del nuevo proyecto investigativo.

2.5.1 Técnicas:

Técnicas bibliográficas.- Permite recolectar información secundaria que consta en libros, revistas, documentos en general e internet.

Técnicas de campo.- Permite recolectar información primaria. Entre ellas citamos:

La observación.- Nos permite tener una información de la fuente primaria, porque esta acepta el material no estructurado y puede trabajar con diferentes datos en base a los fenómenos o diferentes aspectos suscitados en una realidad empírica susceptibles a ser captadas por los sentidos humanos.

Entrevista personal.- obtendremos datos fehacientes respaldados por el personal que labora en COPYTEC y poder recolectar de esta manera una mayor cantidad de información que sustente a la observación.

2.6 Procesamiento se la Información

Nos permitirá realizar una revisión crítica de la información que se obtendrá de la observación y las entrevistas, con la finalidad de clasificar y excluir la información incompleta para facilitar nuestro trabajo investigativo.

El procesamiento de la información se la realizará de manera ordenada y sistemática a fin de brindar veracidad y firmeza en los datos obtenidos, promoviendo que a futuro el presente anteproyecto se lo considere como fuente de información accesible a la sociedad estudiantil de manera entendible y contribuya como base de otras posibles investigaciones.

2.7 Análisis e Interpretación de Resultados

Una vez que se haya recopilado la información, será necesario analizarla para presentar los resultados, Las observaciones realizadas serán analizadas detenidamente, si son irrelevantes no se las tomará en cuenta con la finalidad de obtener una idea clara del problema existente en COPYTEC.

2.8 Conclusiones y Recomendaciones

Las conclusiones y las recomendaciones se planteara una vez realizada la investigación propuesta estarán de acuerdo a los objetivos formulados con la finalidad de mejorar la distribución física de los repuestos de COPYTEC a través de una adecuada técnica de almacenamiento.

CAPÍTULO III

EJECUCIÓN DEL PLAN METODOLÓGICO

3.1 Marco teórico

3.1.1 Antecedentes

La importancia de este conocimiento puede ayudar a entender el porqué del funcionamiento eficiente en las ramas de la manufactura, el almacenaje, y la distribución.

El manejo de materiales puede llegar a ser el problema de la producción ya que agrega poco valor al producto, consume una parte del presupuesto de manufactura.

Este manejo de materiales incluye consideraciones de:

- Movimiento
- Lugar
- Tiempo
- Espacio
- 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.

Cada operación del proceso requiere materiales y suministros a tiempo en un punto en particular, el eficaz manejo de materiales se asegura de que los materiales serán entregados en el momento y lugar adecuado, así como, la cantidad correcta.

El manejo de materiales debe considerar un espacio para el almacenamiento.

En una época de alta eficiencia en los procesos industriales las tecnologías para el manejo de materiales se han convertido en una nueva prioridad en lo que respecta al equipo y sistema de manejo de materiales.

Pueden utilizarse para incrementar la productividad y lograr una ventaja competitiva en el mercado. Aspecto importante de la planificación, control y logística por cuanto abarca el manejo físico, el transporte, el almacenaje y localización de los materiales.

3.1.2 Fundamentación Teórica

Generalidades

Dentro del sistema global de manejo de materiales, el sistema de almacenaje proporciona las instalaciones, el equipo, el personal y las técnicas necesarias para recibir, almacenar y embarcar materia prima, productos en proceso y productos terminados. Las instalaciones, equipo y técnicas de almacenamiento varían mucho dependiendo de la naturaleza del material que se manejará.

Para diseñar un sistema de almacenaje y resolver los problemas correspondientes es necesario tomar en consideración las características del material, como su tamaño, peso, durabilidad, vida en anaqueles y tamaño de los lotes.

Los aspectos económicos también juegan un papel relevante al diseñar los sistemas de almacenaje. Se incurre en costos de almacenamiento y recuperación, pero no se agrega ningún valor a los productos. Por lo tanto, la inversión en equipos de almacenamiento y manejo de materiales, así

como en superficie de bodega, deberán tener como base la reducción máxima de los costos unitarios de almacenamiento y manejo.

Otros factores que deben tomarse en consideración al diseñar sistemas de almacenaje comprenden el control del tamaño del inventario y la ubicación del mismo, las instrucciones especiales sobre las inspecciones de calidad, las medidas relativas al surtido y empaque de pedidos, el andamiaje para recepción y embarque, el número apropiado de andenes para embarque y recepción, así como el mantenimiento de registros.

Conceptos Básicos:

Logística de almacenamiento.

Dentro del sistema global de manejo de materiales, el sistema de almacenaje proporciona las instalaciones, el equipo, el personal y las técnicas necesarias para recibir, almacenar y embarcar materia prima, productos en proceso y productos terminados. Las instalaciones, equipo y técnicas de almacenamiento varían mucho dependiendo de la naturaleza del material que se manejará. Para diseñar un sistema de almacenaje y resolver los problemas correspondientes es necesario tomar en consideración las características del material, como su tamaño, peso, durabilidad, vida en anaqueles y tamaño de los lotes.

Los aspectos económicos también juegan un papel relevante al diseñar los sistemas de almacenaje. Se incurre en costos de almacenamiento y recuperación, pero no se agrega ningún valor a los productos. Por lo tanto, la inversión en equipos de almacenamiento y manejo de materiales, así como en superficie de bodega, deberán tener como base la reducción máxima de los costos unitarios de almacenamiento y manejo.

Otros factores que deben tomarse en consideración al diseñar sistemas de almacenaje comprenden el control del tamaño del inventario y la ubicación del mismo, las instrucciones especiales sobre las inspecciones de calidad, las medidas relativas al surtido y empaque de pedidos, el andamiaje para

recepción y embarque, el número apropiado de andenes para embarque y recepción, así como el mantenimiento de registros.

- Actividades que se realizan en un sistema de almacenaje:
- Descargar los vehículos que ingresan.
- Acumular el material recibido en una zona de andamiaje.
- Examinar la cantidad y la calidad del material y asignarle un lugar de almacenamiento.
- Transportar el material al lugar de almacenamiento.
- Colocar el material en el lugar asignado.
- Retirar el material de su lugar de almacenamiento y colocarlo en la línea de surtido de pedidos, en caso de que se utilice dicha línea.
- Llenar las órdenes de pedido en su caso.
- Clasificación y empaque en su caso.
- Agrupamiento para embarque.

Manejo de Materiales.

El manejo de materiales puede llegar a ser el problema de la producción ya que agrega poco valor al producto, consume una parte del presupuesto de manufactura. 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.

Cada operación del proceso requiere materiales y suministros a tiempo en un punto en particular, el eficaz manejo de materiales. Se asegura que los materiales serán entregados en el momento y lugar adecuado, así como, la cantidad correcta. El manejo de materiales debe considerar un espacio para el almacenamiento.

En una época de alta eficiencia en los procesos industriales las tecnologías para el manejo de materiales se han convertido en una nueva prioridad en lo que respecta al equipo y sistema de manejo de materiales. Pueden utilizarse para incrementar la productividad y lograr una ventaja competitiva en el mercado. Aspecto importante de la planificación, control y logística por cuanto abarca el manejo físico, el transporte, el almacenaje y localización de los materiales.

El flujo de materiales deberá analizarse en función de la secuencia de los materiales en movimiento (ya sean materias primas, materiales en productos terminados) según las etapas del proceso y la intensidad o magnitud de esos movimientos. Un flujo efectivo será aquel que lleve los materiales a través del proceso, siempre avanzando hacia su acabado final, y sin detenciones o retrocesos excesivos.

Los factores que afectan el tipo de flujo pueden ser:

- Medio de transporte externo.
- Número de partes en el producto y operaciones de cada parte.
- Secuencia de las operaciones de cada componente y número de sub ensambles.
- Número de unidades a producir y flujo necesario entre áreas de trabajo.
- Cantidad y forma del espacio disponible.
- Influencia de los procesos y ubicación de las áreas de servicio.
- Almacenaje de materiales.

El análisis del flujo de materiales es el punto principal de la Planeación de la Distribución de Planta, cuando el movimiento de materiales es una parte mayor del proceso. El caso se presenta cuando los materiales son grandes y voluminosos, pesados y en altas producciones o si los costos de transporte o manejo son altos, comparados con los costos de operación, almacenaje o inspección.

Riesgos de un manejo ineficiente de materiales:

A) Sobrestadía

La sobrestadía es una cantidad de pago exigido por una demora, esta sobrestadía es aplicada a las compañías si no cargan o descargan sus productos dentro de un periodo de tiempo determinado.

B) Desperdicio de tiempo de máquina

Una máquina gana dinero cuando está produciendo, no cuando está ociosa, si una maquina se mantiene ociosa debido a la falta de productos y suministros, habrá ineficiencia es decir no se cumple el objetivo en un tiempo predeterminado. Cuando trabajen los empleados producirán dinero y si cumplen el objetivo fijado en el tiempo predeterminado dejaran de ser ineficientes.

C) Lento movimiento de los materiales por la planta.

Si los materiales que se encuentran en la empresa se mueven con lentitud, o si se encuentran provisionalmente almacenados durante mucho tiempo, pueden acumularse inventarios excesivos y esto nos lleva a un lento movimiento de materiales por la planta.

D) Todos han perdido algo en un momento o en otro.

Muchas veces en los sistemas de producción por lote de trabajo, pueden encontrarse mal colocados partes, productos e incluso las materias primas. Si esto ocurre, la producción se va a inmovilizar e incluso los productos que se han terminado no pueden encontrarse cuando así el cliente llegue a recogerlos.

E) Un mal sistema de manejo de materiales puede ser la causa de serios daños a partes y productos.

Muchos de los materiales necesitan almacenarse en condiciones específicas (papel en un lugar cálido, leche y helados en lugares frescos y húmedos). El sistema debería proporcionar buenas condiciones, si ellas no fueran así y se da un mal manejo de materiales y no hay un cumplimiento de estas normas, el resultado que se dará será en grandes pérdidas, así como también pueden resultar daños por un manejo descuidado.

F) Un mal manejo de materiales puede dislocar seriamente los programas de producción.

En los sistemas de producción en masa, si en una parte de la línea de montaje le faltaran materiales, se detiene toda la línea de producción del mal manejo de los materiales que nos lleva a entorpecer la producción de la línea haciendo así que el objetivo fijado no se llegue a cumplir por el manejo incorrecto de los materiales.

G) Desde el punto de vista de la mercadotecnia, un mal manejo de materiales puede significar clientes inconformes.

La mercadotecnia lo forma un conjunto de conocimientos donde está el aspecto de comercialización, proceso social y administrativo.

Todo cliente es diferente y para poderlo satisfacer depende del desempeño percibido de un producto para proporcionar un valor en relación con las expectativas del consumidor.

Puesto que el éxito de un negocio radica en satisfacer las necesidades de los clientes, es indispensable que haya un buen manejo de materiales para evitar las causas de las inconformidades.

H) Otro problema se refiere a la seguridad de los trabajadores.

Desde el punto de vista de las relaciones con los trabajadores se deben de eliminar las situaciones de peligro para el trabajador a través de un buen manejo de materiales, la seguridad del empleado debe de ser lo mas

importante para la empresa ya que ellos deben de sentir un ambiente laboral tranquilo, seguro y confiable libre de todo peligro. Puesto que si no hay seguridad en la empresa los trabajadores se arriesgarían por cada operación a realizar y un mal manejo de materiales hasta podría causar la muerte.

El riesgo final en un mal manejo de materiales, es su elevado costo.

Cinco puntos que deben considerarse para reducir el tiempo dedicado al manejo de materiales:

- 1) Reducir el tiempo dedicado a recoger el material
- 2) Usar equipo mecanizado o automático
- 3) Utilizar mejor las instalaciones de manejo existentes
- 4) Manejar los materiales con más cuidado
- 5) Considerar las aplicaciones de código de barras para los inventarios y actividades relacionadas.

Reducir el tiempo dedicado a recoger el material.

Con frecuencia, se piensa en el manejo de materiales solo como transporte y no se toma en cuenta el posicionamiento en la estación de trabajo que tiene la misma importancia. Como muchas veces se pasa por alto el posicionamiento del material en la estación de trabajo, quizás ofrezca mayores oportunidades de ahorro que el transporte. Reducir el tiempo dedicado a recoger el material minimiza el manejo manual costos y cansado en la maquina o el centro de trabajo. De al operario la oportunidad de hacer su trabajo más rápido, con menos fatiga y mayor seguridad. Por ejemplo considere eliminar el material regado en el suelo. Quizás se pueda apilar directamente en una tarima o deslizador después de procesarlo. Esto puede significar una reducción sustancial en el tiempo de transporte en la terminal (el tiempo que el equipo de manejo de materiales esta ocioso mientras se lleva a cabo la carga y descarga). Por lo común, cierto tipo de transportadores o montacargas pueden traer el material a la estación de trabajo reduciendo o eliminando el tiempo necesario para recoger el

material. Las fábricas también pueden instalar transportadores por gravedad, junto con la remoción automática de las partes terminadas, minimizando el manejo de materiales en la estación de trabajo.

