

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE LOGÍSTICA

ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE CONTROL DE INVENTARIOS DE LOS PRODUCTOS PAL PARA EL ALMACÉN DE ABASTECIMIENTO AÉREO DEL COMANDO DE APOYO LOGÍSTICO No. 15.

POR:

CBOP. DE A.E. MORALES PIZUÑA JUAN RAFAEL

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

TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA

2010

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. **CBOP. MORALES PIZUÑA JUAN RAFAEL**, como requisito parcial a la obtención del título de **TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA**.

ING. LICENIA CLAUDIO
DIRECTORA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Latacunga, 08 de Junio del 2010.

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado de manera muy especial a Dios y a su hijo amado, a mis padres, mis hermanos, mis sobrinos y a mis abuelitos que con gran esfuerzo, sacrificio y paciencia me supieron guiar y apoyar, para alcanzar una profesión y ser un hombre de bien en la sociedad.

A mis compañeros de profesión y de estudios que por su comprensión, cooperación y ayuda, supieron compartir junto a mí los momentos buenos y malos de la vida.

CBOP. MORALES PIZUÑA JUAN RAFAEL

AGRADECIMIENTOS

Al terminar con éxito mi carrera profesional, deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a los siguientes:

- A Jehová mi Dios, a nuestro señor Jesucristo por haberme dado su bendición y a una linda familia, por haberme guiado mi camino día tras día.
- A mis padres, mis hermanos y mis sobrinos que son los más valiosos en mi vida.
- A la Aviación del Ejército y a sus distinguidas autoridades, por haberme dado la oportunidad de continuar con los estudios superiores y alcanzar una tecnología.
- Al Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico, a sus distinguidas autoridades, personal docente y personal administrativo por su colaboración y el compartimiento de sus conocimientos.
- También manifiesto mi gratitud a la Sta. Ing. Licenia Claudio, por sus conocimientos y por la asistencia prestada en la realización de este trabajo de graduación.

CBOP. MORALES PIZUÑA JUAN RAFAEL

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I	1
EL TEMA	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación e importancia.....	2
1.3 Objetivos	2
1.3.1 Objetivo General.....	2
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
1.4 Alcance.....	3
CAPITULO II	4
MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Introducción	4
2.2 Marco Conceptual.....	5
2.2.1 PAL.....	5
2.2.2 Manual	5
2.2.3 Control.....	6
2.2.4 Inventarios	9
2.2.5 Control de Inventarios.....	10
2.2.6 Métodos de Inventarios.....	11
2.2.7 Frecuencia de Inventarios	12
2.2.8 Administración de Inventarios.....	13
2.2.9 Sistema de Inventarios	15
2.2.10 Stocks	16
2.2.11 Documentos de Inventarios	19
2.2.12 Almacén.....	19
2.2.13 Almacenamiento.....	23
2.2.14 Petróleo.....	26
2.2.15 Lubricante.....	27
2.2.16 Clasificación de los Lubricantes de Acuerdo a su Estado Físico.....	29
2.2.17 Propiedades de los aceites lubricantes	33
2.2.18 Proceso.....	34

CAPÍTULO III	36
DESARROLLO DEL TEMA.....	36
3.1 Situación Actual	36
3.2 Organización de la Brigada de Aviación del Ejército	37
3.3 Tipos de Aeronaves.....	37
3.4 Manual de Control de Inventarios de los productos PAL para el Almacén de Abastecimiento Aéreo del Comando de Apoyo Logístico No. 15.	39
3.4.1 Introducción.....	39
3.4.2 Misión del Manual de Control de Inventarios de los Productos PAL.....	39
3.4.3 Objetivo del Manual de Control de Inventarios de los Productos PAL.....	39
3.4.4 Sección Abastecimiento Aéreo.....	40
3.4.5 Misión de la Sección de Abastecimiento Aéreo	40
3.4.6 Clasificación Administrativa de Abastecimientos	40
3.4.7 Almacén de Productos PAL (petróleos, aceites, lubricantes).....	41
3.4.8 Ciclo donde interviene el Control de Inventario en el Almacén de Productos PAL de la Sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15	43
3.4.9 Adquisición	43
3.4.9.1 Flujograma del Proceso de Adquisición	45
3.4.10 Almacenamiento.....	46
3.4.10.1 Flujograma del proceso de Almacenamiento	47
3.4.10.2 Consideraciones para el Almacenaje.....	48
3.4.10.3 Formularios de Abastecimiento Aéreo	48
3.4.10.4 Técnicas de Almacenamiento	49
3.4.10.5 Orden y Limpieza en el Almacén de Productos PAL	50
3.4.10.6 Diseño de Planta del Almacén de Productos PAL	50
3.4.11 Distribución.....	52
3.4.10 Flujograma del Proceso de Distribución.....	53
3.4.12 Toma Física de Inventarios.....	54
3.4.12.1 Actividades a realizarse para la Toma Física de Inventarios.....	54
3.4.12.2 Flujograma del proceso de Toma Física de Inventarios	55
3.4.12.3 Normas de Seguridad Para la Toma Física de Inventarios.....	57
3.4.13 Como dar de Baja los Productos PAL	57
3.4.13.1 Flujograma para dar de Baja los Productos PAL.....	60

3.4.13.2 Consideraciones para dar de Baja los Productos PAL	60
3.4.14 Determinación de las fases que forman el Control de Inventarios en los Productos PAL.....	61
CAPÍTULO IV	64
IMPLEMENTACIÓN.....	64
CAPÍTULO V	68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
5.1 Conclusiones	68
5.2 Recomendaciones	69
GLOSARIO DE TÉRMINOS	70
ABREVIATURAS	74
BIBLIOGRAFÍA	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Aviones y Helicópteros de la 15-BAE “Paquisha”	38
Tabla N° 2 Aceites.....	41
Tabla N° 3 Lubricantes	42
Tabla N° 4 Grasas.....	43

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Distribución del Espacio Físico	51
--	----

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A. INVESTIGACIÓN DEL PROBLEMA (ANTEPROYECTO)	76
ANEXO B. ORGÁNICO ESTRUCTURAL DEL ALMACÉN DE ABASTECIMIENTO AÉREO DEL CAL-15	123
ANEXO C. FORMULARIOS DE ABASTECIMIENTOS	124
ANEXO D. ACTA DE BAJA	129

RESUMEN

Actualmente poseer medios que faciliten la organización de las actividades que se desarrollan dentro de una empresa es de vital importancia, ya que cada día surgen nuevos métodos y técnicas que permiten optimizar tiempos y recursos, es por esta razón que se propone diseñar un manual de control de inventarios de productos PAL para el almacén de Abastecimiento Aéreo del Comando de Apoyo Logístico NO. 15, con el fin de optimizar los recursos existentes dentro de la bodega.

Para lo cual en Capítulo I se habla acerca de los antecedentes que motivaron a realizar la presente propuesta, siendo estos él con fin de mejorar el control de los inventarios existentes en la bodega; así también se indica los objetivos, la justificación y el alcance planteados para el desarrollo del trabajo.

De igual manera en el Capítulo II se detalla el marco teórico que se ha creído conveniente que se debe conocer para profundizar en el tema elaborado.

En el Capítulo III se elabora el manual para el control de inventarios de productos PAL para el almacén de Abastecimiento Aéreo del Comando de Apoyo Logístico NO. 15, donde se detalla los procesos de la Sección Abastecimientos para identificar que actividades referentes al control forman parte de cada uno de los procesos, esto previo a la organización de la bodega ya que fue necesario identificar y clasificar el material de acuerdo a sus características físicas para poder realizar una propuesta real.

En el capítulo IV se realiza la implementación del trabajo desarrollado obteniendo óptimos resultados, ya que el personal capto de forma rápida la propuesta y la utilizó sin mayores inconvenientes.

En el Capítulo V se indican las conclusiones y recomendaciones a las que se llegaron una vez finalizado el diseño e implementación del presente trabajo.

SUMMARY

Currently own means to facilitate the organization of the activities taking place within an enterprise is vital, since every day there are new methods and techniques to optimize time and resources, which is why it is important to design a manual control PAL product inventory for Air Supply Warehouse Logistics Support Command No. 15, in order to optimize existing resources within the warehouse.

To which in Chapter I talks about the history that motivated to make this proposal, these being intended to improve the control of existing inventory in the warehouse, and also indicated the objectives, justification and scope raised development work.

Similarly in Chapter II details the theoretical framework has been considered appropriate that should be known to delve into the question prepared.

In Chapter III is made to the manual for inventory control of products for the store PAL Air Supply Logistics Support Command No. 15, which details the processes of the Supply Section to identify which activities relating to the control part of each of the processes "leading to the convening of the winery since it was necessary to identify and classify material according to their physical characteristics to perform an actual proposal.

In Chapter IV we implement the work performed by obtaining optimal results, since the staff quickly grasped the proposal and used it without major problems.

In Chapter V shows the conclusions and recommendations that were made to see a finished design and implementation of this work.

CAPITULO I

EL TEMA

1.1 Antecedentes

El almacén de Abastecimiento Aéreo es una sección del Comando de Apoyo Logístico No. 15, sub unidad de la Brigada de Aviación del Ejército No. 15 “Paquisha” (15-BAE).

Para realizar la presente propuesta se realizó una investigación de campo y bibliográfica con el fin de dar solución al siguiente problema planteado: ¿Cómo mejorar la administración y almacenamiento de los productos PAL del almacén de Abastecimientos del CAL-15, mediante un estudio de sus falencias?.

Donde a través de la investigación bibliográfica se identificó que existe un trabajo de graduación que consiste en la “Elaboración e implementación de un manual de procedimientos para la adquisición, recepción, despacho y mantenimiento de combustible y lubricantes en el ala No. 12”, el mismo que actualmente se encuentran en la biblioteca del ITSA; y un “Manual de Abastecimiento Aéreo que se encuentra en el Comando de Apoyo Logístico No. 15”. Los cuales permitieron obtener información.

Es importante reiterar que el presente trabajo de graduación, consta con la debida sustentación, respaldada en el anteproyecto de la investigación, como se puede observar en el Anexo A.

1.2 Justificación e importancia

Un control de inventarios es uno de los aspectos más importantes que en la administración de las empresas pocas veces atienden, sin tener registros verdaderos de los materiales existentes, responsables eficientes, políticas o sistemas que ayuden a esta fácil pero tediosa tarea. Sin embargo, en aviación si la función del inventario no opera con efectividad el almacén no tendrá suficiente material en buen estado, para atender los diferentes requerimientos de la sección de mantenimiento.

Por lo tanto es de vital importancia realizar un control de inventarios de los productos PAL, dado que la falta de control genera desperdicios pudiendo causar un fuerte impacto sobre el recurso económico de la institución.

El proyecto pretende brindar mayor eficiencia laboral al personal técnico de Abastecimientos que este encargado del almacén de productos PAL, además de precautelar los materiales que se mantienen en este lugar, así mismo servirá como consulta y guía para evitar prácticas defectuosas de almacenamiento.

Los beneficiarios con la elaboración del proyecto, será la sección de Abastecimiento Aéreo del Comando de Apoyo Logístico, los técnicos de mantenimiento que están en contacto directo con esta sección y el personal de Abastecimientos que realiza actividades de administración y control de inventarios en el almacén de productos PAL.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Elaborar un manual de control de inventarios para el almacén de productos PAL, mediante un estudio técnico el cual permita identificar las actividades que se desarrollan en el almacén.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Investigar y recopilar la información necesaria sobre el control y manejo de inventarios.
- ✓ Organizar y clasificar la información recolectada con el propósito de elaborar un manual de control de inventarios de los productos PAL para la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15.
- ✓ Determinar las actividades que se debe realizar en el almacén para el control de inventarios.
- ✓ Realizar la representación gráfica de las actividades identificadas.

1.4 Alcance

El presente manual se basa en el manejo y control de inventarios de los productos PAL para el almacén de Abastecimiento Aéreo del Comando de Apoyo Logístico No. 15 que se encuentran en la Brigada de Aviación del Ejército No. 15 “Paquisha”. Permitiendo a esta sección de Abastecimientos mantener el control eficaz de estos productos, así como también conservarles en buenas condiciones de uso. El orgánico funcional de de esta sub unidad se puede observar en el Anexo B.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción

Desde la antigüedad primitiva los humanos acostumbraban a almacenar grandes cantidades de alimentos para sobrevivir en tiempos de sequía o de calamidades, mediante esta forma de almacenamiento nace el problema de los inventarios, los mismos que hacían frente a los periodos de escasez, permitiendo la subsistencia de la vida y el desarrollo de sus actividades normales.

En la actualidad la base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes y servicios, de aquí viene la importancia del manejo de inventario por parte de la misma. Este manejo va a permitir que la empresa mantenga una cantidad necesaria de productos en buenas condiciones, los mismos que van a satisfacer las necesidades de los clientes.

En aviación el inventario representa valores económicos altos, siendo estos materiales, repuestos, accesorios, entre otros, los cuales son utilizados para el mantenimiento de los diferentes tipos de aeronaves.

El presente manual es una herramienta y guía de trabajo para los técnicos de Abastecimiento Aéreo, ya que permitirá orientar las labores diarias que se realizan en el almacén de productos PAL y a la vez va servir como un instructivo para los futuros técnicos que se formen en esta especialidad.

El propósito fundamental que tiene el almacén de Abastecimiento Aéreo es de proveer a los técnicos de mantenimiento aéreo bajo requerimientos los diferentes artículos y/o materiales que se necesitan para el cumplimiento de su labor diaria dentro del campo de aviación; es decir, en aviación el

inventario es de vital importancia para el funcionamiento y operatividad de las aeronaves.

Los inventarios necesitan de un control profesional, a través de la aplicación de reglas y procedimientos técnicos que permitan mantener las existencias de los productos a los niveles deseados y de esta forma asegurar que los materiales y/o equipos se encuentren en las mejores condiciones de uso.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 PAL

Descripción de: Petróleos, aceites y lubricantes.

2.2.2 Manual

Es un conjunto de instrucciones y explicaciones escritas en las que se integra toda información operativa y administrativa de una organización, con la finalidad de lograr la estandarización de operaciones, procesos, procedimientos, imagen y servicio; los manuales pueden variar en cuanto a las necesidades requeridas e indican al personal las actividades a ser cumplidas y la forma como deben ser realizadas.

La finalidad del manual es ofrecer una descripción actualizada, concisa y clara de las actividades contenidas en cada proceso, facilitando al personal la información necesaria para realizar las labores que les han sido encomendadas y lograr la uniformidad en los procedimientos de trabajo y la eficiencia y calidad esperada en los servicios, ayudando con esto a disminuir los problemas administrativos de la organización. Por ello, un manual debe ser consultado y respetado por todos los integrantes de la organización.

Un manual jamás se puede considerar como concluido y completo, ya que debe evolucionar con la organización de acuerdo a las necesidades

requeridas. Toda modificación debe realizarse por medio de los encargados de la elaboración, y a su vez ser aprobados por el órgano competente para que tenga la validez y el respaldo necesario. Cualquier modificación que se realice por separado y que no se comunique formalmente puede considerarse inválida.