Las relaciones entre los distintos tipos de equipo de manejo de materiales y de almacenamiento deben estudiarse para desarrollar arreglos más eficientes. Por ejemplo, el esquema de la figura 3-14 muestra un arreglo para recoger ordenes, describe cómo se pueden recoger los materiales de la repisas, ya sea con un hombre a bordo de un vehículo especial (izquierda) o de manera manual (derecha). Un montacargas puede ayudar al reabastecimiento de la repisas. Una vez que se recogen los artículos deseados, se mandan por transportador al lugar de trabajo donde se realizan las operaciones de acumular órdenes y empacar.

Dispositivos para el manejo de materiales

El número de tipos de dispositivos para manejo de materiales de que actualmente se dispone es demasiado grande para describir cada uno de ellos detalladamente. En términos de equipos para manejo de materiales de carácter general, se describirán cinco tipos, estos son: transportadores, grúas, ductos, carros y los tradicionales vasos de seguridad - dispositivos diversos.

Grúas

Manejan el material en el aire, arriba del nivel del suelo, a fin de dejar libre el piso para otros dispositivos de manejo que sean importantes. Los objetos pesados y problemáticos son candidatos lógicos para el movimiento en el aire. La principal ventaja de usar grúas se encuentra en el hecho de que no requieren de espacio en el piso.

Transportadores

Es un aparato relativamente fijo diseñado para mover materiales, pueden tener la forma de bandas móviles: rodillos operados externamente o por medio de gravedad o los productos utilizados para el flujo de líquidos, gases o material en polvo a presión: Los productos por lo general no interfieren en la producción, ya que se colocan en el interior de las paredes, o debajo del piso o en tendido aéreo.

Los transportadores tienen varias características que afectan sus aplicaciones en la industria. Son independientes de los trabajadores, es decir, se pueden colocar entre máquinas o entre edificios y el material colocado en un extremo llegará al otro sin intervención humana.

Los transportadores proporcionan un método para el manejo de materiales mediante el cual los materiales no se extravían con facilidad.

Se pueden usar los transportadores para fijar el ritmo de trabajo siguen rutas fijas. Esto limita su flexibilidad y los hace adecuados para la producción en masa o en procesos de flujo continuo.

Los carros.

La mecanización ha tenido un enorme impacto de materiales en años recientes. Entre los que se incluyen vehículos operados manualmente o con motor. Los carros operados en forma manual, las plataformas y los camiones de volteo son adecuados para cargas ligeras, viajes cortos y lugares pequeños. Para mover objetos pesados y voluminosos, se utilizan entre los tractores. La seguridad, la visibilidad y el espacio de maniobra son las principales limitaciones.

Se desarrollaron máquinas para mover material en formas y bajo condiciones nunca antes posibles. El desarrollo repentino hizo que las instalaciones existentes se volvieran casi incompetentes de la noche a la

mañana. En la prisa por ponerse al día, se desarrollaron métodos más novedosos. Por supuesto, algunas industrias aun tienen que actualizarse, pero el problema actual más grande es como utilizar mejor el equipo moderno y coordinar su potencial en forma más eficiente con las necesidades de producción.

Ductos

Estos representan una clase de dispositivos para manejo de materiales que consiste de tubos cerrados que conectan dos o más puntos. Pueden fabricarse con varios metales (hierro, acero, aluminio, hierro galvanizado, acero inoxidable, etc.), o de madera, plástico, vidrio, tela, cemento y otros tipos de productos arcillosos. Los ductos tienen la ventaja sobre los transportadores de que no se extravía el material que se envía por ellos. Además, se pueden mover los materiales con mucha velocidad a muy bajo costo. Los ductos también se prestan a que no se derramen los materiales por algún bordo.

Dispositivos diversos.

Algunos dispositivos para el manejo de materiales no se prestan a ser clasificados en las categorías anteriores. Entre estos se incluyen ascensores, muelles hidráulicos, tornamesas, maquinas de transferencias automáticas y los índices de herramientas y maquinas controlados por cintas.

Todos están familiarizados con los ascensores y sus características en sentido de manejo de materiales. Los *muelles hidráulicos* son secciones de los muelles de recibo y embarque y que pueden elevarse o bajarse de manera que puedan ponerse a la altura de la plataforma del camión para facilitar su carga o descarga. Se han ideado dispositivos similares para apuntarlos sobre camiones, de manera que los materiales puedan llevarse sobre ruedas hasta la compuerta del camión y luego bajar la carga hidráulicamente a tierra o a la compuerta.

Usar equipo mecanizado o automático

Mecanizar el manejo de materiales casi siempre reduce costos de mano de obra y los daños a los materiales, mejora la seguridad, alivia la fatiga y aumenta la producción. Sin embargo debe tenerse cuidado de seleccionar los equipos y los métodos adecuados. La estandarización del equipo es importante puesto que simplifica la capacitación del operario, permite intercambiar equipo y requiere menos refacciones.

Los ahorros posibles a través de la mecanización del equipo de manejo de materiales se tipifican en los siguientes ejemplos. Al inicio del programa IBM 360, para construir un tablero, el operador iba al almacén, elegía las tarjetas correctas requeridas para el tablero específico según su lista de “conexiones”, regresaba a la mesa de trabajo y procedía a insertar las tarjetas en el tablero de acuerdo con la lista. El método mejorado utiliza dos maquinas automáticas de almacenamiento vertical, cada una con 10 carros y cuatros cajones por carros. Los carros se mueven hacia arriba y dan vuelta en un sistema que es una versión comprimida de la rueda del ferris. Con 20 posiciones posibles para detenerse según las necesidades, la unidad siempre selecciona la ruta más corta, ya se hacia delante o hacia atrás, para traer los cajones apropiados a la abertura en el tiempo mínimo posible. Desde su asiente, el operador marca la parada correcta, jala el cajón para exponer las tarjetas requeridas, saca la tarjeta y la coloca en el tablero. El método mejorado ha reducido el área de almacenamiento cerca de 50%, ha mejorado la distribución de la estación de trabajo y ha disminuido de manera sustancial los errores al minimizar los manejo, la toma de decisiones y la fatiga del operador.

La mecanización es muy útil en el manejo manual de materiales, como el paletizar. Existen varios dispositivos bajo el nombre genérico de mesa elevador que elimina la mayor parte del levantamiento que debe realizar un operario. Algunas cuentan con resorte con la tensión adecuada para ajustar de manera automática la altura óptima para el trabajador conforme se colocan las cajas en una tarima o en la mesa. Otras son neumáticas y es

sencillo ajustarlas con un control para eliminar el levantamiento y poder deslizar el material de una superficie a otra.

Utilizar mejor las instalaciones de manejo de materiales existentes.

Para asegurar el mayor rendimiento del equipo de manejo de materiales, debe utilizarse con efectividad. Así, tanto los métodos como el equipo deben tener la suficiente flexibilidad para realizar una variedad de tareas de manejo de materiales en condiciones variables.

Paletizar el material en almacenes temporales o permanentes permite que mayores cantidades de material se transporten más rápido que si se almacena sin usar tarimas, y logra ahorros hasta de 65% en costos de mano de obra. En ocasiones, el material se puede manejar en unidades más grandes y convenientes con el diseño de repisas especiales. Cuando se hace esto, los compartimientos, ganchos, pasadores o soportes para sostener el trabajo deben manejarse en múltiplos de 10 para facilitar el conteo durante el procesamiento de la inspección final.

Manejar los materiales con más cuidado.

Investigaciones industriales indican que cerca del 40 % de los accidentes en la planta ocurren durante las operaciones de manejo de materiales. De estos, 25% son causados por levantamiento y cambio de lugar de materiales. Con un análisis cuidadoso del manejo de materiales y el uso de dispositivos mecánicos para ese manejo cuando es posible, se reduce la fatiga y los accidentes de los empleados. Los registros prueban que la fábrica segura también es una fábrica eficiente. Protecciones de seguridad en ciertos puntos de la transmisión de energía, prácticas operativas seguras, buena iluminación y limpieza adecuada son esenciales para que el equipo de manejo de materiales sea seguro. Los trabajadores deben instalar y operar todo este equipo de manera compatible con las reglas de seguridad existente.

Un mejor manejo de material reduce los daños al producto. Si el número de partes rechazada en su manejo entre estaciones es significativo, entonces esta área debe investigarse. En general, se puede minimizar este tipo de daño si se fabrican carretillas o charolas de diseño especial para colocar las partes en cuanto termina su procesado.

Considerar la aplicación de código de barras para los inventarios y actividades relacionadas.

Las mayorías de los técnicos tienen conocimientos de los códigos de barras y el escáner o lector. El código de barras ha acortado las colas en las cajas del supermercado y de las tiendas por departamentos. Las barras negras y los espacios en blancos representan dígitos que representan de manera única el producto y su fabricante. Una vez se lee este "código universal del producto (UPC) en la caja, los datos decodificados se mandan a una computadora que registra la información oportuna sobre productividad, estado del inventario y ventas.

Las siguientes cinco razones justifican el uso de código de barras para control de inventarios y actividades relacionadas:

- Exactitud. El desempeño representativo típico es menos de un error en 3.4 millones de caracteres. Esto es favorable al compararlo con el 2% a 5% de error característico de la introducción de datos a través de un tablero.
- Desempeño. Un scanner de código de barras introduce datos tres o cuatro veces más rápido que introducir información por la tecla de un tablero.
- Aceptación. La mayoría de los empleados disfrutan usar el scanner. Es inevitable que lo prefieran al uso del tablero de la caja.
- Costo bajo. Como los códigos de barras están impresos en paquetes y contenedores, el costo de agregar su identificación es muy bajo.
- Portabilidad. Un trabajador puede llevar un escáner al área de la

planta para determinar los inventarios, el estado de las órdenes, etc.

El código de barra es útil en las áreas de recepción y almacén, para dar seguimiento a los trabajos, para los informes de mano de obra, en el control de herramientas, envíos, informe de fallas, aseguramiento de la calidad, control y programación de la producción. Por ejemplo, la etiqueta de un contenedor para almacenar proporciona la siguiente información: descripción de la parte, tamaño, cantidad para empacar, número de departamento, nivel básico de inventario y punto de reorden. Es posible ahorrar un tiempo considerable si se usan los escáneres para reunir estos datos al reabastecer el inventario.

Los 10 principios de manejo de materiales desarrollados por handling institute en 1998:

Principio de planeación: todo el manejo de materiales debe ser el resultado de un plan deliberado en el que se definan por completo necesidades, objetivos de desempeño y especificaciones funcionales de los métodos propuestos.

Principio de estandarización: métodos, equipos, controles y software para el manejo de materiales debe estandarizarse dentro de los límites que logran los objetivos globales de desempeño y sin sacrificar la flexibilidad, modularidad y producción.

Principio del trabajo: el trabajo de manejo de materiales debe minimizarse sin sacrificar la productividad o el nivel de servicio requerido de la operación.

Principio de ergonomía: deben reconocerse la capacidad y las limitaciones humanas y respetarse al diseñar las tareas y equipo de manejo de materiales para asegurar operaciones seguras y efectivas.

Principio de carga unitaria: las cargas unitarias deben ser de tamaño adecuado y configurarse de manera que logren el flujo de material y los objetivos de inventario en cada etapa de la cadena de proveedores.

Principio de utilización del espacio: debe hacerse uso efectivo y eficiente de todo el espacio disponible.

Principio de sistema: las actividades de movimiento y almacenaje de materiales deben estar integradas por completo para formar un sistema operativo que abarca recepción, inspección, almacenamiento, producción, ensamble, empaque, unificación, selección de órdenes, envíos, transporte y manejo de reclamaciones.

Principio de automatización: las operaciones de manejo de materiales deben mecanizarse y/o automatizarse cuando sea posible, para mejorar la eficiencia operativa, incrementar la respuesta y mejorar la consistencia.

Principio ambiental: el impacto ambiental y el consumo de energía son criterios a considerar al diseñar o seleccionar el equipo y los sistemas de manejo de materiales.

Principio del costo del ciclo de vida: Un análisis económico exhaustivo debe tomar en cuenta todo el ciclo de vida del equipo de manejo de materiales y los sistemas que resulten.

Almacenamiento de Materiales.

El servicio de almacenamiento tiene la finalidad de guardar las herramientas, materiales, piezas y suministros hasta que se necesiten en el proceso de fabricación. Este objetivo puede enunciarse de forma más completa como la función de proteger las herramientas, materiales, piezas y suministros contra pérdidas debido a robo, uso no autorizado y deterioro causado por el clima, humedad, calor, manejo impropio y desuso.

Además, la función de almacenamiento cumple el fin adicional de facilitar un medio para recuento de materiales, control de su cantidad, calidad y tipo, en cuanto a la recepción de los materiales comprados y asegurar mediante el control de materiales que las cantidades requeridas de los mismos se encuentren a mano cuando se necesiten.

Probablemente, los mayores errores observados en los almacenamientos son la falta de espacio suficiente y la colocación de las zonas de almacenamiento temporal demasiado lejos de los puntos en que se utilizan los materiales. La cantidad de espacio que debe destinarse puede calcularse muy fácilmente si se conocen la cuantía de los pedidos y las cantidades máximas en existencia de cada artículo. Si la planta que se proyecta es nueva y no se dispone de datos, deben calcularse de manera estimada las cantidades de cada artículo que se almacenarán y su volumen, la suma de dichos volúmenes dará el volumen total de espacio necesario para el almacén; la superficie del suelo puede calcularse determinando la altura a que se apilará cada artículo o el número de bandejas o estantes que se utilizarán en sentido vertical.

Bodegas: Son los lugares de almacenamiento de bienes.

Pueden existir dos tipos de bodega: Bodegas centrales y de tránsito. Estas bodegas tienen bajo su responsabilidad las siguientes actividades:

- Recepción y verificación del estado de productos entregados por los proveedores.
- Ubicación, control de calidad y custodia de los productos.
- Entrega de los productos almacenados en óptimas condiciones a los usuarios solicitantes.

Bodegas De Tránsito: Son bodegas temporales en las cuales se almacenan los productos en un corto periodo de tiempo. En estas bodegas pueden encontrarse materiales en tránsito, locales o importados.

Bodegas Centrales: Son bodegas que mantienen el almacenamiento permanente de bienes.

Almacenamiento De Herramientas.

El almacenamiento de herramientas difiere del de materiales, pero ambos problemas pueden resolverse siguiendo el mismo procedimiento. La solución debe basarse en las necesidades de la planta y no en las ideas preconcebidas de que las estanterías o cuartos de herramientas han de ser todos semejantes. El almacenamiento de herramientas puede ser centralizado o descentralizado, puede estar combinado con el almacenamiento regular o bien operar en forma completamente independiente, existen argumentos de peso a favor de cada una de estas alternativas. El almacenamiento de herramientas precisa ordinariamente un servicio complementario, además del requerido por un almacenamiento normal de materiales: el entretenimiento de las herramientas. Se distingue también del almacenamiento de materiales en que éstos raramente se colocan dos veces en la misma área bajo el mismo estado, mientras que las herramientas se usan y se devuelven muchas veces. El personal del cuarto de herramientas ha de disponer de medios para poder inspeccionarlas con el fin de comprobar si requieren afilado o alguna otra reparación; en algunas plantas, este personal se encarga de casi todo el trabajo de entretenimiento de las herramientas. Otra labor que se realiza a veces en los cuartos de herramientas es la de construir los útiles, troqueles, plantillas, etc., aunque esté sometido normalmente va separado del de dar entrada, salida y recontar las herramientas y requiere mecánicos altamente especializados para su realización.

¿Cómo entran y salen las mercancías del almacén?

En el ciclo de producción, los materiales que constituyen las existencias pueden tener que almacenarse repetidas veces. Entran en el almacén; salen de él para su elaboración; vuelven a aquel; salen otra vez para otra

fase ulterior de la elaboración; vuelven a entrar y así sucesivamente, hasta que, por último, vuelven al almacenamiento en forma de producto final ya acabado y a punto para ser embarcado o enviado. Cada vez que se entrega una mercancía, o que se saca del almacén, este movimiento se anota en los registros de inventarios. Los aumentos hechos en el almacenamiento y los desembolsos para este se anotan en las tarjetas de inventario, de tal manera que la dirección puede descubrir en cualquier momento la cantidad que se tenga a mano de cualquier artículo y el lugar de la empresa en que se encuentra.

Empleo y Distribución del Espacio.

¿Hay espacio suficiente para que el operario lleve a cabo todas sus tareas junto a la máquina?

¿Hay espacio suficiente alrededor de la máquina para su fácil mantenimiento?

¿Está la máquina bloqueada por otras, de modo que no puede moverse sin mover antes éstas últimas?

¿Hay espacio para las herramientas, equipo auxiliar, calibres, plantillas, mesas, armarios de herramientas y similares necesarios para el funcionamiento adecuado de la máquina?

¿Hay espacio suficiente para los materiales mecanizados y sin mecanizar?

¿Es la máquina accesible de manera que el obrero pueda llegar a su puesto de trabajo y abandonarlo, sin peligro de lesionarse?

¿Está la máquina demasiado cerca del pasillo o de los transportadores peligrando la seguridad del operario?

¿Se ha concedido demasiado espacio, de tal forma que el operario resulta ineficiente?

Espacio para almacenamiento.

El espacio requerido para almacenamiento puede ser para diferentes propósitos. El método de determinación de espacio necesita, sin embargo, ser el mismo para todo. Consiste principalmente en enumerar los diferentes

artículos para ser almacenados y expresar sus características físicas en pies cuadrados o cúbicos para poder ser almacenados. A menudo, los cálculos son hechos con programas de computadoras, usando información de almacenamiento para otros propósitos. Unos pocos cálculos serán necesarios para hacer una aproximación del espacio requerido para almacén en una planta.

Factores a considerar en situaciones ordinarias de almacenamiento:

- Balanceo de líneas
- El volumen de la producción
- Espacio disponible
- Altura disponible
- Tamaño de la carga
- Características de los materiales
- La distancia desde el punto de uso
- El método de manejo y el equipo
- La tasa de producción
- La producción del producto
- Calidad del proceso
- Requisitos ambientales
- Tiempo de almacenamiento
- Dirección de flujo
- Costo de almacenamiento
- Volumen de almacenamiento requerido

Áreas de Almacenamiento

¿Están las estanterías de herramientas y áreas de almacenamiento en situación conveniente?

¿Están las áreas de almacenamiento que han de frecuentar los empleados, a excesiva distancia de sus puestos de trabajo?

¿Proporcionan protección contra el hurto o pérdida de los materiales de alto valor?

¿Se han previsto condiciones de almacenamiento especiales para pinturas, aceites, ácidos, botellas de gas, productos químicos, sustancias inflamables o explosivas y otros materiales especiales?

¿Complica la colocación de las áreas de almacenamiento la recepción y registro de los materiales entrantes?

¿Requiere la colocación de las áreas de almacenamiento, largos recorridos de grandes volúmenes de material?

¿Permite el empleo de sistemas de manejo mecánicos?

¿Se ha previsto la inspección de los materiales entrantes?

¿Se perderá excesivo tiempo en idas y venidas de los empleados al almacén?

Distribución de almacenes.

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.

Podríamos encontrar una solución para la distribución de almacenes. En virtud de que todos los recorridos tienen lugar entre la plataforma y los distintos departamentos, y no se realiza ningún recorrido entre los departamentos, podemos usar un método aún más sencillo. La regla de decisión es la siguiente:

- Áreas iguales: Si todos los departamentos requieren el mismo espacio, simplemente coloque en lugar más cercano a la plataforma el que genere el mayor número de recorridos; a continuación, coloque el departamento que genere el segundo mayor número de recorridos en el segundo lugar más cercano a la plataforma, y así sucesivamente.

- Áreas desiguales: Si algunos departamentos necesitan más espacio que otros, asigne la ubicación más próxima a la plataforma al departamento que tenga la razón más alta de la frecuencia de recorridos entre el espacio de bloques. El departamento que tenga la segunda razón más alta ocupará el segundo lugar más próximo, y así sucesivamente.

¿Cómo llevar cuenta y función de las mercancías almacenadas?

El control de existencias se facilita por medio de los arreglos en el almacenamiento que hacen que aquellas estén a punto en cualquier momento para su examen físico. El arreglo de los artículos almacenados en compartimientos accesible o en lugares en la zona de almacenamiento con identificaciones claras de calidad y dimensiones es algo esencial. La disposición por clases y subclase de materiales ayuda también a la localización de los artículos que se necesitan. Este arreglo o disposición debe estar hecho de manera que reduzca la carga del manejo de materiales. Las materias primas y los artículos semi acabados y acabados han de guardarse donde queden cerca de su destino inmediato. Las herramientas, suministros, etc., han de guardarse en algún lugar donde se les utilice.

Un inventario permanente representa para la dirección un instrumento de control. Si los libros o registros de inventarios se llevan al día, la inspección periódica de las existencias permitirá que los supervisores cotejen la cantidad que aparece en los libros con las cantidades almacenadas o en vías de elaboración. Los libros y registros advierten a tiempo la escasez de existencias o los excesos de ellas. De esta manera, la dirección está enterada de la necesidad de comprar o de reducir existencias como medida precautoria.

Los sistemas de desembolsos para existencia muy controlados ayudarán a mantener el valor de estos y lo protegerán contra Hurtos y desperdicios. La autoridad para retirar mercancías almacenadas. No se ha de permitir retirar ninguna mercancía sin tomar la correspondiente anotación de las mismas, de sus especificaciones y de su destino. Y ha de estar claramente entendido quien tiene derecho a pedir que se retiren mercancías. Lo mismo que retirar efectivo de los fondos del negocio, la orden de entrega de existencias hechas por personas autorizadas a favor de alguien que tiene derecho a recibirlas ha de estar debidamente autorizadas y se le ha de anotar en los registros del inventario. La petición

de entrega de existencias almacenadas puede simplificarse en el empleo de impresos.

Al hacer los planes para las instalaciones de almacenamiento, hay que tomar las disposiciones necesarias para ajustarlas a las características de las existencias. El espacio para carga y descarga, el equipo de manejo de materiales, botes y receptáculos, bastidores, etc., han de estar en todo momento listos para admitir las existencias esperadas. El volumen de existencia que hoy crece y mañana disminuye impone distintas cargas de trabajos al personal de almacén. Todo buen programa de almacenamiento deberá establecer horarios para entregar y recibir materiales, para limpiezas periódicas o cotejos de cantidad y par inspecciones de calidad.

La separación de la administración de existencias de las demás funciones de dirección, el nombramiento de personal que se haga cargo de aquella y la atención dedicada a su importancia financiera son elementos que contribuyen todos a una mayor productividad. Estas precauciones permiten que la dirección establezca cual ha de ser el volumen adecuado de las existencias y que las mantengan dentro de límites prácticos. Impiden las cargas y el desperdicio que representan las existencias excesivas, disminuye el deterioro, las sustracciones y el desuso y ayudan a que la dirección haga un empleo equilibrado de sus recursos.

Apilamiento.

El apilamiento de materiales se efectúa sobre suelos resistentes, horizontales y homogéneos. La altura de los apilamientos ofrece estabilidad. En los apilamientos verticales sobre el suelo se emplean medios suplementarios de estabilidad como cadenas, separadores y calzos.

Los soportes en que apilan los materiales son seguros y resistentes. Facilitan la manipulación. El apilamiento se hace ordenadamente.

El almacenamiento en estanterías es seguro. Las estanterías están arriostradas. Se depositan los materiales ordenadamente. La estructura y bandejas son resistentes.

Estanterías y Tipos.

El almacenamiento en estanterías y estructuras consiste en situar los distintos tipos y formas de carga en estantes y estructuras alveolares de altura variable, sirviéndose para ello de equipos de manutención manual o mecánica.

Existen distintos tipos de almacenamiento en estanterías y estructuras:

- **Almacenamiento estático:** sistemas en los que el dispositivo de almacenamiento y las cargas permanecen inmóviles durante todo el proceso.
- **Almacenamiento móvil:** sistemas en los que, si bien las cargas unitarias permanecen inmóviles sobre el dispositivo de almacenamiento, el conjunto de ambos experimenta movimiento durante todo el proceso.

Los elementos más característicos de las estanterías y estructuras de almacenamiento se muestran, junto con la nomenclatura de los mismos, en las figuras que están a continuación.