“Los manuales requieren de ciertas características que son:

- ✓ Satisfacer las necesidades reales de la empresa
- ✓ Contar con instrucciones apropiadas de uso, manejo y conservación
- ✓ Facilitar la localización de las orientaciones y disposiciones específicas
- ✓ Diagramación que corresponda a su verdadera necesidad
- ✓ Redacción simple corta y comprensible
- ✓ Hacer uso racional y adecuado, por parte de los destinatarios
- ✓ Gozar de adecuada flexibilidad para cubrir diversas situaciones
- ✓ Tener un proceso continuo de revisión y actualización
- ✓ Facilitar a través del diseño, su uso, conservación y actualización
- ✓ Estar debidamente formalizado por la instancia correspondiente de la empresa”¹

2.2.3 Control

El control es una etapa primordial en la administración y consiste en verificar si todo ocurre de conformidad con el plan adoptado, con las instrucciones emitidas y con los principios establecidos. Tiene como fin señalar las debilidades y errores para poder rectificarlos e impedir que se produzcan nuevamente.²

¹ <http://www.mitecnologico.com/Main/TiposDeManualesYRequerimientos>

² http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/control/

Importancia del Control

- ✓ Establece medidas para corregir las actividades, de tal forma que se alcancen los planes exitosamente.
- ✓ Se aplica a todo: a las cosas, a las personas, y a los actos.
- ✓ Determina y analiza rápidamente las causas que pueden originar desviaciones, para que no vuelvan a presentarse en el futuro.
- ✓ Localiza a los sectores responsables de la administración, desde el momento en que se establecen medidas correctivas.
- ✓ Proporciona información acerca de la situación de la ejecución de los planes, sirviendo como fundamento al reiniciarse el proceso de la planeación.
- ✓ Reduce costos y ahorra tiempo al evitar errores.
- ✓ Su aplicación incide directamente en la racionalización de la administración y consecuentemente, en el logro de la productividad de todos los recursos de la empresa.³

Principios del Control

- 1. Equilibrio.-** “A cada grupo o delegación conferido debe proporcionársele el grado de control correspondiente.
- 2. De los objetivos.-** Se refiere a que el control existe en función de los objetivos, el control es un medio para alcanzar los objetivos establecidos.
- 3. De la oportunidad.-** El control para que sea eficaz, necesita ser oportuno, debe aplicarse antes de que se efectúe el error, de tal manera que sea posible tomar medidas correctivas con anticipación.
- 4. De las desviaciones.-** Todas las variaciones o desviaciones que se presenten en relación con los planes deben ser analizadas

³ <http://www.mitecnologico.com/Main/ConceptoEImportanciaDelControl>

detalladamente, de tal manera que sea posible conocer las causas que las originaron, para poder tomar las medidas necesarias para evitarlas en el futuro.

5. **Costeabilidad.-** El establecimiento de un sistema de control debe justificar el costo que este represente en tiempo y dinero, en relación con las ventajas reales que este reporte.
6. **De excepción.-** El control debe aplicarse, preferentemente, a las actividades excepcionales o representativas, a fin de reducir costos y tiempo.
7. **De la función controlada.-** La función controladora por ningún motivo debe comprender a la función controlada, ya que pierde efectividad el control. Una persona o la función que realiza el control no debe estar involucrado con la actividad a controlar.

Etapas del Control

1. **Establecimiento de Estándares.-** Un estándar puede ser definido como una unidad de medida que sirve como modelo, guía o patrón con base en el cual se efectúa el control. Los estándares representan el estado de ejecución deseado, no son más que los objetivos definidos de la organización.
2. **Medición de resultados.-** Consiste en medir la ejecución y los resultados, mediante la aplicación de unidades de medida que deben ser definidas de acuerdo con los estándares.
3. **Corrección.-** El tomar acción correctiva es una función de carácter ejecutivo, no obstante antes de iniciarla, es de vital importancia reconocer si la desviación es un síntoma o una causa. El establecimiento de medidas correctivas da lugar a la retroalimentación.

4. Retroalimentación.- Esta etapa es básica en el proceso de control, ya que a través del proceso de retroalimentación, la información obtenida se ajusta al sistema administrativo al correr del tiempo. De la calidad de la información dependerá el grado y rapidez con que se retroalimente el sistema.”⁴

2.2.4 Inventarios

Los Inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito.⁵

El inventario es el almacenamiento de bienes y productos, en manufactura, los inventarios se conocen como SKU (Stockkeeping Units) y se mantienen en el sitio de almacenamiento, los SKU comúnmente consisten en:

- ✓ Materias primas.
- ✓ Productos en proceso.
- ✓ Productos terminados.
- ✓ Suministros.⁶

La razón fundamental de llevar inventarios es para que los materiales requeridos lleguen al lugar y a la hora en que se los necesita.

⁴ http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/control/

⁵ http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/inventariosfundamentos/

⁶ <http://www.scribd.com/doc/2298564/Concepto-de-inventario>

1. **Materias Primas.-** Se trata de un tipo de producto no elaborado, que se incorpora en la primera fase del proceso de producción para su posterior transformación.⁷
2. **Productos en Proceso.-** Consiste en todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplico la labor directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento dado.
3. **Productos Terminados.-** Son artículos que han alcanzado su grado de terminación total, es decir son productos listos para su consumo y/o operación. El nivel de inventarios de productos terminados va a depender directamente de las ventas.
4. **Suministros.-** Son los materiales con los que se elaboran los productos, pero que no pueden ser cuantificados de una manera exacta (Pintura, lija, clavos, lubricantes, etc.).⁸

2.2.5 Control de Inventarios

Es una técnica que permite mantener las existencias de los artículos o materiales a los niveles deseados para su uso, porque los inventarios son la herramienta más eficaz que tiene abastecimiento bajo su responsabilidad.

No importa el sistema que se utilice (Manual o computarizado), en ambos se utilizará el mismo proceso para conducir el inventario, este proceso consiste en contar, comparar, corregir y registrar.

1. **Contar.-** Se refiere físicamente a contar el material que se encuentra en las ubicaciones.

⁷ <http://cuentabancariasuiza.com/diccionariofinancieroocomercialm.htm>

⁸ <http://mitecnologico.com/Main/TiposDeInventarios>

2. **Comparar.-** Se compara el saldo del inventario con los saldos en los registros de las kárdex y en el sistema informático..
3. **Corregir.-** Si existe errores en el balance se tiene que hacer las investigaciones correspondientes para determinar donde ocurrió la discrepancia.
4. **Registrar.-** Una vez que se haya contado, se debe proceder a registrar en la tarjeta kardex y en el sistema informático.

2.2.6 Métodos de Inventarios

Existen distintos métodos de inventario:

1. **Inventario Abierto.-** Es el que se realiza sin paralizar las actividades normales con los usuarios.
2. **Inventario Cerrado.-** Es el que se realiza paralizando el movimiento y atendiendo únicamente entregas de emergencia. Esta clase de inventarios no es muy común y se lo efectúa en base a disposiciones especiales o por novedades encontradas.
3. **Inventario Cíclico o Periódico.-** Denominado también inventario abierto, el mismo que debe realizarse por lo menos dos veces por semana, las principales características de este inventario es que no se paralizan las actividades ni se interfiere en las operaciones normalmente, además el conteo se realiza en una parte representativa de las existencias en forma aleatoria.

Es recomendable que este tipo de inventarios se lo realice en forma periódica y continua.

- 4. Inventario Total.-** Es el que se realiza en su totalidad de todo el material existente en el almacén.
- 5. Inventario Parcial.-** Es aquel que se lo realiza por partes, estantería por estantería, para luego reportar a la autoridad correspondiente para que ingresen los datos a un sistema correspondiente.
- 6. Inventario Físico.-** Es el inventario real, que consiste en contar, pesar, medir y anotar todas y cada una de las diferentes clases de bienes (Mercancías), que se hallen en existencia en la fecha del inventario, y evaluar cada una de dichas partidas. Se realiza como una lista detallada y valorada de las existencias.

Inventario determinado por observación y comprobando con una lista de conteo, del peso o a la medida real obtenidos.

Este inventario tiene la finalidad de convencer a los auditores de que las mercancías o artículos registrados en el inventario representan fielmente el valor del activo principal.

Pasos a seguir para un buen levantamiento físico de inventarios:

- ✓ Planificar anticipadamente el desarrollo del conteo.
- ✓ Establecer la fecha de inicio y de culminación.
- ✓ Coordinar la actualización entre las existencias y el registro de las mismas.
- ✓ Conteo y recuento donde existan discrepancias.
- ✓ Corrección de discrepancias y ajustes.

2.2.7 Frecuencia de Inventarios

La frecuencia para realizar los inventarios varía de acuerdo a las necesidades del organismo o reparto, mientras más corto sea el intervalo entre inventarios, se tendrá un mejor control de las operaciones del

almacén, por otra parte hacer un inventario requiere de mucho tiempo y personal capacitado en cierto grado altera las operaciones normales.

Consecuentemente la frecuencia establecida para los inventarios refleja a menudo una transacción entre las necesidades de hacer un inventario frecuente y la necesidad de conservar tiempo y personal.

Comúnmente se realiza con los intervalos prescritos de acuerdo al intervalo siguiente:

1. **Inventario trimestral.-** Los activos dentro y fuera del almacén deben ser objeto de un inventario completo cada tres meses.
2. **Inventario semestral.-** Se puede realizar cada seis meses un inventario completo de los artículos o mercancías existentes en el almacén.
3. **Inventario anual.-** Las empresas por lo general deben hacer por lo menos un inventario anual de todos los artículos existentes.
4. **No planeados.-** Son inventarios que se realizan en mínima cantidad y son ordenados por el jefe de Abastecimiento Aéreo o alguna autoridad superior cuando se detecta robos, faltantes, excesivos, etc.

2.2.8 Administración de Inventarios

Es la eficiencia en el manejo adecuado del registro, de la rotación y evaluación del inventario de acuerdo a como se clasifique y que tipo de inventario tenga la empresa, ya que a través de todo esto determinaremos los resultados (utilidades o pérdidas) de una manera razonable, pudiendo establecer la situación financiera de la empresa y las medidas necesarias para mejorar o mantener dicha situación.⁹

⁹ http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/inventariosfundamentos/

Importancia de la Administración de Inventarios

La administración de inventario, en general, se centra en cuatro aspectos básicos:

- ✓ Cuantas unidades deberían ordenarse o producirse en un momento dado.
- ✓ En qué momento deberían ordenarse o producirse el inventario.
- ✓ Qué artículos del inventario merecen una atención especial.
- ✓ Puede uno protegerse contra los cambios en los costos de los artículos del inventario.

El inventario permite ganar tiempo ya que ni la producción ni la entrega pueden ser instantánea, se debe contar con existencia del producto a las cuales se puede recurrir rápidamente para que la venta real no tenga que esperar hasta que termine el cargo proceso de producción.

Este permite hacer frente a la competencia, si la empresa no satisface la demanda y las necesidades del cliente se ira con la competencia, esto hace que la empresa no solo almacene inventario suficiente para satisfacer la demanda que se espera, si no una cantidad adicional para satisfacer la demanda inesperada.

Si la empresa provee un significativo aumento de precio en las materias primas básicas, tendrá que pensar en almacenar una cantidad suficiente al precio más bajo que predomine en el mercado, esto tiene como consecuencia una continuación normal de las operaciones y una buena destreza de inventario.

Es necesario mantener algún tipo de inventario porque:

- ✓ La demanda no se puede pronosticar con certeza.
- ✓ Se requiere de un cierto tiempo para convertir un producto de tal manera que se pueda vender.

2.2.9 Sistema de Inventarios

Un sistema de inventarios tienen un propósito muy importante que es el punto de re orden, esto es que las existencias de materiales no bajen de un límite para que no se genere una escasez.

El sistema es responsable de ordenar y recibir los bienes; de coordinar la colocación de los pedidos y de rastrear lo que se ha ordenado, que cantidad y a quien. “Además se debe hacer un seguimiento para responder a preguntas tales como:

¿El proveedor ha recibido el pedido?

¿Este ha sido despachado?

¿Las fechas son correctas?

¿Existen procedimientos para hacer un nuevo pedido o devolver los artículos indeseables?”¹⁰

El Sistema ABC .- Consiste en efectuar un análisis de los inventarios estableciendo capas de inversión o categorías (Dinero, potencial de beneficio, volumen de venta o uso, penalidades por faltante), con el objeto de lograr un mayor control y atención sobre los inventarios.

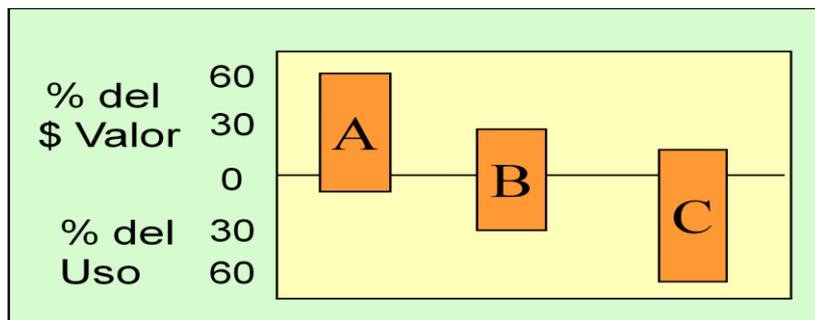
Una empresa que emplea este sistema debe dividir su inventario en tres grupos: A, B, C, donde observa que unos cuantos artículos en cualquier grupo, controlarían una proporción significativa del grupo entero.

1. **Grupo "A".-** Se encuentran pocos artículos que tienen un alto valor de dinero.
2. **El grupo "B".-** Está formado por los artículos que siguen a los "A", es decir aquellos artículos que representan un valor moderado de dinero.

¹⁰ CHASE AQUILANO J Administración de Producción y operaciones.

3. **Grupo "C".-** Lo componen en su mayoría, una gran cantidad de productos que solo requieren de una pequeña inversión. Esta división permite a una empresa determinar el nivel y tipos de procedimientos de control de inventario

El control de los productos "A" debe ser el más cuidadoso dada la magnitud de la inversión comprendida, en tanto los productos "B" y "C" estarían sujetos a procedimientos de control menos estrictos. ¹¹



Modelo básico del sistema ABC

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado Por: Cbop. Morales Juan R.

2.2.10 Stocks

“Es el conjunto de materiales y artículos que se almacenan, tanto aquellos que son necesarios para el proceso productivo como los destinados a la venta.

Composición de los Stocks

1. **Materias Primas.-** Productos que sirven para la fabricación y que se encuentran en el almacén a la espera de ser empleados en el proceso de producción.
2. **Productos Semiterminados.-** En este apartado podemos considerar los productos en curso, es decir, los que se encuentran a la espera de ser reintegrados en la siguiente fase de un proceso de fabricación, o los

¹¹ <http://www.monografias.com/trabajos15/inventario/inventario.shtml>

fabricados por la empresa que no se destinan a la venta mientras no se completa su fabricación.

3. Productos Terminados o Mercaderías.- Se encuentran en los almacenes a la espera de ser vendidos.

4. Productos Defectuosos u Obsoletos.- Son los que han salido con algún defecto de fabricación o se han quedado desfasados por permanecer mucho tiempo sin venderse.

Nivel de Stocks

Llamamos nivel de stock a la cantidad de existencias de un artículo almacenada en un momento dado. Cuando no se puede hacer frente a la demanda de un artículo por falta de existencias en el almacén, se dice que se ha producido una rotura de stock.

El hecho de que haya un stock insuficiente puede traer consigo una serie de inconvenientes:

- ✓ Pérdida de ventas.
- ✓ Pérdida de imagen.
- ✓ Pérdida de la confianza de los clientes.”¹²

Es necesario mantener un nivel de stock óptimo; es decir, por una parte, tener suficiente mercancías o artículos para evitar las roturas de stock. Para conseguirlo, hay que formularse algunas preguntas:

¿Cuándo debemos emitir una orden de pedido?

¿Qué cantidad debemos solicitar en cada pedido?

¿Cuántas unidades de cada artículo debemos mantener en stock?

¹² <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448199316.pdf>

Un aspecto que incide directamente en la rotura de stock son los plazos de entrega de los proveedores, para saber cuándo hay que hacer un pedido, se debe tener en cuenta cuánto tardarán en traer.