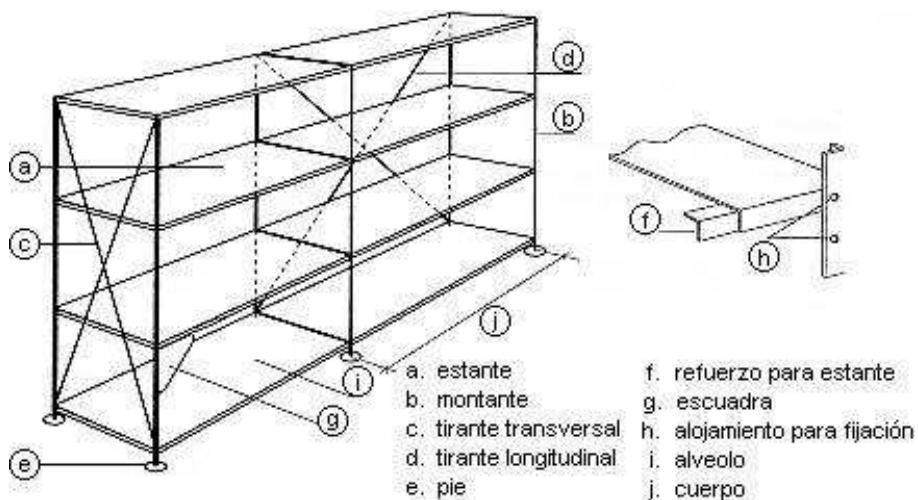


Fig. 2.1 Estanterías

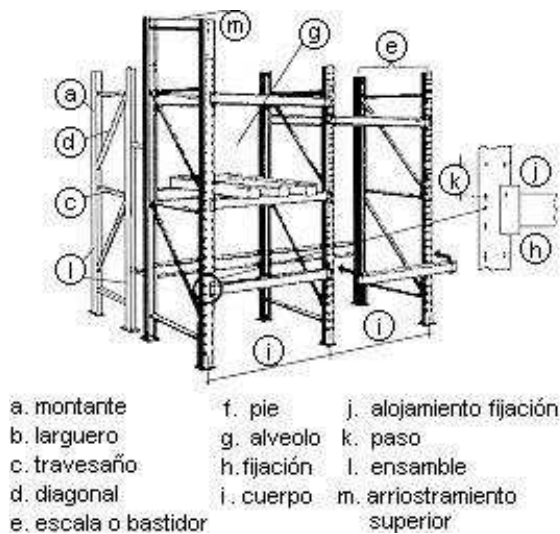


Fig. 2.2 Estructuras

Riesgos en el diseño, la construcción y el montaje

Los principales riesgos relacionados con el diseño, construcción y montaje de este tipo de almacenamiento son:

Caída de cargas o elementos de las cargas sobre pasillos o zonas de trabajos debido a:

- Deformación de la instalación por infra dimensionamiento de las estanterías como consecuencia de una definición errónea por parte del cliente de sus necesidades, principalmente del peso y dimensión de sus cargas, o bien por insuficiente resistencia mecánica de las estanterías debido a las características de los materiales constitutivos, dimensionado y configuración de los elementos, formas y geometría de las uniones de las estructuras. También puede tener su origen en una modificación de las estanterías sin consultar con el fabricante o a su inestabilidad por suelo deforme.
- Choques contra las estructuras de los aparatos o vehículos de

manutención, que pueden dar lugar a desenganche de los largueros y ensambles por la acción de un esfuerzo vertical, deformaciones elásticas o permanentes de los elementos, o bien desplome de cargas y/o elementos portantes.

- Choques entre vehículos o atropellos a peatones: las principales causas de estos riesgos pueden ser una iluminación mal diseñada o instalada que produzca deslumbramientos o bien sea insuficiente, y una escasa anchura de los pasillos, teniendo en cuenta el dimensionado de los aparatos y cargas que deben circular por ellos.

Medidas de prevención en el diseño y montaje

Cálculo y diseño

Se basa en los siguientes aspectos de la futura instalación:

- Naturaleza y resistencia del suelo.
- Sistemas de trabajo.

Dimensiones, pesos, localización y tipo de rotación de cargas.

Estabilidad.

La estabilidad debería estar garantizada en cualquier fase de la actividad. Esto se puede alcanzar, según la construcción, bien por medio del propio peso, bien mediante elementos que permitan la unión entre estanterías, tanto entre sí como con partes adecuadas del edificio, o con cualquier otro tipo de instalaciones que aseguren la estabilidad.

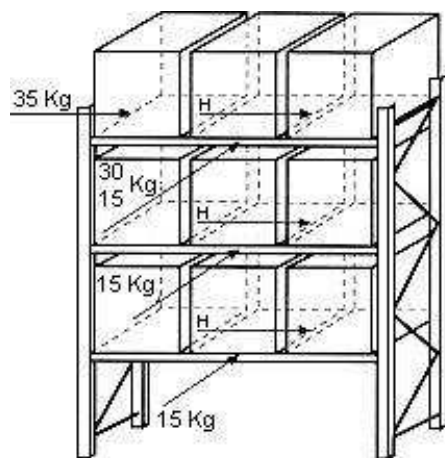
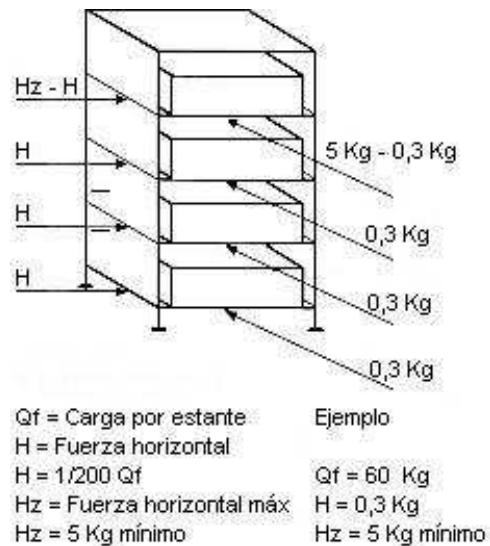


Fig. 2.3 Control a esfuerzos horizontales

Se deben considerar las fuerzas horizontales tanto en dirección longitudinal como en dirección al fondo, pero no actuando simultáneamente. La planeidad y horizontalidad de los suelos de los locales deberán ser tales, que las tolerancias verticales de las estructuras sean respetadas sin un acuña miento excesivo.

Pasillos de circulación y de servicio.

La anchura de los pasillos de sentido único debería ser como mínimo el de la anchura del vehículo con carga aumentado en 1 m. En caso de circulación en ambos sentidos no debería ser inferior a la anchura de los vehículos o de las cargas aumentada en 1.40 m. La anchura mínima será de 1.20 m.

La anchura de los pasillos secundarios será de como mínimo 1,00 m.

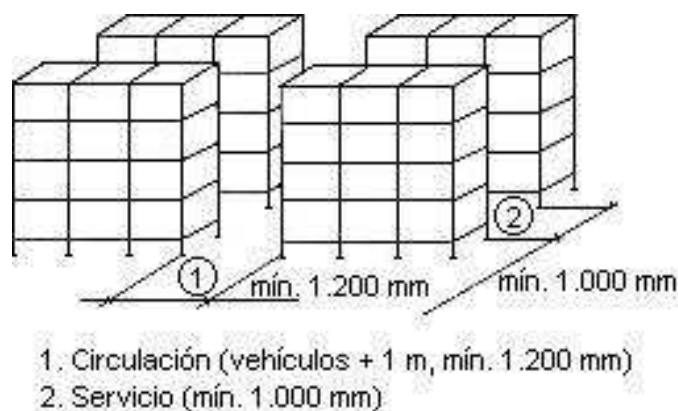


Fig. 2.4 Pasillos entre Estanterías

No se debe almacenar nada en los pasillos de circulación.

Para que las extremidades de los pies (parte baja de los montantes) no estén sometidas a golpes o choques, deben instalarse protecciones en los pies de las escalas o bastidores a nivel del suelo y de resistencia suficiente, fijados al suelo e independientes de sus pies según lo indicado en el apartado estabilidad. Estas protecciones han de tener formas redondeadas y carecer de aristas vivas.

Es recomendable en los pasillos principales por los que circulan carretillas elevadoras, mantener colateralmente a las mismas y de forma diferenciada zonas de paso exclusivamente peatonal. Hay que extremar las

precauciones en los entrecruzamientos de pasillos mediante señalización y medios que faciliten la visibilidad, por ejemplo espejos adecuados.

En los pasillos de circulación en los que se crucen carretillas y/o peatones se han de extremar al máximo las precauciones.

No circular con la carga elevada por los pasillos de circulación.

Señalización.

Los pasillos deberían estar señalizados mediante pintura amarilla delimitando las zonas de paso y los límites de las cargas situadas sobre las estanterías.

Montaje.

El montaje lo debe hacer el constructor, estando prohibido utilizar elementos recuperados de otras estanterías viejas sean del tipo que sean.

Antes de fijar las estanterías a las estructuras del edificio debe verificarse que éstas lo permiten.

En el caso de tener que disponer por encima del pasillo elementos de unión entre estanterías, estos han de estar siempre por encima de las cargas y teniendo en cuenta un juego mínimo de al menos 10 cm. para carga y descarga.

Las estanterías han de quedar montadas verticalmente. Las desviaciones de los montantes de la estantería a la línea de plomada en dirección longitudinal o transversal no deben ser superiores a $1/200$ de la altura H del montante considerado. Los puntos de fijación de elementos sustentadores y estantes no deben superar una diferencia de $1/300$ la distancia entre los montantes L .

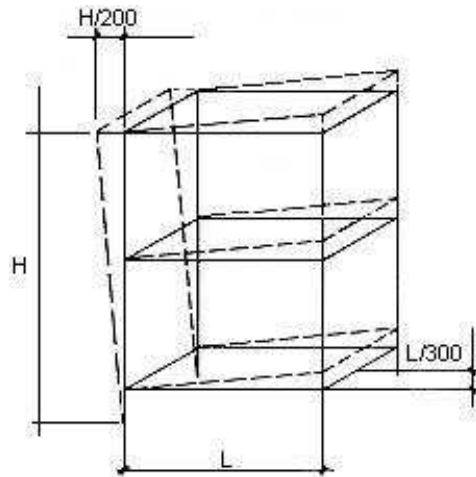


Fig. 2.5 Desviaciones máximas admitidas respecto a la vertical y horizontal en el montaje de estanterías

Inventario Físico.

Se da el nombre de inventario de mercancía a la verificación o confirmación de la existencia de los materiales o bienes patrimoniales de la empresa. En realidad, el inventario es una estadística física o conteo de los materiales existentes, para confrontarla con la existencia anotadas en los ficheros de existencias o en el banco de datos sobre materiales.

Algunas empresas le dan el nombre de inventario físico porque se trata de una estadística física o palpable de aquellos que hay en existencias en la empresa y para diferenciarlos de la existencia registradas en las FE.

El inventario físico se efectúa periódicamente, casi siempre en el cierre del periodo fiscal de la empresa, para efecto de balance contable. En esa ocasión, el inventario se hace en toda la empresa; en la bodega, en las secciones, en el depósito, entre otras. El inventario físico es importante por las siguientes razones:

1. Permite verificar las diferencias entre los registros de existencias en las FE y la existencias físicas (cantidad real en existencia).
2. Permite verificar las diferencias entre las existencias físicas contables, en valores monetarios.

3. Proporciona la aproximación del valor total de las existencias (contables), para efectos de balances, cuando el inventario se realiza próximo al cierre del ejercicio fiscal.

La necesidad del inventario físico se fundamenta en dos razones:

1. El inventario físico cumple con las exigencias fiscales, pues deben ser transcrito en el libro de inventario, conforme la legislación.
2. El inventario físico satisface la necesidad contable, para verificar, en realidad, la existencia del material y la aproximación del consumo real.

Codificación de Materiales.

Para facilitar la localización de los materiales almacenados en la bodega, las empresas utilizan sistemas de codificación de materiales. Cuando la cantidad de artículos es muy grande, se hace casi imposible identificarlos por sus respectivos nombres, marcas, tamaños, etc.

Para facilitar la administración de los materiales se deben clasificar los artículos con base en un sistema racional, que permita procedimientos de almacenaje, adecuados, operativos operacionalización de la bodega y control eficiente de las existencias. Se da el nombre de clasificación de artículos a la catalogación, simplificación, especificación, normalización, esquematización y codificación de todos los materiales que componen las existencias de la empresa. Veamos mejor este concepto de clasificación, definiendo cada una de sus etapas.

Catalogación: Significa inventario de todos los artículos los existentes sin omitir ninguna. La catalogación permite la presentación conjunta de todo los artículos proporcionando una idea general de la colección.

Simplificación: Significa la reducción de la gran diversidad de artículos empleados con una misma finalidad, cuando existen dos o más piezas para un mismo fin, se recomienda la simplificación favorece la normalización.

Especificación: significa la descripción detallada de un artículo, como sus medidas, formato, tamaño, peso, etc. Cuando mayor es la especificación, se contara con más informaciones sobre los artículos y menos dudas con respecto de su composición y características. La especificación facilita las compras del artículo, pues permite dar al proveedor una idea precisa del material que se comprara. Facilita la inspección al recibir el material, el trabajo de ingeniería del producto, etc.

Normalización: Indica la manera en que el material debe ser utilizado en sus diversas aplicaciones. La palabra deriva de normas, que son las recetas sobre el uso de los materiales.

Estandarización: significa establecer idénticos estándares de peso, medidas y formatos para los materiales de modo que no existan muchas variaciones entre ellos. La estandarización hace que, por ejemplo, los tornillos sean de tal o cual especificación, con lo cual se evita que cientos de tornillos diferentes entre innecesariamente en existencias.

Así catalogamos, simplificamos, especificamos, normalización y estandarización constituyen los diferentes pasos rumbo a la clasificación. A partir de la clasificación se puede codificar los materiales.

Clasificación y Codificación de los Materiales.

Así clasificar un material es agruparlo de acuerdo con su dimensión, forma, peso, tipo, características, utilización etc. La clasificación debe hacerse de tal modo que cada género de material ocupe un lugar específico, que facilite su identificación y localización de la bodega.

La codificación es una consecuencia de la clasificación de los artículos. Codificar significa representar cada artículo por medio de un código que contiene las informaciones necesarias y suficientes, por medio de números y

letras. Los sistemas de codificación más usadas son: código, alfabético, numéricos y alfanumérico.

El sistema alfabético.

Codifica los materiales con un conjunto de letras, cada una de las cuales identifica determinadas características y especificación. El sistema alfanumérico limita el número de artículos y es de difícil memorización, razón por la cual es un sistema poco utilizado.

El sistema alfanumérico.

Es una combinación de letras y números abarca un mayor número de artículos. Las letras representan la clase de material y su grupo en esta clase, mientras que los números representan el código indicador del artículo. El sistema alfa numérico de codificación de materiales.

El sistema numérico es el más utilizado en las empresas por su simplicidad, facilidad de información e ilimitado número de artículos que abarca.

3.2 Modalidad Básica de la Investigación

En el anteproyecto se utilizó las dos modalidades de la investigación planteadas en la fase del plan metodológico siendo estas la bibliográfica y la de campo.

La modalidad bibliográfica ayudó a recolectar la información necesaria para estructurar el marco teórico. La información obtenida ayuda a fortalecer nuestra investigación ya que se utilizó libros y folletos de la Cadena de suministros y Sistemas de almacenaje, y también se obtuvo información del Internet

En la modalidad de campo se utilizó la técnica de la observación (Anexo 2-3-4-5) realizada en la bodega de COPYTEC, se constato la existencia de la bodega, que se encuentra ubicada en la parte posterior donde funcional el local principal, la misma que sirve para almacenar las fotocopiadoras por parte de pago, repuestos y suministros mientras que en la parte frontal se encuentra la oficina principal aquí tenemos las fotocopiadoras de exhibición para la venta, a la derecha está ubicado el escritorio de la secretaria, a la izquierda está el escritorio del gerente de Copytec dividida por una vitrina donde se exhiben los suministros que ofrece la empresa, también se observo la existencia de maquinas obsoletas como son las fotocopiadoras antiguas que no tienen ningún uso, pero lamentablemente a pesar de ello existe desorden en la distribución física de los repuestos, suministros y herramientas permitiendo afirmar la necesidad de mejorar la distribución de la bodega.

La observación también nos permitió constatar que los repuestos no tienen lugar estratégico además que no cuenta con un código de identificación que permita localizarlos fácilmente, poseen un inventario pero este no está actualizado es decir no hay una constatación física, bajo estos sucesos es indispensable implementar un sistema que permita almacenar correctamente los repuestos y suministros.

3.3 Tipo de Investigación

El tipo de investigación no experimental en el presente anteproyecto hace referencia a que el personal de la empresa y la gerencia trabajan sin ningún sistema de almacenaje y sin una correcta distribución física de la bodega, lo cual es una debilidad que no permite afianzar un crecimiento real y sostenible en el desarrollo de las labores cotidianas de la empresa de Copytec.

Las razones por las que se plantea buscar mejoras en los métodos de distribución física de la bodega, se precisa economizar tiempo y

espacio garantizando eficiencia en la conservación y distribución de los repuestos y suministros de Copytec.

3.4 Niveles de Investigación

Los niveles de investigación que se utilizó fue el correlacional, y descriptivo. El nivel correlacional facilitó la relación existente entre las dos variables establecidas en la formulación del problema lo cual indica que si se implementa técnicas y procedimientos para la distribución física de la bodega coadyuvando a la eficiencia en el control, preservación y distribución de los repuestos y los suministros de Copytec, esta relación se fundamenta con la ayuda del marco teórico.

Se justifica la relación entre la variable dependiente e independiente porque si una empresa no cuenta con una correcta distribución física de su bodega es difícil mantener una adecuada conservación de los materiales previo a su distribución.

Con el nivel descriptivo se pudo determinar funciones y actividades que deben ser implementadas para mejorar la distribución física de los repuestos y suministros de Copytec.

3.5 Universo, Población y Muestra

Considerando que la investigación se va a realizar en una microempresa y el número de personas que laboran en ella es limitado y hemos estimado prudente investigar a todo el personal que labora en Copytec ya que ellos tienen conocimiento directo de las necesidades y falencias existentes en distribución física de los repuestos y suministros de la empresa.

Se aplicó una entrevista (Anexo 6) a un total de 3 personas y el tipo de muestra utilizada fue la no probabilística ya que el personal encuestado no fue seleccionado al azar si no que se realizó a todas las

personas relacionadas con el tema, información que ayudará a la consecución de los objetivos planteados en la investigación.

3.6 Recolección de Datos.

La recolección de datos se la realizó utilizando tanto la ayuda bibliográfica como también la ayuda proporcionada por internet. Mediante la técnica de campo de la observación (Anexo1) logramos recolectar información del sistema actual la distribución física de los repuestos y suministros en la bodega de la Copytec.

Otra forma en la que se realizó la recolección de los datos fue a través de entrevistas personales (Anexo 7) al Señor Oscar Guajan Gerente encargado de la administración de la empresa, manifestó que los datos históricos que posee son las facturas de las ventas que realizamos y otro registro es el inventario pero tenemos un inconveniente que este no está actualizado ya que hemos tenido secretarias que no cumplía con el trabajo asignado y al momento de la constatación física no cuadra con los inventarios existentes, además que hay existencia de repisas pero no las necesarias lo que contribuyen al desorden de los repuestos y suministros, el señor también opino al respecto de crear ordenes de trabajo ya que es documento que nos permitirá tener mayor veracidad y control en el inventario.

En la entrevista realizada a los Técnicos se conoció que no se lleva en orden el registro y control de los repuestos, suministros puesto que desde la creación de la empresa se lo ha realizado en base a la experiencia del dueño de la empresa, ellos manifestaron que realmente les gustaría que se implemente un sistema de control de los repuestos y suministros para que facilite más rapidez y un adecuado mantenimiento de las maquinas, además expuso que el tamaño de la bodega es adecuado pero hace falta mejorar el orden y las maquinas obsoletas desecharlas ya que no cumplen ninguna función, también expusieron que se debería identificar a los repuestos con un código para que ellos

puedan tener mayor rapidez al requerir y que se maneje un control computarizado eficiente ya que no coincide lo existente en la bodega, con la existencias en las tarjetas kardex dando conflictos entre ellos al no encontrar los repuestos.

3.7 Procesamiento de la Información

Para determinar eficazmente los factores que producen equivocaciones en la distribución física de los repuestos y suministros de Copytec y de cómo ayudar a mejorarlos con la implementación de métodos que faciliten el registro y control de los movimientos de la misma, se ha tomado como base principal la investigación de campo y la bibliográfica documental para lo cual tuve que estar presente en el lugar donde se origina el problema y así garantizar el correcto desarrollo del objeto de estudio. Para ello fue importante partir del análisis ya que se tuvo que realizar una indagación total de la situación actual del manejo de los repuestos y suministros; posteriormente se tomó como técnica fundamental para la investigación la entrevista donde básicamente fue un cuestionario con preguntas de acuerdo al trabajo que realiza cada integrante de la empresa, es preciso indicar que el presente trabajo investigativo consideró como población al personal que trabaja permanentemente en Copytec al momento del desarrollo del presente trabajo investigativo, del mismo que se realizó un muestreo no probabilístico de 4 personas.

3.8 Análisis e Interpretación de Resultados

El análisis e interpretación de resultados de las encuestas aplicadas al personal que labora en Copytec, entregó los siguientes resultados:

Entrevista al Gerente de Copytec

Pregunta 1

¿Usted utiliza algún sistema o técnica administrativa para realizar la adquisición de las maquinas, repuestos y suministros?

Respuesta

Lo que se utiliza para la compra de las maquinas y los suministros de Copytec empresa de la que estoy a cargo es según el costo, se estudia al proveedor de que ofrece los mejores costos y las mejores condiciones de las maquinas al igual que los suministros se compra en grandes cantidades como es el papel, los espirales, las pastas, las recargas.

Otro aspecto que se toma en cuenta es la demanda de las maquinas cuales requiere más el cliente como son las fotocopiadoras Ricoh aficio 3035 y 3045 que son las que más se venden y en lo que tiene que ver con el resto de maquinas se la vende bajo pedido pero al momento de recibir al cliente ofrecemos todas las maquinas que se puede adquirir.

Análisis e Interpretación de los resultados:

Como existe un adecuado estudio de proveedores de maquinas y suministros de Copytec, podemos concluir que la empresa emplea una buena gestión con los proveedores ya que satisfacen la necesidad según los requerimientos de los clientes siendo este un punto a nuestro favor ya que los precios no influye como un problema más en la distribución física de los materiales.

Pregunta 2

¿Usted cuenta con datos históricos o registros de los repuestos y suministros que compra?

Respuesta

Los datos históricos que tenemos son las facturas de las ventas que realizamos y otro registro es el inventario pero tenemos un inconveniente que este no está actualizado ya que hemos tenido secretarias que no cumplía con el trabajo asignado y al momento de la constatación física no cuadra con los inventarios existentes.

Análisis e Interpretación de los resultados:

Es claro ver la necesidad que se presenta no existe una constatación física de los repuestos y suministros para tener cuadrado el inventario, tarjetas kardex y las existencias en la bodega podemos concluir que se debería realizar una constatación física por lo cual es muy importante para un registro y control eficiente de los repuestos y suministros de Copytec.

Pregunta 3

¿La bodega es adecuada en tamaño y equipo para el almacenaje de los repuestos y suministros?

Respuesta

Si es adecuado el tamaño de la bodega pero nos hace falta organización con los repuestos, los repuestos y las maquinas obsoletas que están en la bodega principal para que ocupe menos espacio y este espacio aprovecharlo para el destino de otros materiales o tener mas lugar libre para el desplazamiento de los empleados.

Análisis e Interpretación de los resultados:

Vemos que el tamaño de la bodega es adecuado para el almacenaje de los repuestos y suministros lo que hace falta es mejorar la distribución física de los mismos incluso las maquinas obsoletas ya que es dificultad para los técnicos al momento de realizar el mantenimiento respectivo de las fotocopiadoras permitiendo obtener niveles de stock exactos para el normal abastecimiento y desarrollo, además permitirá libre desplazamiento de los empleados en Copytec.

Pregunta 4

¿Conoce usted alternativas que se pudieran considerar para mejorar el control y registro de los repuestos y suministros de Copytec?

Respuesta

Si conozco otras alternativas para mejorar el control de los repuestos y suministros como son las órdenes de trabajo que es lo que se pretende implementar ya que son un documento importante para que el inventario este actualizado y tener mayor seguridad en que realmente se a utilizado los repuestos y a donde fueron destinados.

Análisis e Interpretación de los resultados:

Podemos observar que el gerente tiene conocimiento de alternativas para mejorar el control y registro de los repuestos y suministros de Copytec pero sería importante implementar las órdenes de trabajo que manifestó ya que es un documento necesario donde se registra las salidas y el responsable que adquiere los repuestos para tener mayor seguridad de la existencias en los inventarios.

Pregunta 5

¿Le gustaría implementar alguna técnica que le permita controlar mejor el stock de repuestos y suministros?

Respuesta

Claro que si, sería una buena opción para mejorar el trabajo de Copytec donde haya más rapidez para los técnicos, se obtendría el control de los repuestos que ingresan y salen de la bodega y el ambiente de trabajo sería mejor al implementar las soluciones que ayuden al progreso de la empresa.

Análisis e interpretación de los resultados:

Observamos que el Gerente si le gustaría implementar técnicas que le permita controlar mejor el stock de los repuestos y suministros, siendo esto una necesidad para optimar el trabajo que se realiza en Copytec donde exista más agilidad por parte de los técnicos y un adecuado control de los implemento que ayudan al progreso de la empresa.

Pregunta 6

¿Cada que periodo usted se abastece de repuestos y suministros?

Respuesta

Generalmente se abastece según la necesidad del cliente cuando la demanda es bastante cada mes y cuando ha bajado el consumo de nuestros productos cada dos meses pero los repuestos si se los adquiere seguido además el papel que vendemos con en grandes cantidades y se está abasteciendo siempre ya que hay ocasiones de escasas.