Puede ocurrir que el proveedor no cumpla los plazos establecidos, bien por problemas en la fabricación, o en el transporte, o bien por existir una demanda excesiva de ciertos artículos en un momento dado. En suma, se necesita conocer el funcionamiento de los proveedores para gestionar correctamente los stocks y mantenerlos a un nivel adecuado.

Otra aspecto que hay que considerar a la hora de establecer el nivel de stock es que las existencias no estén concentradas en un solo almacén o en un solo lugar fijo, sino que pueden estar repartidas en toda la cadena logística (distintos almacenes regionales de distribución de las distintas divisiones o subdivisiones que tenga la empresa, existencias en tránsito o en movimiento hacia los centros de distribución, entre otros).

Tipos de Stocks

- 1. Stock Óptimo.-** “Es el que compatibiliza una adecuada atención a la demanda y una rentabilidad maximizada teniendo en cuenta los costos de almacenaje.
- 2. Stock Cero.-** Se identifica con el sistema de producción Just in Time (JIT) o (Justo a tiempo), que consiste en trabajar bajo demanda, es decir, sólo se producirá cuando sea necesario para atender una demanda concreta.
- 3. Stock Físico.-** Es la cantidad de artículo disponible en un momento determinado en el almacén. Nunca puede ser negativo.

2.2.11 Documentos de Inventarios

1. **Tarjeta de Conteo o Kárdex.-** Es una tarjeta de control, que da a conocer una valiosa información de cada uno de los materiales existentes en el almacén, mediante un registro de entradas, salidas y los saldos del material, en la cual refleja la cantidad física existente al momento de realizar el inventario.
2. **Tarjeta de Elemento Servible.-** Esta tarjeta es de color amarillo, se utiliza para indicar que el elemento o material se encuentra en condiciones operables.
3. **Tarjeta de elemento Reparable.-** Es de color verde, este documento señala que el material está en condición de ser enviado a reparación local y/o en el exterior.
4. **Tarjeta de Elemento Condenado.-** Este documento es de color rojo, que se utiliza cuando el material a cumplido su tiempo límite de vida (TLV), por fatiga del material y uso, está rechazado o inservible (Retiro de circulación urgente).

2.2.12 Almacén

Son aquellos lugares físicos donde se guardan los diferentes tipos de artículos o mercancía y son manejados a través de una política de inventario, esta función controla físicamente y mantiene todos los artículos inventariados. Al elaborar la estrategia de almacenamiento se deben definir de manera coordinada el sistema de gestión del almacén y el modelo de almacenamiento.

La disposición del almacén deberá ser tal que exija los menores esfuerzos para su funcionamiento; para ello deberá minimizarse:

- ✓ El Espacio empleado, utilizando al máximo el volumen de almacenamiento disponible.
- ✓ Tráfico interior, que depende de las distancias a recorrer y de la frecuencia con que se produzcan los movimientos.
- ✓ Los Movimientos, tendiendo al mejor aprovechamiento de los medios disponibles y a la utilización de cargas completas.
- ✓ Los Riesgos, debe considerarse que unas buenas condiciones ambientales y de seguridad incrementan notablemente la productividad del personal.

Un almacén debe ser lo más flexible posible en cuanto a su estructura, de forma que pueda adaptarse a las necesidades de evolución en el tiempo.

Funciones de los almacenes:

- ✓ Mantener los materiales prevenido de incendios, robos y deterioros.
- ✓ Permitir a las personas autorizadas el acceso a los materiales almacenados.
- ✓ Llevar en forma minuciosa controles sobre los materiales (entradas y salidas)
- ✓ Vigilar que no se agoten los materiales (máximos – mínimos).
- ✓ Minimizar costos logrando así dar mayor eficiencia a la empresa.
- ✓ Darle movimiento a los materiales estacionados dentro del almacén, tanto de entrada como de salida.
- ✓ Valorizar, controlar y supervisar las operaciones internas de los movimientos físicos y administrativos.

Clasificación de los almacenes

“Cada almacén es diferente de cualquier otro, por lo tanto, es necesario establecer mecanismos para clasificar los almacenes. Algunos de los parámetros usados para su clasificación son:

- ✓ Según su relación con el flujo de producción.
- ✓ Según su ubicación.
- ✓ Según el material a almacenar.
- ✓ Según su localización.
- ✓ Según su función logística.

1. Almacenes según su relación con el flujo de producción.- Los almacenes se pueden clasificar según su relación con el flujo de producción en los siguientes:

a. Almacenes de materias primas.- Son aquellos que contienen materiales, suministros, envases, empaques, etc.; que serán posteriormente utilizados en el proceso de transformación productiva.

b. Almacenes de productos intermedios.- Son aquellos que sirven de colchón entre las distintas fases de obtención de un producto.

c. Almacenes de productos terminados.- Son los que se usan exclusivamente para almacenar productos del final del proceso de transformación productivo.

d. Almacenes de material auxiliar.- Son los que sirven para almacenar repuestos, productos de limpieza, aceites, pinturas, etc. La demanda de estos productos suele ser relativa.

e. Almacenes de preparación de pedidos y distribución.- Su objeto es acondicionar el producto terminado y ponerlo a disposición del cliente.

2. Almacenes según su ubicación

a. Almacenaje interior.- Es el almacenaje de productos con protección completa contra cualquiera de los agentes atmosféricos, permitiéndose incluso modificar las condiciones de temperatura e iluminación.

- b. Almacenaje al aire libre.-** Son los almacenes que carecen de cualquier tipo de edificación y están formados por espacios delimitados por cercas, marcados por números, señales pintadas, entre otros.

3. Almacenes según el material a almacenar

- a. Almacén para bultos.-** El objetivo de este almacén radica en reunir el material en unidades de transporte y de almacén cada vez mayores para el aprovechamiento pleno de la capacidad de carga de un vehículo para conseguir su transporte económico.
- b. Almacenaje de gráneles.-** si es posible, debe estar en las proximidades del lugar de consumo debido a que el transporte es costoso. Hay que hacer transportable y almacenable el material que se puede verter. Su contenido debe poderse medir automáticamente, su extracción regulable y con conexión a un medio de transporte.
- c. Almacenaje de líquidos.-** Es un material específico de granel pero que puede ser transportable por tuberías.
- d. Almacenaje de gases.-** Requieren unas medidas de seguridad especiales que han de ser observadas por la alta presión, temperaturas o la particular inflamabilidad.

4. Almacenes según su localización

Se clasifican en almacenes centrales y regionales:

- a. Almacenes centrales.-** Son aquellos que se localizan lo más cerca posible del centro de fabricación. Están preparados para manipular cargas de grandes dimensiones.
- b. Almacenes regionales.-** Son aquellos que se ubican cerca del punto de consumo. Están preparados para recoger cargas de grandes

dimensiones y servir mediante camiones de distribución de menor capacidad.

5. Almacenes según su función logística

Estos pueden clasificarse de la siguiente forma:

- a. Centro de consolidación.-** Estos almacenes reciben productos de múltiples proveedores y los agrupan para servirlos al mismo cliente.¹³

2.2.13 Almacenamiento

“El almacenamiento es una función más de desarrollo del elemento funcional del Abastecimiento, el cual consiste en guardar en los depósitos y bodegas la cantidad de suministros necesarios para efectuar su posterior distribución.

Para un almacenamiento se debe tomar muy en cuenta la ubicación geográfica, el lugar donde se desarrollan las actividades y operaciones, evitando de esta manera un almacenamiento en lugares no aptos, como son lugares apartados que permitan un retraso en la reposición de repuestos y materiales. Se debe lograr contar con buenos sistemas de revisión (inventarios), recepción, estiba, etc. Evitando al máximo almacenar materiales innecesarios y de baja rotación.

Para cumplir exitosamente la función de distribución se debe tomar muy en cuenta, el almacenamiento debe procurar atender el sostenimiento permanente de la fuerza y sus reales necesidades.

En el aspecto regulador se debe buscar mantener los niveles de stock adecuados con ello logrando la reducción de los tiempos de reposición; este análisis de stock será más adelante estudiado de una manera más profunda.

¹³ <http://www.imariquique.cl/descargar.php?id=59>.

Las finalidades del almacenamiento son las siguientes:

- ✓ Regular la corriente de abastecimientos (función reguladora)
- ✓ Proteger el material (función protectora)
- ✓ Posibilitar su distribución (función distribuidora) ”¹⁴

Métodos de almacenamiento

1. Almacenamiento en Estantería.- El almacenamiento en estanterías consiste en situar los distintos tipos y formas de artículos o materiales pequeños en estantes que no deben sobrepasar los dos metros. Es identificado por un número.

El almacenamiento se realiza de acuerdo a la capacidad y resistencia, los materiales más pesados, voluminosos y tóxicos, se deben almacenar en la parte baja.

La numeración de las unidades empiezan por el frente del almacén, comenzando por el número UNO (impares) a la izquierda y el número DOS (pares) a la derecha. El número debe estar puesto en un lugar visible.

“Existen distintos tipos de almacenamiento en estanterías:

- a. Almacenamiento Estático.-** Sistemas en los que el dispositivo de almacenamiento y las cargas permanecen inmóviles durante todo el proceso.
- b. Almacenamiento Móvil.-** Sistemas en los que las cargas unitarias permanecen inmóviles sobre el dispositivo de almacenamiento, el conjunto de ambos experimenta movimiento durante todo el proceso.

¹⁴ <http://www.monografias.com/trabajos21/abastecimiento/abastecimiento.shtml>

- c. **Filas o Hileras.-** Son los espacios de la estantería usados para el almacenaje de artículos o materiales y se identifican por letras mayúsculas empezando por la "A", de abajo hacia arriba.

- d. **Casillas o Columnas.-** Son compartimentos individuales formados en la hilera de los estantes por medio de divisiones verticales, cada casilla es identificada por un número empezando por UNO siguiendo la hilera completa en orden numérico, considerando la entrada, y van desde el pasillo central hasta los pasillos laterales.

- e. **Subdivisiones de Casillas o Cajones.-** Es la división de un casilla que sirve para almacenar artículos pequeños, la identificación se hace por medio de una letra, empezando por la letra mayúscula "A" Si esta subdivisión es horizontal o vertical las letras se podrán en las estanterías impares de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba y en las estanterías pares en forma inversa.

2. Almacenamiento en apilamiento ordenado

Consiste en tener en cuenta la resistencia estabilidad y facilidad de manipulación de embalaje. Se debe cubrir, proteger el material cuando este lo requiera.”¹⁵

3. Almacenamientos en Bahías

Es el almacenamiento que se realiza utilizando el espacio para almacenaje de material pesado y voluminoso, siguen a continuación de los estantes y las áreas limitadas indican el tamaño de la BAHÍA. La numeración de las bahías sigue la secuencia de los cuartos de almacenaje, Ejemplo: Cuarto de almacén A, cuarto de almacén B, Bahía C, Bahía D.

¹⁵ <http://george524.blogspot.com/2008/02/3-mtodos-de-almacenamiento.html>

Medios de Transporte Dentro del Almacén

La manipulación de los materiales y productos requieren de diferentes medios de transporte, para su traslado de un lugar a otro, así podemos citar los siguientes:

- 1. Montacargas:** Da facilidades de transporte y apilamiento en alturas deseadas.
- 2. Mulas:** Son usadas como medios de remolque.
- 3. Carretilla plataforma:** Sirve para recoger existencias y transportar cargas de alturas considerables.
- 4. Remolque de almacén:** Sirve para desplazar el material pesado en superficies planas.

2.2.14 Petróleo

Es un líquido oleoso bituminoso de origen natural compuesto por diferentes sustancias orgánicas, se encuentra en grandes cantidades bajo la superficie terrestre y se emplea como combustible y materia prima para la industria química.¹⁶

Su color es variable, entre el ámbar y el negro y el significado etimológico de la palabra petróleo es aceite de piedra, por tener la textura de un aceite y encontrarse en yacimientos de roca sedimentaria.¹⁷

Características

- ✓ “Todos los tipos de petróleo se componen de hidrocarburos, aunque también suelen contener unos pocos compuestos de azufre y de

¹⁶ <http://www.monografias.com/trabajos10/petro/petro.shtml>

¹⁷ <http://www.monografias.com/trabajos35/petroleo/petroleo.shtml>

oxígeno.

- ✓ El petróleo contiene elementos gaseosos, líquidos y sólidos.
- ✓ La consistencia varía desde un líquido tan poco viscoso como gasolina hasta un líquido tan espeso que apenas fluye.

Principales productos derivados del petróleo

- ✓ Gases del petróleo (butano, propano)
- ✓ Gasolinas para automóviles (sin plomo, de 98 octanos)
- ✓ Combustibles para aviones (alto octanaje, querosenos)
- ✓ Gasóleos (para automóviles, para calefacción)
- ✓ Fuel óleos (combustible para buques, para la industria)

Otros derivados

- ✓ Aceites (lubricantes, grasas)
- ✓ Asfaltos (para carreteras, pistas deportivas)
- ✓ Aditivos (para mejorar combustibles, líquidos y lubricantes).¹⁸

2.2.15 Lubricante

Los lubricantes son sustancias aplicadas a las superficies de rodadura, deslizamiento o contacto de las máquinas para reducir el rozamiento entre las partes móviles. Los lubricantes permiten un buen funcionamiento mecánico al evitar la abrasión o agarrotamiento de las piezas metálicas a consecuencia de la dilatación causada por el calor. Algunos también actúan como refrigerantes, por lo que evitan las deformaciones térmicas del material.¹⁹

Fricción.- “Es cuando una superficie se desliza sobre otra, siempre que hay resistencia al movimiento, esta fuerza de resistencia o fricción depende de la naturaleza de las dos superficies en contacto.

¹⁸ <http://www.monografias.com/trabajos35/petroleo/petroleo.shtml>

¹⁹ <http://www.scribd.com/doc/21664734/Aceites>

La fricción es el resultado de la rigurosidad o asperezas de las superficies; en la mayoría de las máquinas es importante mantener la fricción entre las partes móviles a un mínimo. Cuando la fricción es excesiva tiene que hacerse trabajo adicional para continuar el movimiento, esto genera calor y gasto de energía, por tanto la fricción incrementa el desgaste reduciendo la vida de la máquina. ²⁰

Fricción y sus causas



Fuente: Investigación de Campo

Elaborado Por: Cbop. Morales Juan R.

Funciones de los lubricantes:

- a. **Lubricación.-** “Es el procedimiento que reduce la fricción entre dos o más superficies móviles, cualquier material utilizado para este propósito es conocido como lubricante.



El efecto de un lubricante

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado Por: Cbop. Morales Juan R.

- b. **Refrigeración.-** Reduce la cantidad de calor generada cuando dos superficies rozan una con otra, los lubricantes son frecuentemente

²⁰ <http://www.scribd.com/doc/18198822/1-Introduccion-a-Los-Lubricantes-y-a-La-Lubricacion>

usados para prevenir el sobrecalentamiento, transfiriendo el calor de las aéreas más calientes a las áreas más frías.

c. Protección contra la corrosión.- El lubricante no cusa corrosión, protege activamente las superficies que lubrica inhibiendo cualquier daño que pueda ser causado por el agua, ácidos u otros agentes dañinos que contaminen el sistema.

d. Mantenimiento de limpieza.- Los lubricantes ayudan a mantener las máquinas limpias de polvo y arena, operando eficientemente lavando los contaminantes de los mecanismos lubricados.”²¹

2.2.16 Clasificación de los Lubricantes de Acuerdo a su Estado Físico

Sólidos

Los lubricantes sólidos se emplean cuando las piezas van de funcionar a temperaturas muy extremadas y cuando intervienen elevadas presiones unitarias.