Análisis e interpretación de resultados:

Observamos que existe un stock de repuestos y suministros oportuno, ya que se abastece según las necesidades del cliente cada mes cuando la demanda es mucho, cada dos meses cuando baja el consumo de los productos que se ofrecen.

Pregunta 7

¿Cuánto dinero destina usted para la adquisición de las maquinas, repuestos y suministros?

Respuesta

Lo que nosotros destinamos trimestralmente es aproximadamente 10.000,00 dólares donde adquirimos fotocopiadoras, repuestos y suministros este precio varía de acuerdo a la temporada ejemplo en comienzo de clases crece la demanda de los productos que ofrecemos ahí es mayor la inversión y cuando se ha terminado clases baja la demanda.

Análisis e interpretación de los resultados:

Podemos observar que el dinero que destinan para adquirir las maquinas es un valor adecuado ya que lo hacen de acuerdo a la demanda de los clientes

Entrevista al Técnico de Copytec

Pregunta 1

¿Usted conoce o ha visto si se utiliza algún tipo de registro o sistema de control para los repuestos y suministros de Copytec?

Respuesta

Lo que se realiza cuando llega un repuesto es ingresarlo en las tarjetas kardex y al inventario pero hay un inconveniente ya que no coinciden las existencias actuales con los registros en el sistema de inventario que lleva la empresa.

Análisis e interpretación de los resultados:

Observamos que existe un inventario y llevan las tarjetas kardex pero es necesario implementar otras alternativas para mejorar el control de los repuestos y suministros.

Pregunta 2

¿Existe alguna persona encargada de la bodega?

Respuesta

Yo estoy a cargo de la bodega pero tenemos algunos inconvenientes en las existencias de los materiales ya que no se lleva un adecuado registro de los mismos.

Análisis e interpretación de los resultados:

Podemos ver que hay una persona encargada de la bodega pero es necesario hacer una constatación física de todos los materiales que posee la empresa para poder llevar el correcto número de existencias.

Pregunta 3

¿La bodega es adecuada en tamaño y equipos para el almacenaje de los repuestos y suministros?

Respuesta

Al parecer no es adecuado el tamaño ya que al realizar el trabajo de mantenimiento de las maquinas no se cuenta con el espacio suficiente para desplazarse o quizá necesitamos una mejor distribución de los repuestos y las maquinas que ya no tienen ningún tipo de uso es decir seria necesario mas organización.

Análisis e interpretación de los resultados:

Podemos constatar que Copytec tiene una bodega con espacio suficiente para el almacenaje de los repuestos y suministros lo que hace falta es una adecuada organización de estos implemento para aprovechar los espacios y tener mayor comodidad al transitar en la bodega.

Pregunta 4

¿Conoce usted alternativas que se pudieran considerar para mejorar el control y registro de los repuestos de Copytec?

Respuesta

No conozco otras opciones para mejorar el control de los repuestos, una buena idea sería colocar estantes para poner los materiales y que estos ocupen menos espacio.

Análisis e interpretación de los resultados:

Podemos ver que el encargado de la bodega necesita conocimiento para el correcto manejo de la misma y es una buena sugerencia la implementación de estanterías para que se aproveche el espacio ya que los repuestos se encuentran almacenado en cartones, altillos de madera.

Pregunta 5

¿Usted alguna vez ha recibido algún tipo de capacitación acerca del manejo de la bodega?

Respuesta

Lo que conozco de bodegas es muy poco que nos sirve para almacenar materiales así como nosotros la utilizamos, pero como llevarla correctamente me falta conocimiento.

Análisis e interpretación de los resultados:

Podemos ver que el técnico carece de conocimiento para manejar la bodega y sería primordial que esté capacitado para el correcto manejo de la misma.

Pregunta 6

¿Alguna vez ha tenido problema vas por falta de repuestos?

Respuesta

Si he tenido en varias ocasiones perdida de repuestos ya que algunos son pequeños y necesitan una mayor identificación, un mayor control por que a veces los utilizamos al instante y se pierde tiempo hasta encontrarlos, otro problema es que no constan las mismas cantidades en las existencias yo tengo una cantidad en bodega y la secretaria lleva otra cantidad en el inventario esto ha sido problema acarreado desde anteriores personas que llevan este puesto.

Análisis e interpretación de los resultados:

Es notable la mala administración de los repuestos y suministros sería algo muy beneficioso hacer un adecuado control de los mismos para tener un stock de calidad y que den una excelente imagen de Copytec.

Pregunta 7

¿Cuál es su opinión sobre la implementación de técnicas de almacenaje para el control de repuestos?

Respuesta

Sería muy necesario hacer una implementación de técnicas que ayuden al control de los repuestos y los suministros de Copytec ya que tendríamos un adecuado ambiente de trabajo, los materiales serian mejor tratados, mayor disponibilidad de espacio para nosotros los técnicos y algo muy beneficioso vamos a tener el control real de los repuestos existentes en bodega.

Análisis e interpretación de los resultados:

Se observa que hay una necesidad primordial en implementación de técnicas de los repuestos y suministros, y es por eso que este estudio nos ayudara a darle un mejor trato a los repuestos para que alargue su vida útil y una adecuada distribución de los mismos dando mayor ambiente de trabajo.

3.9 Conclusiones y Recomendaciones de la Investigación

3.9.1 Conclusiones.- Con la investigación realizada y con la información recolectada se pudo llegar a las siguientes conclusiones.

- La empresa Copytec no cuenta con las técnicas y procedimientos necesarios para la distribución física de los repuestos y suministros.
- El tamaño de la bodega es adecuado y en cuanto a la distribución física no cuentan con una herramienta determinado lo lleva el desorden existente.
- La empresa Copytec realiza sus adquisiciones con una buena gestión de sus proveedores de acuerdo a las necesidades del cliente lo que es beneficio para ellos ya que realizan un correcto manejo de sus proveedores.

- El personal de Copytec necesita capacitación para el adecuado manejo de la bodega en general es decir de sus repuestos y suministros para una mayor vida útil de los mismos.

3.9.2 Recomendaciones.- Con las conclusiones a las cuales se ha llegado en la investigación, se puede citar algunas de las recomendaciones que se detallan a continuación.

- Implementar un Sistema de Gestión para el registro y control de los repuestos y suministros.
- Codificar y reordenar los repuestos y suministros de la bodega.
- Realizar una constatación física de los repuestos y suministros para cuadrar según el inventario.
- Capacitar a los técnicos en el manejo de kardex y administración de la bodega.
- Capacitar a todos los empleados que laboran en Copytec para llevar el correcto manejo de sus repuestos y suministros y un orden específico para un adecuado ambiente de trabajo.

CAPITULO IV

FACTIBILIDAD DEL TEMA

4.1 Factibilidad Técnica

El actual trabajo es factible en razón de que existen las condiciones favorables para que tenga éxito el trabajo de investigación, con el cual se obtendrá un servicio de inventario eficiente. Además es favorable ya que se cuenta con los conocimientos, técnicas y facilidades para el desarrollo del trabajo. El trabajo es factible ya que hoy en día los altos niveles de competencia empresarial y micro empresarial se dan en base a su cadena de suministros es decir que los principios para un desarrollo sustentable de las empresas es contar con sistema eficiente de la distribución física de los repuestos y suministros.

El trabajo se sustenta en diferentes métodos de investigación, información que tiene una amplia relación con los resultados de los cuestionarios que se aplicó al personal de Copytec

4.2 Factibilidad Legal

De acuerdo al estándar internacional (ISO 9000-2000), en el apartado 7 manifiesta que: “Las organizaciones se deben tecnificar para mejorar sus procesos”, por lo tanto Copytec en pro de alinearse a lo que persiguen las organizaciones internacionales mediante estándares de calidad, a fin de contribuir al mejor desempeño organizacional de sus áreas. A través de proyectos como: “RESTRUCTURACION DE LA BODEGA E IMPLEMENTACION DE ESTANTERIAS PARA LA DISTRIBUCION FISICA Y EL ALMACENAMIENTO DE LOS REPUESTOS DE COPYTEC”. Por lo tanto se concluye que el proyecto es factible.

4.3 Factibilidad Operacional

En la actualidad Copytec S.A empresa dedicada a la venta de fotocopiadoras nuevas o re manufacturadas posee un área adecuada destinada para la bodega pero no cuenta con un método o sistema para la distribución física de los repuestos y suministros.

Con el personal a cargo de la empresa y la gerencia se trabajará con responsabilidad para cumplir con un objetivo común, contribuir a la eficiencia en el control de la distribución física de los repuestos y suministros en Copytec. El personal y la gerencia servirán de gran apoyo al cumplimiento, y mantenimiento de las propuestas que serán planteadas.

4.4 Factibilidad Económica

4.4.1 Recursos Humanos

El personal de apoyo que me permite desarrollar el proyecto de grado es:
Verónica Velín Investigador

4.4.2 Recursos Materiales

Costos primarios.- Para el desarrollo del anteproyecto se realizó los siguientes gastos efectuados los cuales fueron afrontados solo y únicamente por el integrante del anteproyecto.

Entre los materiales que se van a utilizar se encuentran los siguientes: Se necesitará una resma de papel con un valor de tres dólares con cincuenta centavos, las que serán utilizadas para imprimir los avances para las revisiones, así como también las impresiones de consultas, aplicación de las entrevistas y ficha de observación. Se gastara veinte dólares en impresiones del documento final.

Se ha incluido también el costo que se debe afrontar para realizar el trámite correspondiente para la aprobación del anteproyecto el cual tendrá un costo aproximado de seis dólares por persona.

Todos los costos primarios se pueden resumir en la siguiente tabla.

COSTOS PRIMARIOS		
DESCRIPCIÓN	CANT. REQUERIDA	VALOR
Resmas de papel	1	3.50
Impresiones		20.00
Derecho de trámite	1	6.00
Costo total		29.50

Costos secundarios.- Los costos secundarios serán afrontados solo y únicamente por la persona responsable del proyecto.

Los costos secundarios son aproximados todos ya que pueden variar dependiendo de varios factores. Dentro de estos se detallan los siguientes: La alimentación, transporte, electricidad, horas hombres trabajadas, horas de internet, copias, entre otras.

Tomando en cuenta lo detallado anteriormente se realizó la estimación del costo total de los costos secundarios siendo este de cincuenta dólares. Entonces tomando en cuenta tanto el costo primario como el costo secundario podemos decir que el costo total es de setenta y nueve dólares con cincuenta centavos.

Beneficio.- Los beneficios que obtendrá Copytec con el desarrollo del anteproyecto son: determinar las falencias o puntos débiles que tenga la empresa con relación a la distribución física de los repuestos y suministros a fin de que en un futuro se desarrolle del tema en donde se propondrá enfocar a dichos puntos débiles que arrojó el anteproyecto.

CAPITULO V

DENUNCIA DEL TEMA

RESTRUCTURACIÓN DE LA BODEGA E IMPLEMENTACIÓN DE ESTANTERÍA PARA LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA Y EL ALMACENAMIENTO DE LOS REPUESTOS Y SUMINISTROS DE COPYTEC.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Almacenaje:** Acción y resultado de poner o guardar las cosas en un almacén: una nave para el almacenamiento de piensos. Acción y resultado de reunir y guardar cosas en cantidad: Almacenamiento de ropa usada para distribuir entre los pobres.
- **Bodega:** Lugar o depósito donde se guardan o almacenan ordenadamente los materiales, se despachan y reciben materiales. También incluyen patios de almacenamiento.
- **Estantería:** Mueble compuesto de entrepaños o de anaqueles que sirva para almacenar materiales, dotación, repuestos etc.
- **Distribución física o infraestructura:** Instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.
- **Apilar:** Colocar ordenadamente un objeto sobre otro.
- **Embalaje:** Empaque o cubierta que protege una mercancía o material.
- **Cliente:** Organización o persona que recibe un producto.
- **Proveedor:** Organización o persona que proporciona un producto.
- **Manipular:** Mover, trasladar, transportar o empacar mercancías con las manos.
- **Organización:** Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.
- **Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o proceso.

- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
- **Inspección:** Valuación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo, prueba o comparación con patrones.
- **Capacidad:** Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple con los requisitos que requieren los clientes.
- **Mejora Continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
- **Eficacia:** Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- **Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

BIBLIOGRAFÍA:

- **BALLOU**, Ronald H. (2004). “Administración de la cadena de suministros”. Quinta Edición. México.
- www.economia48.com/.../gestión-de-existencias/gestion-de-existencias.htm
- <http://www.es.wikipedia.org/wiki/Inventario>.
- www.Free-Logistics.com © KPI Aprovisionamientos.
- www.Free-Logistics.com © Cálculo de las varias nociones de stock.
- www.Free-Logistics.com © Fórmula de Wilson.
- www.Free-Logistics.com © Método del punto de pedido.
- www.Free-Logistics.com © Previsiones de las ventas).