Estos compuestos son utilizados en menor escala que los aceites y grasas, pero son invaluable para aplicaciones especiales en condiciones en donde el aceite y la grasa no pueden ser toleradas.

Semisólidos.

Grasas.- Es un lubricante semifluido generalmente elaborado de aceite mineral y un espesante, tradicionalmente de jabón y arcilla, se emplean para lubricar zonas imposibles de engrasar con aceite, protegen efectivamente las superficies de la contaminación externa, sin embargo, debido a que no fluyen tan libremente como los aceites son menos refrigerantes. Las grasas deben proporcionar lo siguiente:

²¹<http://www.scribd.com/doc/18198822/1-Introduccion-a-Los-Lubricantes-y-a-La-Lubricacion>

- ✓ Una adecuada lubricación:
 - Reducción de la fricción.
 - Minimizar los desgastes.
- ✓ Proteger de la corrosión.
- ✓ Propiedades Sellantes: Debe evitar la entrada de sustancias no deseadas, al mecanismo, como:
 - Agua
 - Otras materias contaminantes: Polvo, agentes químicos, etc.
- ✓ Tenacidad: Resistencia a cambios estructurales o de consistencia
- ✓ Resistencia al centrifugado y a la pérdida de fluido
- ✓ Compatibilidad con materiales sellantes.
- ✓ Características adecuadas para la aplicación requerida. ²²

Líquidos

Llamados en general aceites lubricantes son los utilizados en automotores y muchas otras aplicaciones industriales (compresores, hidráulicos, turbinas, etc.) y se dividen en siguientes subgrupos:

1. **Aceite.-** “Es toda sustancia del origen animal, mineral, vegetal o sintético formada por esterres de ácidos grasos o por hidrocarburos derivados del petróleo, generalmente menos densa que el agua.
2. **Aceites orgánicos.-** Se extraen de animales y vegetales, cuando aún todavía no se conocía el petróleo, eran los únicos utilizados; hoy en día se emplean mezclados con los aceites minerales impartiendo ciertas propiedades tales como adherencia y pegajosidad a las superficies.

Estos aceites se descomponen fácilmente con el calor y a temperaturas bajas se oxidan formando gomas, haciendo inútil su utilización en la lubricación. ²³

²² <http://www.scribd.com/doc/6560464/Libro-Lubricantes>

²³ <http://www.scribd.com/doc/6945336/lubricantesandres>

- 3. Aceite Mineral.-** También conocido como aceite blanco, es obtenido directamente de la destilación por vacío del petróleo crudo, que junto con otros procesos posteriores de refinación, así como una posterior mezcla con aditivos, le confieren variadas propiedades para adaptarlo a diversos usos específicos.

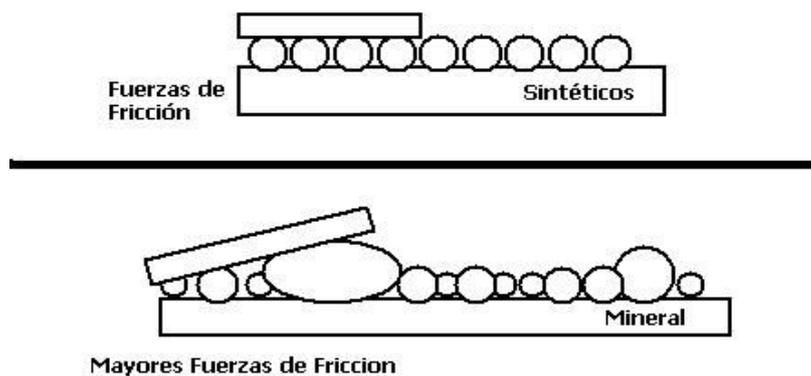
- 4. Aceite Sintético.-** Los aceites sintéticos son fluidos fabricados sintéticamente y adecuados para la lubricación (por ejemplo, aceites de ésteres, por medio de síntesis catalítica de ácidos grasos con alcohol).

Es un producto de mayor calidad que el aceite mineral, pero también más costoso.

Los aceites sintéticos están especialmente formulados para responder a las exigencias de los motores de mayores prestaciones, o para ser utilizados a temperaturas extremas y en condiciones de servicio muy exigentes.

Las ventajas de los aceites sintéticos en el campo técnico de la lubricación son su alta estabilidad térmica, a la oxidación, la favorable relación viscosidad-temperatura, el alto punto de inflamación y el buen comportamiento en frío.

Los lubricantes sintéticos están especialmente diseñados para proporcionar un excepcional rendimiento tanto a elevadas como a bajas temperaturas.



Fuente: Investigación de Campo

Elaborado Por: Cbop. Morales Juan R.

Desventajas de los Aceites Sintéticos

- ✓ Son más costosos (4-8 veces el aceite mineral)
- ✓ No se deben mezclar
- ✓ Para ciertas condiciones de trabajo son difíciles de conseguir

5. Aceite Semisintético.- Mezcla de un aceite mineral y uno sintético.”²⁴

“Sus principales características son:

- ✓ Mayor índice de viscosidad
- ✓ Puntos de fluidez más bajos
- ✓ Mayor punto de inflamación
- ✓ Mayor resistencia a la oxidación
- ✓ Baja volatilidad

Los principales beneficios de este lubricante son:

- ✓ Ahorro de lubricante
- ✓ Mayores periodos de cambio
- ✓ Ahorro de energía motriz

²⁴ <http://www.MSDS+AEROSHELL+GREASE+16+PARA+AVIACION>

- ✓ Temperatura más baja de operación
- ✓ Suave arranque en frío
- ✓ Buena protección contra el desgaste”²⁵

2.2.17 Propiedades de los aceites lubricantes

1. **Color.-** “El color da la idea del grado de pureza o de refinamiento y la fluorescencia del origen del crudo.
2. **Densidad.-** Se mide por comparación entre los pesos de un volumen determinado de ese aceite y el peso de igual volumen de agua destilada.
3. **Viscosidad.-** Es la medida de la fluidez a determinadas temperaturas, si la viscosidad es demasiado baja la película lubricante no soporta las cargas entre las piezas. Si la viscosidad es demasiado alta el lubricante no es capaz de llegar a todos los lugares en donde es requerido.
4. **Índice de Viscosidad.-** Es el valor que indica la variación de viscosidad del aceite con la temperatura. Siempre que se calienta un aceite éste se vuelve más fluido, su viscosidad disminuye; por el contrario, cuando el aceite se somete a temperaturas cada vez más bajas éste se vuelve más espeso o sea su viscosidad aumenta.
5. **Untuosidad.-** La untuosidad es la propiedad que representa mayor o menor adherencia de los aceites a las superficies metálicas a lubricar y se manifiesta cuando el espesor de la película de aceite se reduce al mínimo, sin llegar a la lubricación límite.
6. **Punto de Inflamación.-** Se llama punto de inflamación a la temperatura mínima en la cual un aceite empieza a emitir vapores inflamables.

²⁵ <http://www.scribd.com/doc/6560464/Libro-Lubricantes>

En los aceites industriales el punto de inflamación suele estar entre 80 y 232 °C, y en los de automoción entre 260 y 354°C.

- 7. Punto de combustión.-** Se llama así a la temperatura a la cual los vapores emitidos por un aceite se inflaman y permanecen ardiendo al menos 5 segundos al acercársele una llama.

El punto de combustión suele estar entre 30 y 60 ° por encima del punto de inflamación.

- 8. Punto de Congelación.-** El punto de congelación (también llamado punto de fluidez) es la menor temperatura a que se observa fluidez en el aceite al ser enfriado, se expresa en múltiplos de 3°C o 5°F.

- 9. Demulsibilidad.-** Es la mayor o menor facilidad con que el aceite se separa del agua, esto es, lo contrario de emulsibilidad. Esta propiedad es muy importante en los aceites hidráulicos, para lubricación de maquinaria industrial, de turbina y para engranajes que transmiten grandes esfuerzos.”²⁶

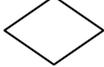
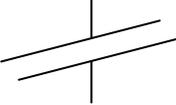
2.2.18 Proceso

Es un conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Los recursos pueden incluir personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos.

Diagrama de flujo.- Los diagramas de flujo son una herramienta valiosa para la mejora de los procesos, permiten detectar las actividades que agregan valor y aquéllas que son redundantes o innecesarias.

²⁶ <http://www.scribd.com/doc/21664734/Aceites>

Simbología.- La aplicación de la simbología adecuada a los diagramas de sistemas y procedimientos evita a los analistas anotaciones excesivas, repetitivas y confusas en su interpretación.

	Inicio o fin del proceso
	Realización de proceso
	Alternativo de decisión
	Informe impreso, documento
	Conector en otra hoja
	Conector en la misma hoja
	Almacenamiento, archivo
	Referencia con otros Procedimientos

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TEMA

3.1 Situación Actual

La Sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15 tiene el objetivo de realizar la recepción, almacenamiento, entrega del material y equipo necesario en el lugar adecuado, en el momento oportuno y la cantidad precisa, a fin de que las operaciones aeronáuticas se realicen a cabalidad.

En la actualidad la sección no posee un documento escrito debidamente legalizado, el cual sirva como una guía de trabajo para realizar eficientemente las actividades que se realizan a diario con el manejo y control de los inventarios de los productos PAL.

Los productos PAL no están debidamente organizados de acuerdo a su tipo, tamaño o características, se pudo observar que ninguno de estos materiales cuenta con una tarjeta de identificación en dónde especifique su nominación correspondiente, no existe identificación escrita de la cantidad existente en bodega, mucho menos un control de la fecha de caducidad y especialmente designación de una ubicación exacta de cada material. Esta mala práctica de almacenamiento se da debido a un desconocimiento técnico del encargado, a la falta de espacio físico del almacén, escasez de equipos de almacenamiento, ya que los productos que se almacenan en este lugar deben reunir excelentes condiciones de uso, así evitando a futuro pérdidas económicas irrecuperables para la institución por la caducidad de estos materiales.

Es por esta razón que es importante que la sección de Abastecimiento Aéreo tenga un manual de control de inventarios de productos PAL, a fin que sirva como guía para almacenar, preservar y abastecer eficientemente las necesidades y requerimientos de la sección de mantenimiento, garantizando

la funcionabilidad de la bodega en la entrega de estos materiales y equipos durante las operaciones de mantenimiento aeronáutico.

3.2 Organización de la Brigada de Aviación del Ejército

La Brigada de Aviación del Ejército No. 15 "Paquisha", tiene orgánicamente las siguientes sub unidades, la misma que facilita los materiales para el Abastecimiento Aéreo.

- ✓ Grupo Aéreo del Ejército No 43 (GAE-43) "PORTOVIEJO"
- ✓ Grupo Aéreo del Ejército No 44 (GAE-44) "PASTAZA"
- ✓ Grupo Aéreo del Ejército No 45 (GAE-45) "PICHINCHA"
- ✓ Escuela de Aviación del Ejército "CPTN. FERNANDO VÁSCONEZ" (EAE-15)
- ✓ Comando de Apoyo Logístico No 15 (CAL-15)
- ✓ Centro de Mantenimiento de Aviación del Ejército No 15 (CEMAE-15)

3.3 Tipos de Aeronaves

Es importante detallar el tipo de aeronaves existentes en los diferentes repartos ya que cada aeronave posee partes y repuestos diferentes, haciendo que el inventario existente en la sección Abastecimiento Aéreo sea grande.

Tabla N° 1 Aviones y Helicópteros de la 15-BAE “Paquisha”

HELICÓPTEROS		
DESCRIPCIÓN	MOTOR	PAÍS DE ORIGEN
MI-171		RUSIA
SUPERPUMA AS332B	MAKILA 1ª	FRANCIA
PUMA 330L	TURMO IVC	FRANCIA
LAMA AS315	ARTOUSTE IIIB	FRANCIA
GAZELLE SA342L	ASTAZOU XIVH	FRANCIA
ECUREUIL AS350B	ARRIEL 1B	FRANCIA
AVIONES		
ARAVA	PT6A-34	ISRAEL
PILATUS PORTER	PT6A-27	SUIZA
CESSNA T41D	10360-HB-6B	E.E.U.U.
CESSNA CITATION IGM 628		E.E.U.U.
CASA	CT7-9C	ESPAÑA
BUFFALO	CT-64-B20	CANADA
BEECHCRAFT	PT 6A-41	E.E.U.U.

Fuente: Brigada de Aviación del Ejército No. 15 “Paquisha”

Elaborado Por: Cbop. Morales Juan R.

Es importante recalcar que el presente trabajo pretende abarcar la organización de actividades para el control del inventario del almacén de productos PAL (petróleos, aceites y lubricantes), considerando que estos productos son homogéneos para todas las aeronaves.

3.4 Manual de Control de Inventarios de los productos PAL para el Almacén de Abastecimiento Aéreo del Comando de Apoyo Logístico No. 15.

3.4.1 Introducción

El presente Manual de control de Inventarios de productos PAL tiene como finalidad proporcionar información necesaria y eficiente para el personal técnico en la especialidad de Abastecimiento Aéreo sobre el manejo de inventarios de estos productos, los mismos que se encuentran a cargo de la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL- 15. De la misma forma el presente trabajo de graduación servirá como una herramienta de consulta y trabajo para reorganizar el almacén de productos PAL de esta sub unidad aplicando buenas prácticas de almacenamiento, de acuerdo a lo establecido en el presente proyecto.

En este proyecto se realizará un desglose detallado de las actividades que se debe realizar para llevar a cabo un buen control del inventario del material existente en el almacén de productos PAL. El personal de Abastecimiento Aéreo está a cargo de estos productos, mismos que tienen la función de almacenarlos, mantenerlos seguros y en condiciones de uso, para así ayudar al cumplimiento de las misiones aéreas que tienen las aeronaves de la Aviación del Ejército.

3.4.2 Misión del Manual de Control de Inventarios de los Productos PAL

“Proporcionar el apoyo necesario al personal técnico de la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15, para un control adecuado de los productos PAL.”

3.4.3 Objetivo del Manual de Control de Inventarios de los Productos PAL

Establecer pasos lógicos y secuenciales así como consideraciones necesarias para mantener un adecuado control en los inventarios de los productos PAL que son distribuidos por la sección de Abastecimiento Aéreo a

la sección de Mantenimiento Aéreo de las distintas sub unidades de la Brigada Aviación del Ejército No. 15 “Paquisha”, a través de la representación gráfica de los procesos e identificación de actividades relacionadas con el control de inventarios.

3.4.4 Sección Abastecimiento Aéreo

En la Aviación del Ejército la sección de Abastecimiento Aéreo cumple con la función logística que se encarga de la adquisición, preservación, almacenamiento, distribución de materiales y repuestos de los diferentes tipos de aeronaves; así también es el encargado de la determinación de requerimientos de las sub unidades, tanto en tiempo de paz como de guerra para el cumplimiento de las misiones aeronáuticas; para lo cual tiene un orgánico estructural que facilita la comunicación en los diferente niveles administrativos.

3.4.5 Misión de la Sección de Abastecimiento Aéreo

La misión de la sección de Abastecimiento Aéreo es la siguiente:

“Mantener el sistema seguro, capaz de cubrir las diferentes necesidades de aquellos a quienes apoya, actuando con flexibilidad, oportunidad, precisión, economía y seguridad” ²⁷

3.4.6 Clasificación Administrativa de Abastecimientos

Es importante indicar la clasificación de **Abastecimientos Específicos** para definir la clase en la que se encuentra los productos PAL; existiendo las siguientes clases:

- 1. Clase IIA:** Equipos y abastecimientos de aviación, de acuerdo con las listas de autorización.

²⁷ Brigada de Aviación del Ejército (15-BAE), 2008), Manual de Abastecimiento Aéreo.