ANEXO 1. FORMATO DE LA OBSERVACIÓN REALIZADA AL PERSONAL DE COPYETEC.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

OBSERVACIÓN AL PERSONAL DE COPYTEC.

Lugar: COPYTEC

Fecha: 01-03-2010

Observador: Verónica Velín.

OBJETIVOS:

- Observar el desarrollo actual de la distribución física de los repuestos de COPYTEC.
- Observar las instalaciones que son utilizadas para almacenar los repuestos.
- Observar los medios y técnicas de almacenaje que son utilizados para conservar los repuestos, así como la condición de la misma.

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXO 1.1 FORMATO DE LA OBSERVACIÓN REALIZADA AL PERSONAL DE COPYTEC.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

OBSERVACIÓN AL PERSONAL DE COPYTEC.

Lugar: COPYTEC

Fecha: 01-03-2010

Observador: Verónica Velín.

OBJETIVOS:

- Observar el desarrollo actual de la distribución física de los repuestos de COPYTEC.
- Observar las instalaciones que son utilizadas para almacenar los repuestos.
- Observar los medios y técnicas de almacenaje que son utilizados para conservar los repuestos, así como la condición de la misma.

OBSERVACIONES:

Copytec empresa dedicada a la venta de fotocopiadoras nuevas y re manufacturadas se encuentra ubicada en un lugar estratégico de la ciudad del Puyo Provincia de Pastaza calle Tnt Hugo Ortiz y 27 de Febrero, donde esta identificada claramente por los clientes y posee un espacio adecuado para el desempeño de su actividad comercial conformada por 3 personas Gerente que toma cargo el señor Oscar Guajan., la secretaria que toma el cargo la señorita Verónica Velín, y el técnico Israel Chavez.

La bodega principal esta destinada actualmente para las fotocopiadoras obsoletas que no tienen ningún tipo de beneficio aquí podemos ver el mal aprovechamiento del espacio físico, encontramos gran cantidad de repuestos usados sin ningún tipo

de identificación almacenados en cartones, también pudimos observar en la bodega principal suministros como es el papel que se encuentra mezclado con el restos de materiales.

En la bodega subalterna encontramos los repuestos que se utilizan para el cambio y mantenimiento de las maquinas al igual se confirmo que no existe un código de identificación y que se encuentran en completo desorden están ubicados en sostenedores de madera y otras en el piso.

En la observación también se constato que el equipo de seguridad como es el extintor para el control de incendios no posee el lugar correcto y la señalización adecuada este se encuentra entre los repuestos y las maquinas dando un mal aspecto de inseguridad para Copytec.

Otros de los aspectos importantes de la observación que se realizo es que hay incomodidad con el personal al no encontrar inmediatamente los implementos que se necesita y esto significa una pérdida de tiempo y de recurso económico ya que al mantener una mala distribución física de los repuestos estos se deterioran o se dañan.

Todos estos inconvenientes nos permiten hacer un análisis del mal manejo de la distribución física de la bodega permitiendo las soluciones adecuadas para que los materiales estén en perfecto estado y Copyetc posea un stock de repuestos de calidad y dar una buena imagen a los clientes.

ANEXO 2. BODEGA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE REPUESTOS Y FOTOCOPIADORAS.

Fig. N° 1. Bodega 1 de las fotocopiadoras de COPYTEC.



Bodega a cargo del tecnico.

Fuente: bodega de copytec

Elaborado por: Verónica Velín.

ANEXO 3. BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE REPUESTOS.

Fig. N° 2. Distribución física actual de la bodega principal Copytec.



Estado actual de las condiciones y distribución física de las bodegas para conservación de los repuestos.

Fuente: bodega de Copytec

Elaborado por: Verónica Velín.

ANEXO 4. BODEGA SUBALTERNA DE COPYTEC.

Fig. Nº 3. Bodega subalterna.



Instalaciones de la bodega subalterna de Copytec.

Fuente: bodega de Copytec.

Realizado por: Verónica Velín.

ANEXO 5. DISTRIBUCIÓN FÍSICA BODEGA SUBALTERNA DE COPYTEC.

Fig. N° 4. Bodega subalterna.



Situación actual de la distribución física y conservación de repuestos en la bodega subalterna de Copytec.

Fuente: Bodega subalterna de Copytec

Realizado por: Verónica Velín.

ANEXO 6. FORMATO DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL TECNICO COPYTEC.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Entrevista dirigida a: TÉCNICO DE COPYTEC

DATOS INFORMATIVOS:

Lugar: Copytec
Fecha: 18-06-2010
Entrevistador: Verónica Velín
Entrevistado:

OBJETIVOS:

- Indagar sobre la situación actual de las bodegas existentes Copytec.
- Averiguar sobre las falencias en el control de los repuestos y sus consecuencias dentro del desarrollo de las actividades comerciales de la empresa.

PREGUNTAS:

¿Usted conoce o avisto si se utiliza algún tipo de registro o sistema de control para los repuestos de Copytec?

.....
.....
.....

¿Existe alguna persona encargada de la bodega?

.....
.....
.....
.....

¿La bodega es adecuada en tamaño y equipos para el almacenaje de los repuestos y suministros?

.....
.....
.....
.....

¿Conoce usted alternativas que se pudieran considerar para mejorar el control y registro de los repuestos de Copytec?

.....
.....
.....

¿Usted alguna vez ha recibido algún tipo de capacitación acerca del manejo de la bodega?

.....
.....
.....
.....

¿Alguna vez ha tenido problemas por falta de repuestos?

.....
.....
.....
.....

¿Cuál es su opinión sobre la implementación de un el control de repuestos?

.....
.....
.....
.....

ANEXO 6.1 FORMATO DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL TECNICO COPYTEC.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Entrevista dirigida a: TÉCNICO DE COPYTEC

DATOS INFORMATIVOS:

Lugar: Copytec
Fecha: 18-06-2010
Entrevistador: Verónica Velín
Entrevistado:

OBJETIVOS:

- Indagar sobre la situación actual de las bodegas existentes Copytec.
- Averiguar sobre las falencias en el control de los repuestos y sus consecuencias dentro del desarrollo de las actividades comerciales de la empresa.

PREGUNTAS:

¿Usted conoce o ha visto si se utiliza algún tipo de registro o sistema de control para los repuestos y suministros de Copytec?

Lo que se realiza cuando llega un repuesto es ingresarlo en las tarjetas kardex y al inventario pero hay un inconveniente ya que no coinciden las existencias actuales con los registros en el sistema de inventario que lleva la empresa.

¿Existe alguna persona encargada de la bodega?

Yo estoy a cargo de la bodega pero tenemos algunos inconvenientes en las existencias de los materiales ya que no se lleva un adecuado registro de los mismos.

¿La bodega es adecuada en tamaño y equipos para el almacenaje de los repuestos y suministros?

Al parecer no es adecuado el tamaño ya que al realizar el trabajo de mantenimiento de las maquinas no se cuenta con el espacio suficiente para desplazarse o quizá necesitamos una mejor distribución de los repuestos y las maquinas que ya no tienen ningún tipo de uso es decir sería necesario mas organización.

¿Conoce usted alternativas que se pudieran considerar para mejorar el control y registro de los repuestos de Copytec?

No conozco otras opciones para mejorar el control de los repuestos, una buena idea sería colocar estantes para poner los materiales y que estos ocupen menos espacio

¿Usted alguna vez ha recibido algún tipo de capacitación acerca del manejo de la bodega?

Lo que conozco de bodegas es muy poco que nos sirve para almacenar materiales así como nosotros la utilizamos, pero como llevarla correctamente me falta conocimiento.

¿Alguna vez ha tenido problema vas por falta de repuestos?

Si he tenido en varias ocasiones perdida de repuestos ya que algunos son pequeños y necesitan una mayor identificación, un mayor control por que a veces los utilizamos al instante y se pierde tiempo hasta encontrarlos, otro problema es que no constan las mismas cantidades en las existencias yo tengo una cantidad en bodega y la secretaria lleva otra cantidad en el inventario esto ha sido problema acarreado desde anteriores personas que llevan este puesto.

¿Cuál es su opinión sobre la implementación de técnicas de almacenaje para el control de repuestos?

Sería muy necesario hacer una implementación de técnicas que ayuden al control de los repuestos y los suministros de Copytec ya que tendríamos un adecuado ambiente de trabajo, los materiales serian mejor tratados, mayor disponibilidad de espacio para nosotros los técnicos y algo muy beneficioso vamos a tener el control real de los repuestos existentes en bodega.

ANEXO 7. FORMATO DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL GERENTE DE COPYTEC.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Entrevista dirigida a: GERENTE DE COPYTEC.

DATOS INFORMATIVOS:

Lugar: Copytec-Puyo
Fecha: 18-06-2010
Entrevistador: Verónica Velín
Entrevistado:

OBJETIVOS:

- Indagar sobre la situación actual de la bodega existente Copytec.
- Averiguar sobre las falencias en el control de los repuestos y sus consecuencias dentro del desarrollo de las actividades comerciales de la empresa.

PREGUNTAS:

¿Usted utiliza algún sistema o técnica administrativa para realizar la adquisición de las maquinas, repuestos y suministros?

.....
.....
.....
.....

¿Usted cuenta con datos históricos o registros de los repuestos y suministros que compra?

.....
.....
.....
.....

¿La bodega es adecuada en tamaño y equipo para el almacenaje de los repuestos y suministros?

.....
.....
.....
.....

¿Conoce usted alternativas que se pudieran considerar para mejorar el control y registro de los repuestos y suministros de Copytec?

.....
.....
.....

¿Le gustaría implementar alguna técnica que le permita controlar mejor el stock de repuestos y suministros?

.....
.....

¿Cada que periodo usted se abastece de repuestos y suministros?

.....
.....
.....
.....

¿Cuánto dinero destina usted para la adquisición de los repuestos y suministros?

.....
.....
.....
.....

ANEXO 7.1 FORMATO DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL GERENTE DE COPYTEC.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Entrevista dirigida a: GERENTE DE COPYTEC.

DATOS INFORMATIVOS:

Lugar: Copytec-Puyo
Fecha: 18-06-2010
Entrevistador: Verónica Velín
Entrevistado:

OBJETIVOS:

- Indagar sobre la situación actual de la bodega existente Copytec.
- Averiguar sobre las falencias en el control de los repuestos y sus consecuencias dentro del desarrollo de las actividades comerciales de la empresa.

PREGUNTAS:

¿Usted utiliza algún sistema o técnica administrativa para realizar la adquisición de las maquinas, repuestos y suministros?

Lo que se utiliza para la compra de las maquinas y los suministros de Copytec empresa de la que estoy a cargo es según el costo, se estudia al proveedor de que ofrece los mejores costos y las mejores condiciones de las maquinas al igual que los suministros se compra en grandes cantidades como es el papel, los espirales, las pastas, las recargas.

Otro aspecto que se toma en cuenta es la demanda de las maquinas cuales requiere más el cliente como son las fotocopiadoras Ricoh aficio 3035 y 3045 que son las que más se venden y en lo que tiene que ver con el resto de maquinas se

la vende bajo pedido pero al momento de recibir al cliente ofrecemos todas las maquinas que se puede adquirir.

¿Usted cuenta con datos históricos o registros de los repuestos y suministros que compra?

Los datos históricos que tenemos son las facturas de las ventas que realizamos y otro registro es el inventario pero tenemos un inconveniente que este no esta actualizado ya que hemos tenido secretarias que no cumplía con el trabajo asignado y al momento de la constatación física no cuadra con los inventarios existentes.

¿La bodega es adecuada en tamaño y equipo para el almacenaje de los repuestos y suministros?

Si es adecuado el tamaño de la bodega pero nos hace falta organización con los repuestos, los repuestos y las maquinas obsoletas que están en la bodega principal para que ocupe menos espacio y este espacio aprovecharlo para el destino de otros materiales o tener más lugar libre para el desplazamiento de los empleados.

¿Conoce usted alternativas que se pudieran considerar para mejorar el control y registro de los repuestos y suministros de Copytec?

Si conozco otras alternativas para mejorar el control de los repuestos y suministros como son las ordenes de trabajo que es lo que se pretende implementar ya que son un documento importante para que el inventario este actualizado y tener mayor seguridad en que realmente se a utilizado los repuestos y a donde fueron destinados.

¿Le gustaría implementar alguna técnica que le permita controlar mejor el stock de repuestos y suministros?

Claro que si, sería una buena opción para mejorar el trabajo de Copytec donde haya más rapidez para los técnicos, se obtendría el control de los repuestos que ingresan y salen de la bodega y el ambiente de trabajo sería mejor al implementar las soluciones que ayuden al progreso de la empresa.