2. **Clase IIIA:** Combustibles y lubricantes de aviación.
3. **Clase IVA:** Abastecimientos y equipos de aviación.
4. **Clase VA:** Munición y armamento aéreo.

De esta manera se define que los productos PAL se encuentra en la **Clase IIIA** de los abastecimientos específicos.

3.4.7 Almacén de Productos PAL (petróleos, aceites, lubricantes)

Este almacén posee un área física de 24 m² (con dimensiones de 6m*4m), el cual tiene como propósito receptor, manejar, almacenar y entregar en perfectas condiciones de uso todos los productos derivados del petróleo, los mismos que son de uso común para el funcionamiento de las aeronaves disponibles.

1. **Aceites.-** Son aquellos derivados del petróleo semilíquidos comúnmente grasos, untuosos, transparentes, los cuales se utilizan en las diferentes aeronaves así como también en los equipos de tierra y automotores que ayudan al cumplimiento de las misiones aéreas.

Existiendo en la actualidad los siguientes productos:

Tabla N° 2 Aceites

ORD	No. DE PARTE	DESCRIPCIÓN
1	100WQT	AEROSHELL OIL W 100
2	15W50QT	AEROSHELL OIL W 15-W50
3	EXXON TURBO OIL2389	ACEITE ESTER 3 CST
4	GX-90	ACEITE SAE 90
5	MOVIL JET OIL II	JET OIL
6	ROYCO 481	ROYCO 481
7	ROYCO 586M	ACEITE MINERAL DE PRESION
8	ROYCO 756	FLUIDO HIDRAÚLICO

Fuente: Sección de Abastecimiento Aéreo de la 15-BAE

Elaborado Por: Cbop. Morales Juan R.

- 2. Lubricantes.-** Se utiliza en los motores de las aeronaves y en los equipos de tierra. A continuación se detalla los materiales existentes en bodega relacionados con esta clasificación.

Tabla N° 3 Lubricantes

ORD	No. DE PARTE	DESCRIPCIÓN
1	1916	LPS 3 PENETRANTE
2	080-1127	AIRCRAFT WASH
3	0X50855	PROTECTOR A
4	1201QT	LIQUIDO PROTECTOR PARA A
5	24078	LOCTITE SR 243
6	4072-01	R-MC COMPRESOR WASHER
7	62040	LOCTITE 620
8	7538A11	HARDMAN EPOXI
9	ALODINE 1200	LIQUIDO PROTECTOR PARA A
10	ALTUPOL 2	LIMPIEZA DE VIDRIO
11	ARALDITE 123 B	RESINA
12	ARALDITE AV121N	RESINE
13	ARDROX 6367	LIQUIDO DE LIMPIEZA
14	CN-EC 1022	SCHOTCH GRIP
15	CN-EC 776	ADHESIVE
16	CS3600QT	TPO COAT SEALING
17	DC3400A	MOLYKOTE 3400 ^a
18	DRY-CLEANING PD-680	DISOLVENTE DE LIMPIEZA
19	HY 953B	HARDENER
20	HY953B	DIURCISSEUR
21	HY956	ENDURECEDOR 3 AÑOS
22	L0044-001	LUBRIPLATE 130-AA-GRASA
23	L6996A+B	MASTIC EPOXI GRIS
24	PL32-40ZHVY	HYLOMAR JOINTING
25	PR 1005L	SEALIN SEALANT
26	PR 1436 GB2	COMPUESTO SELLANTE 12 ME
27	PR-1436GS	SEALING COMPOUND
28	SPACOXID 9429	ÁCIDO
29	WD-40	PENETRANTE SPRY
30	ZYGLO CLEANER 123	PRODUCTO DE LIMPIEZA

Fuente: Sección de Abastecimiento Aéreo de la 15-BAE

Elaborado Por: Cbop. Morales Juan R.

- 3. Grasas:** es esta clasificación se encuentran todos aquellos materiales que sirven para prevención de la corrosión de materiales.

Tabla N° 4 Grasas

ORD	No. DE PARTE	DESCRIPCIÓN
1	17-140Z	AEROSHELL GREASE 17
2	AEROSHELL GREASE 14	GRASA MINERAL
3	AEROSHELL GREASE 16	GRASA DE PRESIÓN TIPO ES
4	AEROSHELL GREASE 17	GRASA PRESIÓN EXT. BISUL.
5	AEROSHELL GREASE 22	GRASA CON HIDROCARBUROS
6	AEROSHELL GREASE 7	GRASA PRESIÓN EXT. TIPO
7	AEROSHELL GREASE 8	GRASA MINERAL GRAFITADA

Fuente: Sección de Abastecimiento Aéreo de la 15-BAE

Elaborado Por: Cbop. Morales Juan R.

3.4.8 Ciclo donde interviene el Control de Inventario en el Almacén de Productos PAL de la Sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15

El control de inventario es una etapa que forma parte de varios procesos donde se generan actividades exclusivas para mantener un adecuado control de inventarios. Es importante que en cada proceso se identifique de forma adecuada que actividades son parte del control de inventarios, por lo que a continuación se detallan los procesos donde interviene el control de inventario:

- ✓ Adquisición de productos derivados de petróleo.
- ✓ Almacenamiento de los materiales según su tipo y características.
- ✓ Distribución de los materiales a las sub unidades.
- ✓ Toma física de los inventarios

Razón por la cual a continuación se desarrolla cada uno de los procesos identificados describiendo características propias relacionadas con el control y manejo de materiales para mantener un adecuado control de inventarios.

3.4.9 Adquisición

El encargado del almacén de productos PAL debe remitir al Comandante de la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15 un listado

detallado de los materiales indispensables que se necesitan para satisfacer los requerimientos de la sección de Mantenimiento Aéreo de las sub unidades, en el cual debe indicar con exactitud:

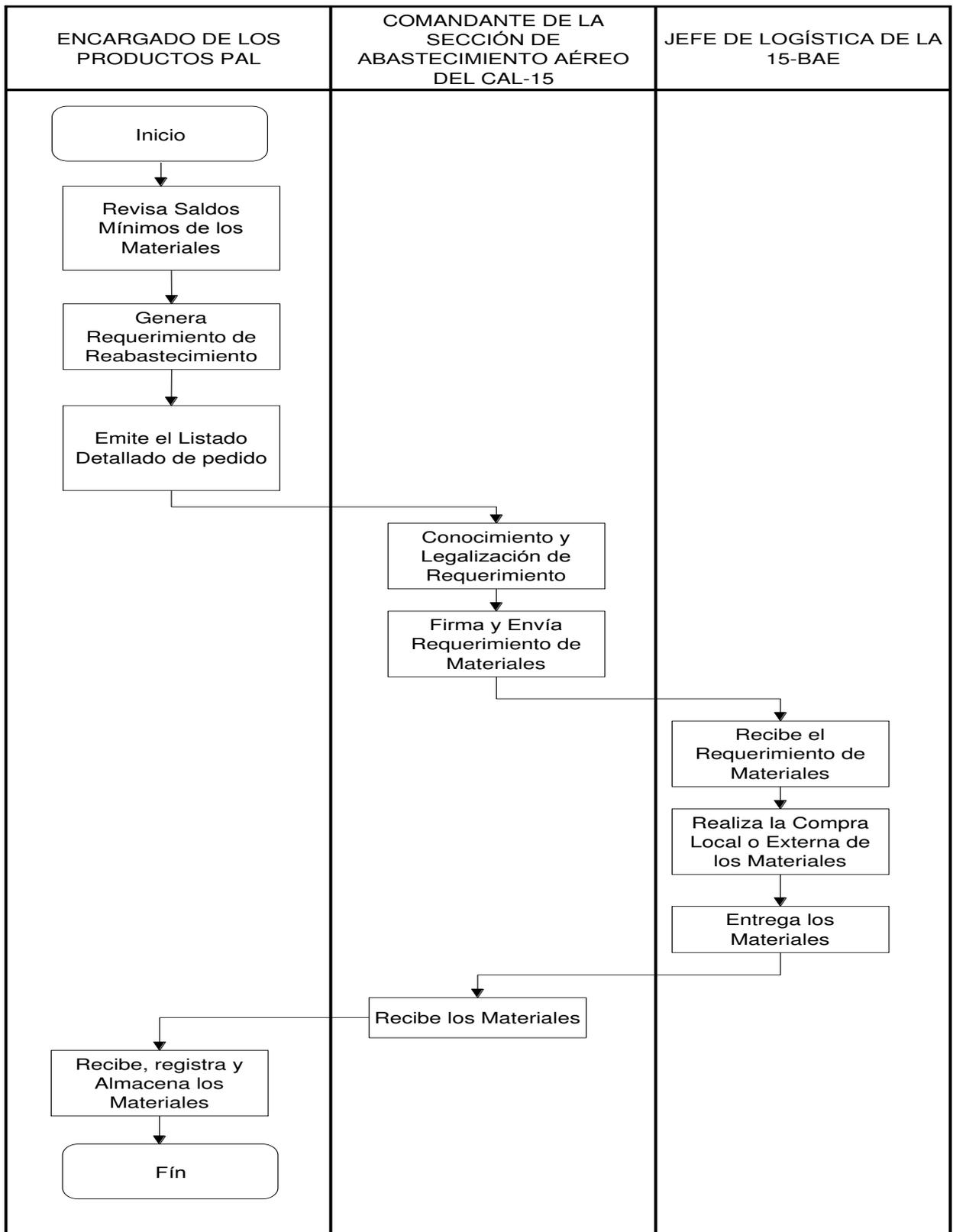
- ¿Qué tipo de producto PAL se requiere?,
- ¿Cuántas unidades de productos PAL se requiere?
- ¿Para qué se requieren estos productos?
- ¿Cuándo se requieren estos productos?

Este pedido se lo realiza previa la verificación del stock existente en el almacén y de acuerdo a las necesidades de cada sección.

Conocida la necesidad el comandante enviará un pedido al departamento de Logística mediante un oficio en el cual va a detallar los materiales que deben ser comprados para reordenar el almacén de los productos PAL.

A continuación se indica el a través de un flujograma como se desarrolla en proceso de adquisiciones.

3.4.9.1 Flujograma del Proceso de Adquisición



Elaborado por: Cbop. Morales Pizuña Juan Rafael

Fuente: Sección de Abastecimiento Aéreo Ca-15 (Investigación Directa)

3.4.10 Almacenamiento

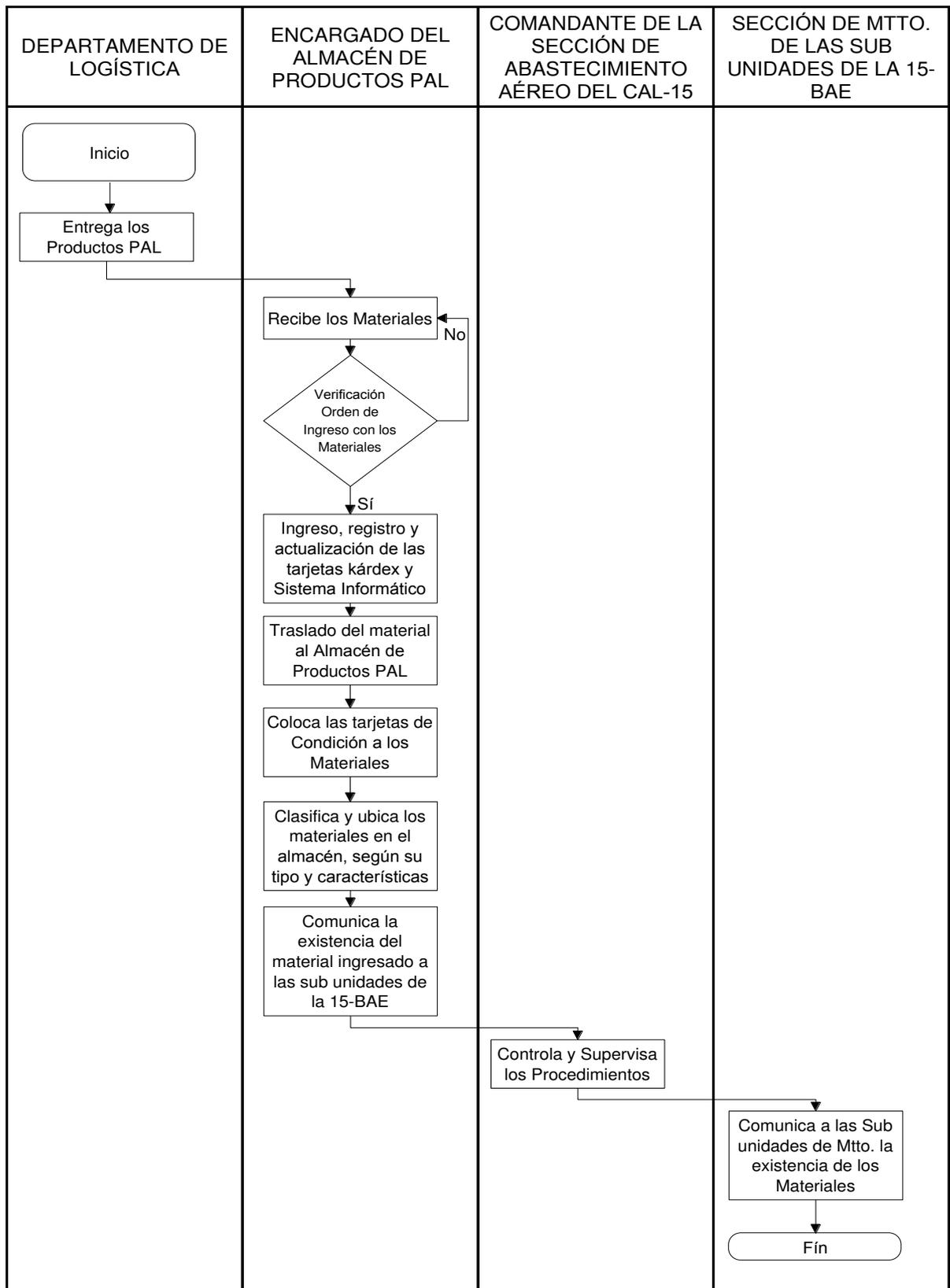
El Departamento de Logística una vez que hace la adquisición mediante la compra de los materiales necesarios para la sección de Abastecimiento Aéreo a los proveedores calificados procede hacer la entrega al Comandante de la Sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15, el mismo que recibirá en conformidad con las características descritas en la factura, verificando el tipo, cantidad y calidad requerida.

Recibidos los productos PAL, el técnico encargado del almacén será responsable de verificar la información de las facturas de compra con estos materiales para luego registrarlos correcta y oportunamente en los controles establecidos, con la finalidad de mantener actualizada la información relativa a los inventarios de dichos materiales que son propiedad de la Aviación del Ejército.

Deben tomarse todas las precauciones necesarias para asegurar un apropiado manejo y almacenamiento desde que los productos PAL son entregados al usuario hasta su aplicación. El manejo incluye operaciones relacionadas con la recepción del material y su traslado hasta el sitio de almacenamiento.

A continuación se observa el proceso para almacenaje de los productos PAL.

3.4.10.1 Flujoograma del proceso de Almacenamiento



Elaborado por: Cbop. Morales Pizuña Juan Rafael

Fuente: Sección de Abastecimiento Aéreo Cal-15 (Investigación Directa)

3.4.10.2 Consideraciones para el Almacenaje

Para una adecuada rotación de materiales en el almacén de los productos PAL, se deberá cumplir los siguientes pasos:

- ✓ Ubicar los materiales recién ingresados detrás de los ya existentes en el almacén.
- ✓ Cumplir la Regla “Primero en Entrar, Primero en Salir” para todos los productos PAL con la utilización del método de control de existencias PEPS.

Productos PAL empacados.- Todos los productos PAL empacados deben llegar con los sellos de seguridad en buen estado y con sus marcas, rótulos y etiquetas originales identificando claramente el nombre del producto y demás datos de identificación del producto que contiene.

Traslado de los Productos PAL para Almacenamiento.- Se hace por medio de montacargas utilizando pallets especiales. También se pueden rodar los tambores en caso de trayectos breves cuidando la estructura del tambor.

3.4.10.3 Formularios de Abastecimiento Aéreo

Las tarjetas o formularios sirven para demostrar la identidad, condición y estado de los materiales que son propiedad de la Brigada de Aviación del Ejército No. 15 “Paquisha”. En el Anexo C se puede observar los que más comúnmente se utilizan.

- a) **PA-84** Tarjeta de ubicación.
- b) **PA-105 F-4** Tarjeta de ingresos, egresos y saldos.
- c) **PA-50A** Tarjeta de servible, color amarillo.
- d) **PA-50C** Tarjeta de condenado, color rojo.
- e) **PA-001** Orden de pedido interno.

3.4.10.4 Técnicas de Almacenamiento

- ✓ Los materiales a almacenar se deben embalar y depositar en los lugares destinados para tal fin.
- ✓ Los materiales se deben identificar dentro de almacén con una tarjeta de ubicación de color amarillo, donde consten No. de parte o serie, nombre y cantidad.
- ✓ El apilamiento de material en cartones no debe dificultar el paso, estorbar la visibilidad y peor tapar el alumbrado.
- ✓ No se debe almacenar materiales que por sus dimensiones sobresalgan de las estanterías.
- ✓ Se debe respetar la capacidad de carga de las estanterías, entresijos y equipos de transporte que permitan manipular estos materiales.
- ✓ Para tomar los materiales, no se debe trepar por las estanterías, se deben utilizar escaleras adecuadas.
- ✓ Las pilas de materiales que puedan rodar como los tanques de los aceites se deben asegurarse bien, con el fin de impedir su desplazamiento.
- ✓ Para bajar un bulto de una pila, no colocarse delante de ella, sino a un costado.
- ✓ Las pilas de cajas se deben colocar perfectamente a nivel, si las cajas son de cartón deben ser apiladas en plataformas para protegerlas de la humedad y evitar el derrumbe, tomando en cuenta el nivel máximo de apilamiento.
- ✓ 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.
- ✓ Para el traslado de los materiales al almacén se debe utilizar siempre que se pueda medios mecánicos (Montacargas).
- ✓ Nunca maneje el montacargas con exceso de velocidad ni maniobre los equipos bruscamente.

- ✓ Para esta clase de materiales que son tóxicos, corrosivos, inflamables, se debe advertir y proteger al personal expuesto con equipos de protección adecuados.

3.4.10.5 Orden y Limpieza en el Almacén de Productos PAL

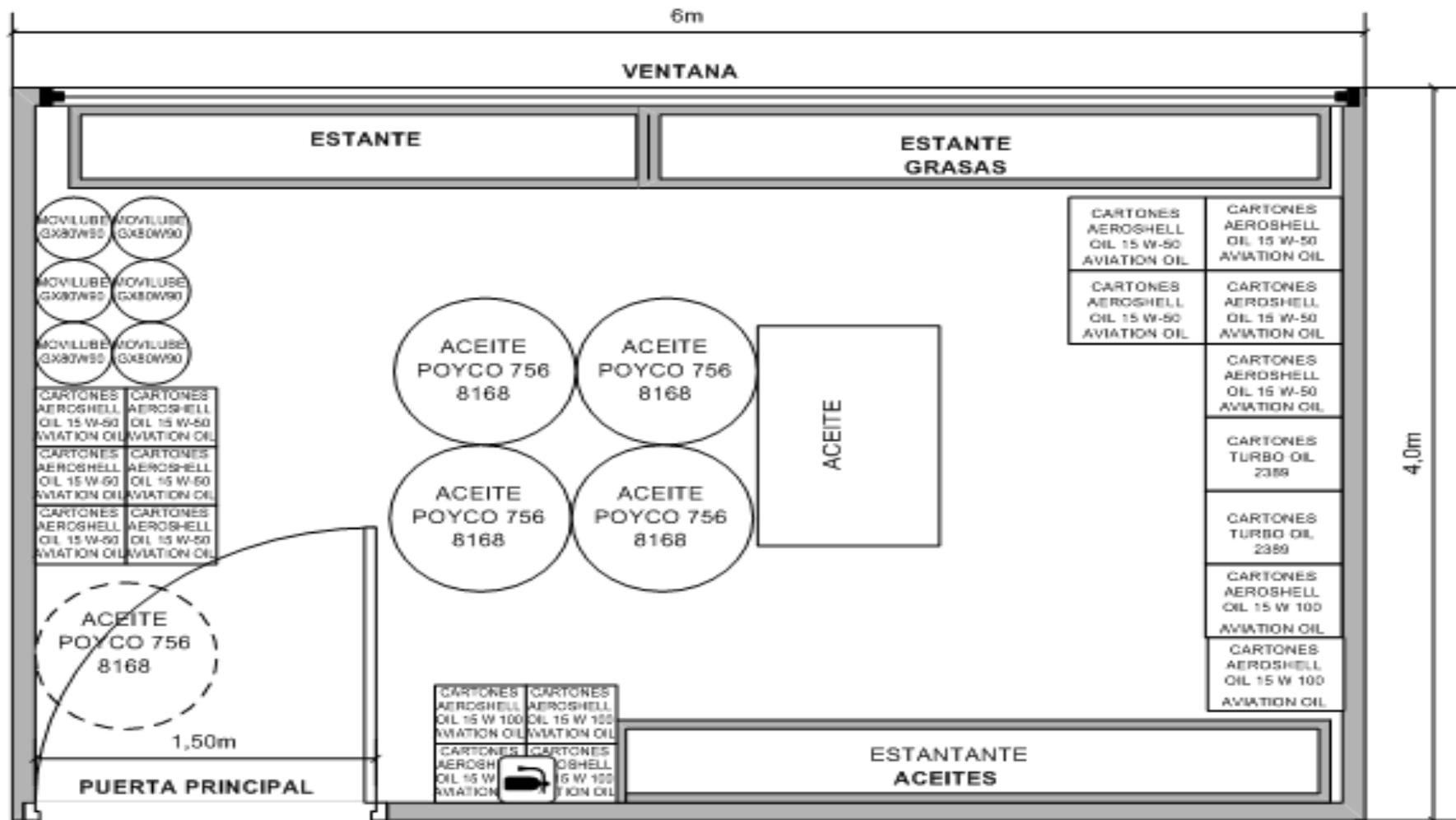
- ✓ Mantener los pasillos despejados y limpios todo el tiempo.
- ✓ Se debe colocar los desperdicios en recipientes apropiados.
- ✓ No permitir que los aceites se derramen o goteen en el piso, en caso de que se derramen límpielos tan pronto como pueda, con el propósito de evitar posibles lesiones provocadas por resbalones o caídas.
- ✓ Prestar atención a las áreas marcadas en las cuales se señalan los equipos contra incendio, salidas de emergencia, botiquines de primeros auxilios, etc.

El deterioro de este tipo de materiales se puede presentar por diversas razones y deben ser evitadas tomando algunas precauciones simples para prevenir:

- ✓ Fugas de envases rotos o mal cerrados.
- ✓ Contaminación por polvo y humedad.
- ✓ Degradación por contacto con temperaturas extremas (frío o calor), o prolongado tiempo de almacenamiento.
- ✓ Mezclas con materiales incompatibles.

3.4.10.6 Diseño de Planta del Almacén de Productos PAL

Para complementar el trabajo realizado se grafica la distribución física de la bodega, con el fin de facilitar el control existente quedando la delimitación física de la siguiente manera tomando en cuenta la agrupación de los productos de acuerdo a cada tipo de material :



Elaborado por: Cbop. Morales Pizuña Juan Rafael

Fuente: Investigación Directa

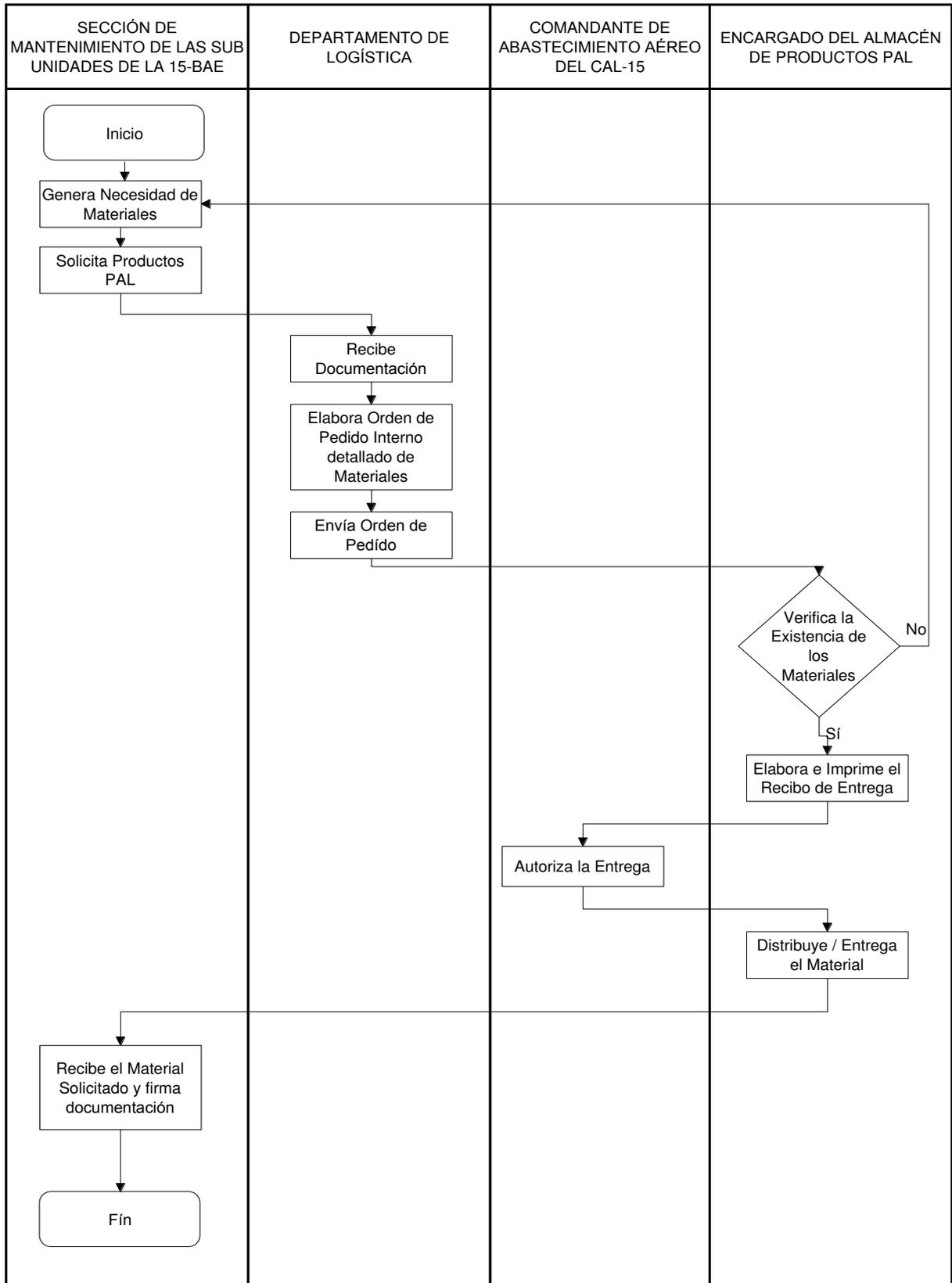
Gráfico N° 1 Distribución del Espacio Físico

3.4.11 Distribución

Esto se refiere a la entrega de los materiales derivados del petróleo requeridos por las áreas solicitantes de la sección de Mantenimiento Aéreo de las sub unidades, con la finalidad de que estos sean utilizados para realizar eficaz y eficientemente las actividades que les han sido encomendadas.

La entrega de materiales deberá efectuarse previa verificación de las características y cantidades señaladas en la solicitud de las sub unidades de la 15-BAE, así como también solicitar la firma de conformidad de recibido a la persona que retira estos materiales.

3.4.10 Flujoograma del Proceso de Distribución



Elaborado por: Cbop. Morales Pizuña Juan Rafael

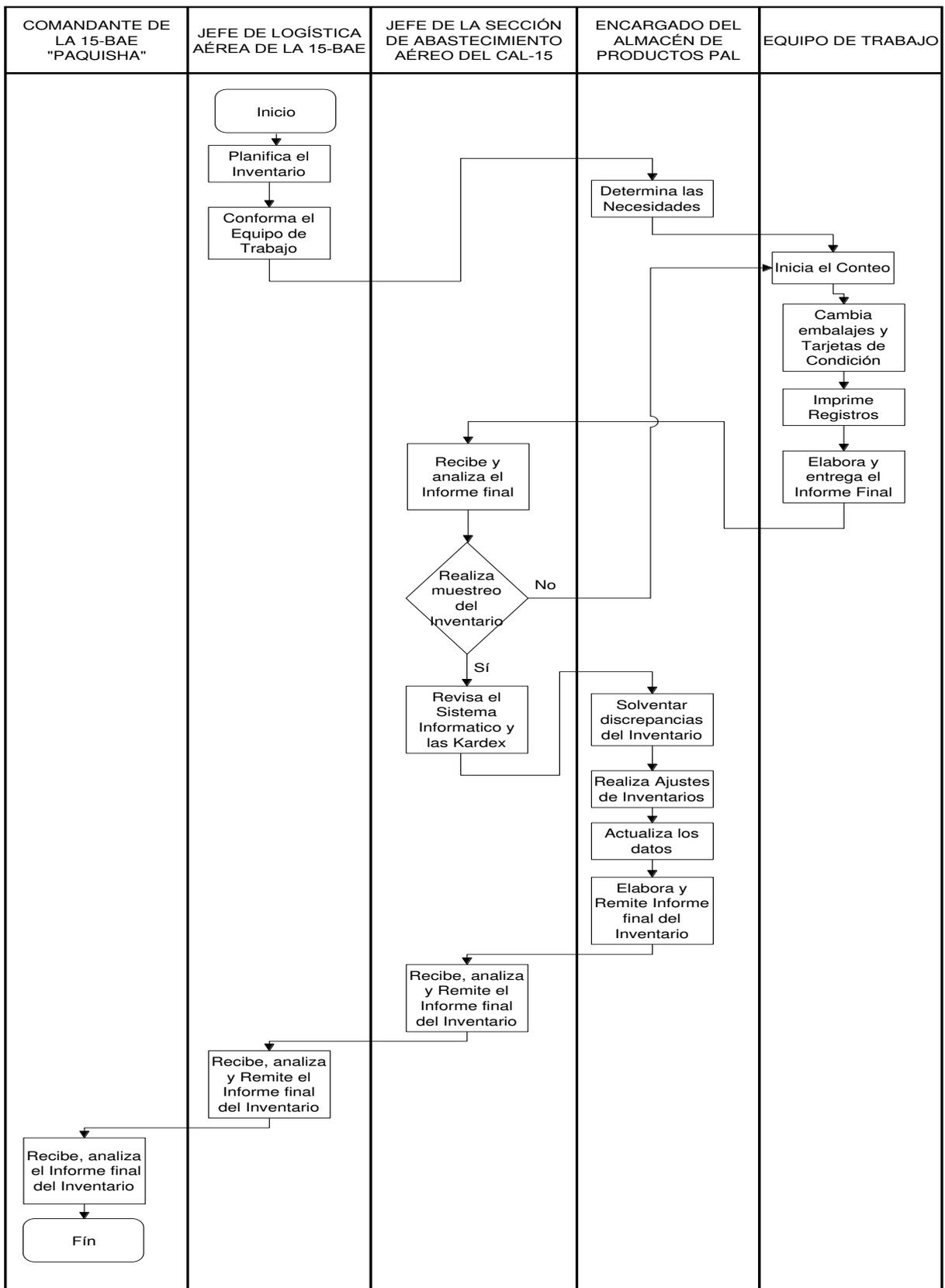
Fuente: Sección de Abastecimiento Aéreo Cal-15 (Investigación Directa)

3.4.12 Toma Física de Inventarios

3.4.12.1 Actividades a realizarse para la Toma Física de Inventarios

1. Planificar el inventario para determinar las fechas de inicio y finalización de este proceso.
2. Determinar las necesidades.
3. Conformar un equipo de trabajo.
4. Inicio del conteo físico.
5. Cambio de embalajes y tarjetas de condición.
6. Imprimir los registros del Sistema Informático.
7. Determinar las discrepancias.
8. Realizar los Ajustes de Inventarios.
9. Ingreso y actualización en el Sistema Informático.
10. Remitir el informe del proceso de Inventario al Comandante de la Sección de Abastecimientos del CAL-15.
11. Solucionar discrepancias mayores en los materiales de alto costo.
12. El comandante de la Sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15 hará una constatación física del inventario mediante muestreo aleatorio.
13. El comandante de la Sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15 deberá remitir al Jefe de logística de la 15-BAE un informe del proceso de Inventario.
14. El Jefe de logística de la 15-BAE deberá remitir al Comandante de la 15-BAE un informe del proceso de Inventario.