¿Cada que periodo usted se abastece de repuestos y suministros?

Generalmente se abastece según la necesidad del cliente cuando la demanda es bastante cada mes y cuando ha bajado el consumo de nuestros productos cada dos meses pero los repuestos si se los adquiere seguido además el papel que vendemos con en grandes cantidades y se está abasteciendo siempre ya que hay ocasiones de escases.

¿Cuánto dinero destina usted para la adquisición de las maquinas, repuestos y suministros?

Lo que nosotros destinamos trimestralmente es aproximadamente 10.000,00 dólares donde adquirimos fotocopiadoras, repuestos y suministros este precio varía de acuerdo a la temporada ejemplo en comienzo de clases crece la demanda de los productos que ofrecemos ahí es mayor la inversión y cuando se a terminado clases baja la demanda.

Anexo B. Inventario

En la empresa Copytec a los 06 días del mes de enero del 2011, se procede a realizar el inventario físico de los materiales existentes en la bodega de la empresa, a través del inventario cerrado, encontrado el siguiente detalle.

Nº	ITEM	MODELOS	CANT.
1	Aceite Silicon	2232	1
2	Banda transferencia	1035/1045	4
3	Banda transferencia	7970/7650/6645/7960/550/650/551/700/1055	1
4	Banda transferencia	4022/4822/4522	2
5	Banda transferencia	3800/7000	5
6	Banda transferencia	4022	1
7	Banda transferencia	2232/2238/3235/32445	2
8	Bosines rodillo de calor	1013	1
9	Bosines unidad de revelado	551/700/1055/1060/1075	7
10	Bosines unidad de revelado	1060/1075/2060/2075	3
11	Bosines unidad de revelado	550/650	1
12	Bosines unidad de revelado	551	10
13	Cuchilla de sello	650	1
14	Cilindro	1013	3
15	Cilindro	1015/1018/220/1022/1027/2022/2027	5
16	Cilindro	350/450/1035/1045	2
17	Cilindro	550/650/551/700/850/1055/1075/1060	3
18	Closh del duplex	550/650	1
19	Cepillo de limpieza	550/650/1060	6
20	Cepillo de limpieza	551/700	1
21	Cuchilla limpieza	1013	1
22	Cuchilla limpieza	4022/4522	5
23	Cuchilla limpieza	2035/2045	7
24	Cuchilla limpieza	1015/1018/220/1022/1027/2022/2027	2
25	Cuchilla limpieza	350/450/1035/1045/2035/2045	11
26	Cuchilla limpieza	7970/7650/6645/7960/550/650/551/700/1055	1
27	Cuchilla limpieza	1060/1075	5
28	Cuchilla transferencia	350/450/1035/1045/2035/2045	4

29	Cuchilla transferencia	550/650/551/700/850/1055/1075/1060	1
30	Filamento de carga principal	7970/7650/6645/7960/550/650/551/700/1055	2
31	Grilla de corona de carga	7970/7650/6645/7960/550/650/551/700/1055	2
32	Juego piñones unidad de revelado	220/270/1022/1027/2022/2027	8
33	Lampara de exposición	6645/7650	4
34	Maniguetas de botella de toner	220/270/1022/1027	1
35	Maniguetas de botella de toner	1035/1045/2035/2045	6
36	Panel tacto	Ricoh 550	3
37	Resortes de Uñas	1035/1045	3
38	Rodillo de presion / silicon	1013	2
39	Rodillo de presion / silicon	220/270/1022/1027/2022/2027	2
40	Rodillo de presion / silicon	220/270	1
41	Rodillo de presion / silicon	1060/1075	1
42	Rodillo de presion / silicon	2051/2060/2075	5
43	Rodillo de presion / silicon	2035/2045	4
44	Rodillo de teflon / calor / fusor	1013	1
45	Rodillo de teflon / calor / fusor	350/450/1035/1045/2035/2045	3
46	Rodillo de teflon / calor / fusor	1022/1027/2022/2027	2
47	Rodillo de teflon / calor / fusor	1022/1027/2022/2027	2
48	Rodillo de teflon / calor / fusor	1060/1075	1
49	Rodillo de teflon / calor / fusor	1035/1045/2035/2045	2
50	Rodillo de teflon / calor / fusor	2051/2060	1
51	Rodillo de teflon / calor / fusor	1205/1255/1415/1435/1455	4
52	Ruedas de arrastre	4022/4522/4822	1
53	Ruedas de arrastre	7650	1
54	Sello frontal	550/650	3
55	Sello frontal	1060	1
56	Sello posterior	550/650	5
57	Sello posterior	551/700	1
58	Printer	2022/2027	6
59	Printer	1035 paralelo	2
60	Printer	2035e	3
61	Termistor de fusor	1013	1
62	Termistor de fusor	220/270	1
63	Termistor central / o cable corto	1022/1027/1035/1045	5

64	Termistor posterior / o cable corto	1060/1075	1
65	Termistor de fusor	350/450	6
66	Termistor posterior / o cable largo	1022/1027/1035/1045	2
67	Termistor central / o cable largo	1060/1075	5
68	Termistor central / o cable corto	2060	4
69	Termistor central / o cable corto	551/700	1
70	Termistor de fusor	650/551/700/850/1085	2
71	Termofusible	2060	1
72	Unidad de aceite	2232/2238	2
73	Uñetas de separación de fijado	350/450	15
74	Uñetas de separación de fijado	1013	2
75	Uñetas de separación de fijado	1015/1018	20
76	Uñetas de separación de fijado	220/270/1022/1027/2022/2027	5
77	Uñetas de separación de fijado	350/450/1035/1045	35
78	Uñetas de separación de fijado	350/450/1035/1045 KATUN	5
79	Uñetas de separación de fijado	6645/650/400/550/551	3
80	Uñetas de separación de fijado	1055/1060	6
81	Uñetas de separación de fijado	1013	2
82	Uñetas de separación de fijado	1035/1045	22
83	Uñetas de separación de fijado	2060/2075	5
84	Uñetas de separación de fijado	7650	1
85	Cartuchos	1515/MP161	2
86	Cartuchos 360gr	1022/1027/2022/2027	2
87	Cartuchos 600gr	1035/1045	2
88	Cartuchos 1220gr	550/650/ s 9955/9965 gs 3255/3265	2
89	Cartuchos 1220gr	551/700/1055/2055	2
90	Cartucho 600gr	2035/2045	2

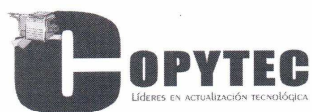
91	Cartucho Negro	2232/2238	2
92	Cartucho Amarillo	2232/2238	2
93	Cartucho Rojo	2232/2238	2
94	Cartucho Azul	2232/2238	2
95	Cartucho Negro	3235/3245	2
96	Cartucho Amarillo	3235/3245	2
97	Cartucho Azul	3235/3245	2
98	Cartucho Rojo	3235/3245	2
99	Pastas amarillo S		145
100	Pastas amarillo T		245
101	Pastas azul S		200
102	Pastas celeste S		300
103	Pastas celeste T		250
104	Pastas concho vino S		500
105	Pastas concho vino T		460
106	Pastas Lila S		240
107	Pastas Lila T		200
108	Pastas negro S		600
109	Pastas negro T		550
110	Pastas naranja S		150
111	Pastas naranja T		100
112	Pastas plomo S		125
113	Pastas rojo S		50
114	Pastas rojo T		10
115	Pastas rosadas S		45
116	Pastas Transparente		660
117	Pastas Verde S		180
118	Pastas Verde T		180
119	Espiral 7mm	100 Unid	998
120	Espiral 9mm	100 Unid	1000
121	Espiral 12mm	100 Unid - 120 Unid	580
122	Espiral 14mm	120 Unid	480
123	Espiral 17mm	120 Unid	240
124	Espiral 20mm	70 Unid	290
125	Espiral 23mm	70 Unid	100
126	Espiral 25mm	45 Unid	50
127	Espiral 29mm	36 Unid	200
128	Espiral 33mm	28 Unid	55
129	Espiral 40mm	20 Unid	40
130	Espiral 45mm	16 Unid	36
131	Espiral 50mm	12 Unid	12
132	Espiral 52mm	12 Unid	12
133	Espiraladora master punch A4	Oficio	1
134	Espiraladora master punch extra oficio	Extraoficio	1
135	Guillotina 3923 12"	A4 PLASTICA	2

136	Guillotina 3925 12"	A4 METALICA	1
137	Laminadora AI -230 (4 rodillos)		2
138	Micas tipo licencia	size 59*83mm 250mic	300
139	Micas tipo cedula	size 65*86mm 175mic	300
140	Papel	A4	1
141	Recarga 300 gr	1013/1015/1018/1022/1027/1035/1045	5
142	Recarga 600 gr	1022/1027/1035	1
143	Recarga 1220 gr	550/650/551/700/850/1050	2
144	Recarga 260 gr	1013/1015/1018/1022/1027	4
145	Recarga 650 gr	2022/2027/2035	10
146	Recarga amarillo 275 gr	3235/3245	1
147	Recarga azul 275 gr	3235/3245	1
148	Recarga rojo 275 gr	3235/3245	1
149	Recarga negro 275 gr	3235/3245	1
150	Revelador type 1	4522/7650	5
151	Revelador type 14	850/1050	2
152	Revelador type 18	1035/1045	2
153	Revelador type 19	220/270/1013/1015/1018	1
154	Revelador type 21	1022/1027/1085/1105/2090/2105	1
155	Revelador type 24	1060/1075/2051/2060/2075	3
156	Revelador type 26	2035/2045/3035/3045	1
157	Revelador type 28	1515/1027/2020/2027/3025/MP1600	3

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Verónica Velín

Anexo C. Memorandum circular



**VENTA DE FOTOCOPIADORAS
NUEVAS DE PAQUETE Y REMANUFACTURADAS**
Repuestos - Suministros - Servicio Técnico
R.U.C. 1715664437001

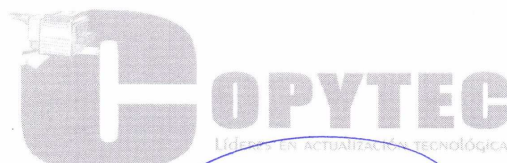
MEMORÁNDUM No. 20110028

PARA: Personal "COPYTEC"

ASUNTO: RESTRUCTURACIÓN DE LA BODEGA

FECHA: Puyo, 18 de Abril del 2011

Por medio del presente me permito informar que se ha realizado la reestructuración y organización de la bodega, el mismo que ya es de su conocimiento, por lo que se pide muy comedidamente al personal que labora en Copytec cumplir con los procedimientos que requiere la misma (recepción, almacenaje, distribución de los repuestos y suministros), inventario físico, ubicación y codificación que identifica a cada material para evitar sanciones y mantener un adecuado sistema de almacenaje.



Atentamente,

Lic. Luis Chavez

GERENTE DE COPYTEC S.A

HOJA DE VIDA

DATOS PERSONALES

NOMBRE: Candida Verónica Velin Meza

NACIONALIDAD: ecuatoriana

FECHA DE NACIMIENTO: 07 de Octubre 1987

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 160044933-2

TELÉFONOS: 095665101

CORREO ELECTRÓNICO: shelly_veronica@hotmail.com

DIRECCIÓN: Av. Alberto Zambrano Puyo-Pastaza



ESTUDIOS REALIZADOS

Esc. Fiscal Mixta El Dorado

Colegio Fisco misional Nuestra Señora de Pompeya

Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico

TÍTULOS OBTENIDOS

Bachiller Contable

CURSOS Y SEMINARIOS

Suficiencia en el idioma Ingles

Curso de liderazgo empresarial

EXPERIENCIA LABORAL O PRÁCTICAS PROFESIONALES

Tame Línea Aérea del Ecuador

Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

**DEL CONTENIDO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN SE RESPONSABILIZA
EL AUTOR**

CANDIDA VERÓNICA VELÍN MEZA

DIRECTOR DE LA CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

ING. HERBERT VIÑACHI

Latacunga, 26 de Abril del 2011

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, CANDIDA VERÓNICA VELÍN MEZA, Egresado de la carrera de Logística y Transporte en el año 2011, con Cédula de Ciudadanía N° 1600449332 autor del Trabajo de Graduación **“RESTRUCTURACIÓN DE LA BODEGA E IMPLEMENTACIÓN DE ESTANTERÍAS PARA LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA Y EL ALMACENAMIENTO DE LOS REPUESTOS DE COPYTEC”** cedo mis derechos de propiedad intelectual a favor del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico.

Para constancia firmo la presente cesión de propiedad intelectual.

CANDIDA VERÓNICA VELÍN MEZA

Latacunga, 26 de Abril del 2011