3.4.12.2 Flujograma del proceso de Toma Física de Inventarios



Elaborado por: Cbop. Morales Pizuña Juan Rafael

Fuente: Sección de Abastecimiento Aéreo Cal-15 (Investigación Directa)

3.4.12.3 Consideraciones para la toma Física de Inventario

Son responsables del levantamiento del inventario el Jefe de Logística Aérea de la 15 –BAE “PAQUISHA” , el Comandante de la Sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15, el Encargado del almacén de Productos PAL.

- ✓ Este se lo puede realizar aplicando los métodos abierto o cerrado y de una forma regular y especial, es necesario su ejecución por lo menos una vez al año a fin de conocer su situación.
- ✓ El departamento de Logística Aérea deberá elaborar la nómina del personal técnico que intervendrá en el inventario, ordenado por parejas y registrando el nombre de ellos.
- ✓ El departamento de Logística dará a conocer a la comisión las técnicas y normas que se deben aplicar en el inventariado.
- ✓ El Jefe de la sección de Abastecimiento Aéreo asignará al equipo que realice el inventario los medios o instrumentos necesarios como: tarjetas de conteo, catálogos IPC, medios de transporte, balanzas, útiles de oficina, equipos de protección personal, entre otros.
- ✓ El jefe de la sección de Abastecimiento Aéreo debe imprimir un listado de los materiales del sistema informático a la fecha del inventario sobre lo cual se realizará su verificación física.
- ✓ El encargado del almacén de productos PAL, deberá tener correctamente acomodados y clasificados los materiales a inventariar.
- ✓ La comisión técnica lleva a cabo el conteo de los materiales seleccionados, anotando el resultado obtenido en el formato establecido.
- ✓ Utilizando el formato establecido, realiza el comparativo de las cifras contenidas en kardex contra las obtenidas en el conteo físico y determina si existe diferencias.
- ✓ Si existen diferencias investiga y determina el origen de las posibles diferencias y procede a realizar las aclaraciones necesarias hasta su total aclaración.

- ✓ En caso de que no existan diferencias valida el formato establecido, lo archiva en expediente y comunica al Comandante de la sección de Abastecimiento Aéreo el resultado obtenido, motivo de las pruebas selectivas practicadas a los bienes contenidos en los almacenes.
- ✓ Al concluir el inventario físico, se levantará un informe final al Comandante de la sección de Abastecimiento Aéreo en la que se detallarán los hechos ocurridos durante el desarrollo del evento, la cual será firmada por los integrantes que inventariaron.
- ✓ El departamento de Logística Aérea debe recibir y analizar el informe final, a fin de tomar decisiones para corregir las novedades encontradas.
- ✓ El departamento de Logística Aérea enviará las decisiones tomadas a la sección de Abastecimiento para su cumplimiento.
- ✓ El departamento de Logística Aérea controlará que las decisiones tomadas se han las correctas.
- ✓ El departamento de Logística Aérea archivará el informe para una futura comparación con los que se realicen.

3.4.12.3 Normas de Seguridad Para la Toma Física de Inventarios

- ✓ Está terminantemente prohibido el ingreso a personal ajeno al desarrollo del inventario.
- ✓ No usar joyas, relojes, mientras se trabaja en el almacén.
- ✓ Usar debidamente los materiales y equipos personales.
- ✓ Mantener la limpieza y el orden durante el desarrollo del inventario.
- ✓ El personal que participa en la toma del inventario deberá cumplir todas las disposiciones emitidas por el departamento de Logística Aérea.
- ✓ No fumar, porque los productos a inventariar son inflamables.

3.4.13 Como dar de Baja los Productos PAL

“Art. 79.- “Procedencia.- Si los bienes fueren inservibles, esto es, que no sean susceptibles de utilización conforme el Art. 13 de este reglamento, y

en el caso de que no hubiere interesados en la venta ni fuere conveniente la entrega de estos en forma gratuita, se procederá a su destrucción de acuerdo con las normas ambientales vigentes.

En forma previa a la destrucción de los bienes, se procederá a su desmantelamiento para fines de reciclaje. Los desechos resultantes de dicha destrucción serán depositados finalmente en los rellenos sanitarios designados para el efecto, en cada jurisdicción.

Cuando se trate de bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural, se observará lo preceptuado en la Codificación de la Ley de Patrimonio Cultural y su reglamento.

Art. 81.- Obras de beneficencia.- En el caso de bienes inservibles para la institución, estos serán dados en donación a entidades del sector privado que realicen labor social u obras de beneficencia, y que no tengan fines de lucro; siempre y cuando se evidencie que tales bienes no son de interés de la institución pública propietaria de los mismos” ²⁸

Es primordial tomar en cuenta que los productos PAL dentro de la clasificación ABC de los inventarios se encuentra en la clasificación A, ya que estos productos tienen un costo elevado razón por la cual su adquisición se la realiza solo cuando se requiere estos productos; es importante indicar que aquí no existe un nivel de stock mínimo más bien se utiliza el nivel de stock cero ya que estos productos no tienen gran movimiento o rotación y por su elevado costo.

Pero se debe indicar que en los productos PAL si existe material para dar de baja debido a que la cantidad de los requerimientos comúnmente no concuerda con la cantidad mínima que requiere la sección de Mantenimiento Aéreo de las sub unidades de la 15-BAE, por lo que en varios productos se debe ajustar el pedido a la cantidad mínima que entrega

²⁸ Reglamento General de Bienes del Sector Público (2006) Pag. 15

la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15 quedando un stock dentro del almacén los cuales muchas veces se caducan ya que no son requeridos por la sección de mantenimiento.

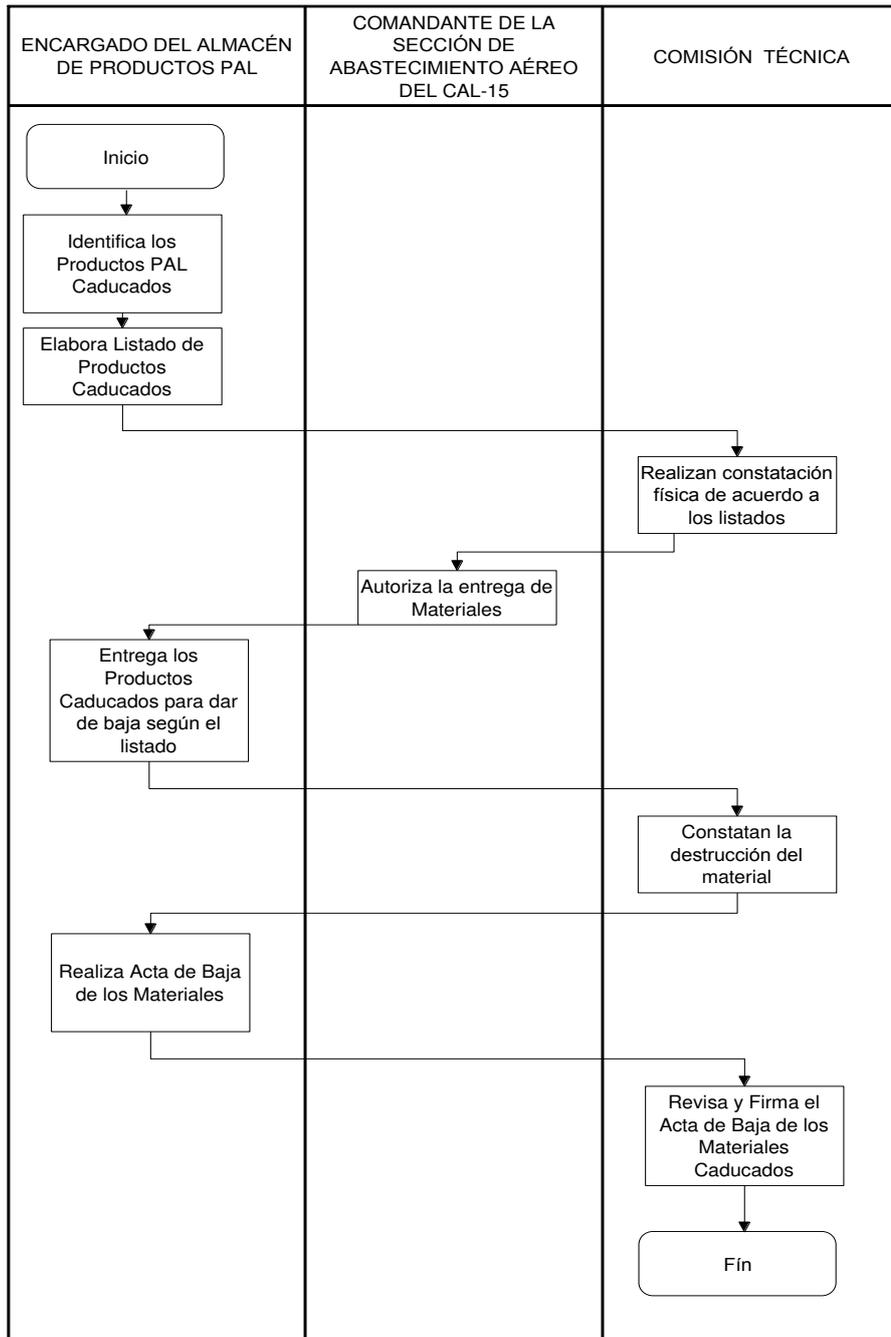
Razón por la cual se debe identificar la forma correcta y adecuada el método para su destrucción tomando en consideración que la mayor parte de estos son inflamables y son nocivos para la salud.

Los productos PAL una vez dados de baja son utilizados en mantenimiento de los vehículos asignados a la 15–BAE.

Para dar de baja cualquier tipo de producto se debe nombrar una Comisión Técnica para verificar que el material o producto haya sido destruido los cuales intervendrán en el proceso, mencionada comisión estará conformada por:

- ✓ Jefe de Logística Aérea de la 15 BAE “Paquisha”
- ✓ Comandante del CAL-15
- ✓ Comandante de la Sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15
- ✓ Supervisor de Abastecimiento Aéreo del Abastecimiento Aéreo del CAL-15
- ✓ Encargado del almacén de productos PAL del CAL-15

3.4.13.1 Flujograma para dar de Baja los Productos PAL



Elaborado por: Cbop. Morales Pizuña Juan Rafael

Fuente: Sección de Abastecimiento Aéreo Cal-15 (Investigación Directa)

3.4.13.2 Consideraciones para dar de Baja los Productos PAL

Para dar de baja los materiales en el almacén de los productos PAL, se deberá cumplir los siguientes pasos:

- ✓ Identificar a los materiales condenados con la tarjeta de color rojo.

- ✓ Verificar los datos técnicos del material, con su respectivo informe técnico de defectos.
- ✓ Elaborar el Acta de Baja del material con las respectivas firmas de responsabilidad de las personas involucradas, Ver Anexo D.

3.4.14 Determinación de las fases que forman el Control de Inventarios en los Productos PAL

Una vez identificado los procesos del cual forma parte el control de inventario de los productos PAL se determina de forma resumida las fases en las que interviene el control en cada proceso como se indica de forma macro anteriormente.

Adquisiciones:

- ✓ Antes de realizar una compra se debe verificar el stock en caso de existir sobrantes de compras anteriores.
- ✓ Realizar la comprobación física y documentada durante la recepción del material.
- ✓ Registrar el ingreso del material.

Almacenaje:

- ✓ Ingresar el material al registro de control de kardex.
- ✓ Clasificar los productos de acuerdo a sus características y su tipo.
- ✓ Colocar en el material la tarjeta de identificación debidamente llenada y detallada.
- ✓ Ubicar de forma ordenada el material permitiendo que sus datos sean visibles para facilitar su entrega, con el fin de cumplir en principio del método de control de inventario PEPS (primeros en entrar primeros en salir).
- ✓ La ubicación de los productos debe permitir que se conserve las condiciones físicas de este así como los empaque y tarjetas de identificación.

- ✓ Controlar periódicamente las fechas de caducidad de los productos almacenados.

Distribución:

- ✓ Para distribuir el material este debe estar claramente identificado evitando confusiones en el momento de la entrega.
- ✓ Se debe realizar el respectivo documento de entrega o de egreso esto permitirá sustentar la salida del material.
- ✓ Los egresos deben ser registrados en el control de Kardex para conocer el movimiento del material y saldos de los mismos.

Toma Física del Inventario:

- ✓ Durante la toma física del inventario es necesario que los productos conserven su tarjeta inicial de identificación así como sus empaques, en caso de que estos estén destruidos se los cambiara adjuntando en la parte interior su tarjeta y empaque inicial.
- ✓ Durante la constatación física se debe verificar la fecha de caducidad de los productos para determinar su nuevo destino con precaución .

Productos dados de Baja:

- ✓ Los productos deben ser almacenados de forma adecuada con el fin de precautelar las condiciones físicas con el fin de que estos cuando se caduquen no hayan perdido sus características físicas.
- ✓ En el acta entrega recepción se debe hacer constar de forma detallada los materiales con el fin de tener un registro de los productos que han sido dados de baja.
- ✓ Los productos dados de baja deben ser registrados en la tarjeta de control de existencias kardex para descontar el saldo existente en bodega.

Como se puede observar se ha detallado en cada uno de los procesos las fases en las que interviene directamente el control de inventarios. Cada una de las actividades detalladas identifican la esencia del significado del control de inventario dentro de la Sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15.

CAPÍTULO IV

IMPLEMENTACIÓN

Con el fin de determinar si la información plasmada en el presente trabajo es funcional se consideró la opción de implantarlo en la Sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15, para lo cual el 08 de mayo del presente se inicio con la verificación de la información obtenida donde existió discrepancias en la secuencia de las actividades, estas observaciones fueron modificadas de acuerdo a las necesidades del personal que labora en la sección.

Con fecha 21 de mayo se revisa el presente trabajo en su totalidad con el personal involucrado verificando que el contenido de la propuesta posee información nueva para el control de inventario la cual se considera útil para controlar el material existente en bodega.

Desde el 24 al 28 de mayo se procede a poner en práctica el presente manual iniciando con el arreglo de la bodega para poder clasificar y ubicar de forma adecuada el material; además de registra e iguala los kardex de existencias; en caso de los materiales que no poseen tarjetas de identificación o estas están deterioradas se procedió a ubicar nuevas tarjetas de identificación verificando la información existente en la documentación que maneja la sección.

Se clasificó y por ende se ubicó el material de acuerdo a las características físicas y dependiendo de su tamaño, por lo que se anexo en el proceso de almacenaje un grafico de la distribución del espacio físico del material con el fin de que este pre establecido el lugar de ubicación.

A continuación se indica a través de fotografías el trabajo realizado durante la semana con el fin de complementar el desarrollo del trabajo y verificar su funcionalidad.



En las fotografías se puede observar que los materiales se agruparon de acuerdo a su tipo agrupándolos en una sola ubicación a todos.



Agrupación y apilamiento de material por su volumen, y ubicación de rótulos informativos.



Clasificación y agrupamiento de los materiales de acuerdo a sus características.



Como se ha podido observar en las fotografías anteriores existe materiales de volúmenes grandes como son los tanques de combustibles o lubricantes que se encuentran en cartones; así también existen materiales que se encuentran fuera de su embalaje exterior encontrándose de forma individual los cuales se agrupo por sus características.

Una vez arreglada la bodega se puso en un período de prueba de una semana la utilización del manual para comprobar su funcionabilidad partiendo así desde el 31 de mayo hasta el 08 de junio del presente año, encontrando las siguientes novedades:

- ✓ Durante la semana se realizó el ingreso de tres compras con cuatro materiales cada una, verificando que se realizó el ingreso del material en las tarjetas kardex al momento de recibirlo así también se verifico que se llenaron las tarjetas de los productos de forma individual registrando todos los datos requeridos por la ficha. De igual manera se ubico los materiales de acuerdo a su clasificación y dependiendo de su volumen. Además se constató que los materiales nuevos fueron ubicados atrás de los materiales existentes para que estos salgan primero.

- ✓ Con respecto a los egresos se reviso las tarjetas kardex para verificar si se registraron movimientos durante la semana, identificando que se realizó dos entregas lo cual se constató con los documentos de egreso siendo así la primera con cuatro ítems y la segunda con tres ítems; mismos que fueron

registrados en la tarjeta kárdex y al verificar el stock de materiales a través de un muestreo aleatorio no se encontró discrepancias.

La constatación se la realizó el 08 de junio del 2010 verificando que el manual es funcional y permite que las actividades que se desarrollan en la Sección Abastecimientos Aéreo del CAL-15 sean secuenciales. Además permite que exista una organización del espacio físico dentro de la bodega así como la organización en el cumplimiento de actividades ya que estas se realizan de forma ordenada y secuencial.

Una vez implantado el presente manual se puede definir los aspectos técnicos referentes al presente manual.

Uso: Es de fácil manipulación, y hace que el mismo cumpla con los fines para que fue elaborado.

Visual: Por la gráfica con símbolos adecuados es de fácil interpretación.

Diseño: Tiene una estructura adecuada, para el personal que hará uso del mismo.

Información: Es sencilla, específica de acuerdo al proceso indicado.

Secuencial: Tiene un orden numérico por proceso lo cual facilita el seguimiento y secuencia de la información.

Contenido: Su terminología está acorde a los usuarios.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- ✓ Se cumplió con el objetivo principal del trabajo, elaborando un manual de control de inventarios para el almacén de productos PAL identificando los procesos del cual forma parte el control.
- ✓ Se recopiló información bibliográfica la cual permitió conocer que era necesario identificar los procesos en los que interviene el control de inventarios dentro de la Sección Abastecimientos del CAL – 15
- ✓ Se clasificó la información recopilada agrupándolos en procesos de adquisición, almacenaje, distribución, toma física de inventario y tramite de baja para los productos.
- ✓ Se identificó las actividades que se realiza en cada uno de los procesos poniendo énfasis a través de la caracterización de consideraciones lo relacionado con el Control de Inventarios.
- ✓ Los procesos se graficó con la ayuda de flujogramas los cuales son de fácil interpretación así como también son accesibles a cambios debido a modificaciones o actualizaciones.
- ✓ Durante el desarrollo del trabajo se organizó la bodega para implementar el trabajo y verificar su funcionabilidad, por lo que ubico el material de acuerdo a sus características y volumen también se colocó señalización de medidas de seguridad para evitar accidentes de trabajo.
- ✓ Así también durante la investigación se pudo observar el almacén de productos PAL se encuentra mal ubicado, ya que esta junto a la mecánica industrial y a la lavadora, es importante indicar que algunos de estos son inflamables por lo que puede ocasionar accidentes .

5.2 Recomendaciones

- ✓ Continuar utilizando el presente Manual de Control de Inventarios en el almacén de productos PAL como una herramienta y guía para desarrollar eficientemente las labores diarias en el almacén.
- ✓ Mantener la organización de la bodega ya que esto permitirá que los procesos de almacenamiento y distribución sean rápidos y efectivos.
- ✓ Planificar una Toma Física de inventarios cada seis meses, con la finalidad de conocer la situación actual de los materiales, con esto evitar problemas de caducidad.
- ✓ Es urgente el diseño y la construcción de un almacén en un lugar adecuado para uso exclusivo de almacenamiento de los productos PAL, ya que el actual no posee el espacio suficiente ni las medidas de seguridad del caso.
- ✓ Instalar equipos que permitan controlar la temperatura de estos productos, evitando así su caducidad por pérdida de propiedades ocasionadas por polvo, humedad, excesas temperaturas etc.
- ✓ Solicitar al departamento de Logística equipos de protección personal (Guantes, mascarillas, traje etc.), para evitar enfermedades y accidentes del encargado de estos materiales.
- ✓ Capacitar al personal encargado de los productos PAL en el manejo del presente manual, socializándolo con los términos introducidos en este con el fin de que el personal lo conozca y lo utilice de forma adecuada.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Abastecimiento.- Abastecimientos es una función logística que está encargada de la planificación y determinación de los requerimientos de materiales, su obtención, preservación, almacenamiento y distribución.

Abrasión.- Acción de quitar o arrancar algo por fricción.

Accesorio.- Herramienta o utensilio auxiliar.

Aceite.- Líquido graso y viscoso, insoluble en el agua, de menor densidad que ella, de origen mineral, vegetal o animal, que sirve para la alimentación y usos industriales.

Actividad.- Conjunto de operaciones realizadas por un grupo para conseguir sus objetivos, especialmente cuando estas parecen altamente organizadas, secretas o ilegales.

Aditivos.- Que se agrega a otras para aumentar o mejorar sus cualidades.

Administración.- Ciencia, arte para alcanzar objetivos para un grupo social, con el empleo adecuado de recursos: Humanos, materiales y financieros. Acción de manejo y aplicación de leyes que ejerce la autoridad para conservación y mejoramiento del sistema, incluyendo la operación y mantenimiento mismo.

Adquisición.- Esta fase comprende todas las actividades relacionadas con la obtención de equipos y más materiales indispensables para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Agarrotamiento.- Que no funciona por falta de engrase.

Almacén.- .- Almacén es un edificio en el que se tiene como propósito fundamental, el almacenar material.

Ambar.- De color amarillo anaranjado.

Apilar.- Poner una cosa sobre otra.

Asfalto.- Betún negro, sólido, de origen natural u obtenido artificialmente como residuo de la dilatación del petróleo.

Aspereza.- Desigualdad de terreno, que lo hace escabroso y difícil para caminar por él.

Bahía.- Es el espacio usado para el almacenaje de material pesado o de gran cantidad.

Bituminoso.- Que tiene semejanza con él.

Bodega.- Establecimiento generalmente de espacio interior de una industria para guardar géneros.

Bulto.- Volumen o tamaño de cualquier cosa.

Casilla.- Son compartimientos individuales de la Unidad de Almacenaje y son formadas en la hilera de estantes por medio de divisiones verticales

Categorías.- Grupos en los que se puede clasificar los distintos objetos.

Combustión.- Reacción de una substancia con el oxígeno con desprendimiento de calor y a veces de luz.

Condenado.- Es aquel material que ha dejado de tener condiciones originales, no admite reparación alguna o el costo de la reparación resulta antieconómico.

Congelación.- Pasar del estado líquido a sólido.

Consolidación.- Firmeza o solidez.

Control.- Es el proceso de vigilar actividades que aseguren que se están cumpliendo como fueron planificadas y corrigiendo cualquier desviación significativa.

Corrosión.- Proceso paulatino que cambia la composición química de un cuerpo metálico por acción de un agente externo.

Depósito.- Esta formado por características consideradas para temperatura y ambiente controladas, que provee servicios que incluyen administración de Stock, procesamiento de órdenes, pronóstico de órdenes, planificación y reabastecimiento, en base a una red de depósitos a gran escala para la distribución de bienes de consumo e industriales.

Destilación.- Correr lo líquido gota a gota.

Dilatación.- Aumento de volumen de un cuerpo por separación de sus moléculas y disminución de su densidad.

Distribución.- Esta fase comprende el movimiento de entrega controlada del material al solicitante.

Eficacia.- Capacidad para determinar los objetivos apropiados.

Eficiencia.- Capacidad de reducir al mínimo los recursos usados para alcanzar los objetivos de la organización.

Embalar.- Colocar dentro de cubiertas o cajas mercancías y otros objetos que se han de transportar.

Empresa.- Es la institución o agente económico que toma las decisiones sobre la utilización de factores de la producción para obtener los bienes y servicios que se ofrecen en el mercado.

Equipo.- Conjunto formado por los instrumentos y el material necesario para ejecutar una tarea.

Estantería.- Armario con anaquel sin puertas que sirven para colocar materiales de dimensión pequeña.

Estático.- Un sistema es estático cuando no reacciona ante los influjos del medio ambiente en forma sedentaria e inmóvil con las partes interrelacionadas.

Éster.- Compuesto formado por la sustitución del hidrógeno de un ácido orgánico o inorgánico por un radical alcohólico.

Etimológico.- Origen de la palabras de su significación y su forma.

Fluorescencia.- Propiedad que tienen algunos cuerpos para emitir luz cuando están expuestos a ciertos rayos del espectro.

Gasóleo.- Líquido de aspecto oleoso, constituido por una mezcla de hidrocarburos.

Granel.- Sin envase, sin empaquetar.

Hilera.- Una unidad aislada de una columna, o varias en fila horizontal (capa) de una haca. Las hileras se numeran por el orden de apilamiento, de abajo arriba.

Logística.- es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

Manipulación.- Estos movimientos incluyen la relación del individuo con el objeto, se caracteriza por dar y recibir fuerza del objeto, influyen notoriamente la coordinación ojo mano.

Mantenimiento.- Acción eficaz para mejorar aspectos operativos relevantes de un establecimiento tales como funcionalidad, seguridad, productividad, confort, imagen corporativa, salubridad e higiene.

Material.- Cualquiera de las materias que se necesita para una obra, o el conjunto de ellas.

Misión.- Es la imagen actual que enfoca los esfuerzos que realiza la organización para conseguir los propósitos fundamentales, indica de manera concreta donde radica el éxito de nuestra empresa.

Objetivo.- Son los cambios, resultados, fin o fines que se desean lograr con las acciones a emprender.

Obsoleto.- No adecuado para las condiciones actuales.

Oleoso.- Aceitoso

Pasillo.- Se llama pasillo (o también corredor) a un espacio de paso largo y estrecho que sirve para comunicar diferentes habitaciones o estancias.

Pila: se refiere a un grupo de unidades estas se pueden realizar en: Columna: Una pila regular y vertical; una unidad de ancho, una unidad de profundidad y dos o más unidades de altura.

Presión.- Fuerza ejercida sobre la unidad de superficie de un cuerpo por un gas, un líquido o un sólido.

Procedimiento.- Formas o maneras que se emplean para ejecutar actividades lógicas y secuenciales.

Proceso.- Es un conjunto de actividades o eventos (coordinados u organizados) que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) con un fin determinado.

Producto.- El producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos

Proveedor.- Persona física o jurídica que suministra productos o servicios (subcontratista) que deben satisfacer unas especificaciones de calidad y requisitos fijados.

Refrigerante.- Son los que la temperatura es controlada; ejemplo, para medicinas, comidas, etc.;

Reparable.- Es todo material, que después de su uso corriente, pierde su condición por daño parcial y requiere de una reparación para volver a su condición anterior de “servible” y reingresar al almacén para aumentar el stock.

Servible.- Es aquel material que entra en uso y es utilizable.

Stocks.- Identificado como inventario, existencia, es el conjunto de: MERCADERÍAS, MATERIALES, MATERIA PRIMA o cualquiera otro producto, acumulado en el almacén o bodega, los mismos que están esperando para ser vendidos, consumidos o utilizados, según el tipo de empresa.

ABREVIATURAS

15-BAE: Brigada de Aviación del Ejército No. 15 “Paquisha”.

CAL-15: Comando de Apoyo Logístico No. 15.

EAE-15: Escuela de Aviación del Ejército No. 15 “Guayaquil”.

GAE-43: Grupo de Aviación del Ejército No. 43 “Portoviejo”.

GAE-44: Grupo de Aviación del Ejército No. 44 “Pastaza”.

GAE-45: Grupo de Aviación del Ejército No. 45 “Pichincha”.

PAL: Petróleos, aceites y lubricantes.

BIBLIOGRAFÍA

- CHASE AQUILANO J. Administración de Producción y operaciones.
Brigada de Aviación del Ejército, (2008), Manual de Abastecimiento Aéreo.
Reglamento General de Bienes del Sector Público (2006) Pag. 15
<http://.cuentabancariasuiza.com/diccionariofinancieroocomercialm.htm>
<http://.mitecnologico.com/Main/TiposDeInventarios>
<http://george524.blogspot.com/2008/02/3-mtodos-de-almacenamiento.html>
http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/control/
<http://www.mitecnologico.com/Main/ConceptoElImportanciaDelControl>
http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/inventariosfundamentos/
[http://www.imariquique.cl/descargar.php?id=59.](http://www.imariquique.cl/descargar.php?id=59)
<http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448199316.pdf>
<http://www.mitecnologico.com/Main/TiposDeManualesYRequerimientos>
<http://www.monografias.com/trabajos10/petro/petro.shtml>
<http://www.monografias.com/trabajos15/inventario/inventario.shtml>
<http://www.monografias.com/trabajos21/abastecimiento/abastecimiento.shtml>
<http://www.monografias.com/trabajos35/petroleo/petroleo.shtml>
<http://www.MSDS+AEROSHELL+GREASE+16+PARA+AVIACION>
<http://www.scribd.com/doc/18198822/1-Introduccion-a-Los-Lubricantes-y-a-La-Lubricacion>
<http://www.scribd.com/doc/21664734/Aceites>
<http://www.scribd.com/doc/2298564/Concepto-de-inventario>
<http://www.scribd.com/doc/6560464/Libro-Lubricantes>
<http://www.scribd.com/doc/6945336/lubricantesandres>

ANEXOS

ANEXO A. INVESTIGACIÓN DEL PROBLEMA (ANTEPROYECTO)

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Brigada de Aviación del Ejército No. 15 "PAQUISHA", se encuentra ubicada en la Provincia de Pichincha del Cantón Rumiñahui, es una noble arma del Ejército Ecuatoriano que está conformada por siete subunidades: GAE-43 (Portoviejo); GAE-44 (Pastaza); GAE-45 (Pichincha); EAE-15 (Guayaquil); el CEM-15; CAL-15 y el CEMAE-15, todas estas ayudan y colaboran con el mantenimiento y la operatividad de las aeronaves, para prestar los servicios de transporte aéreo al personal y abastecimientos a los diferentes destacamentos del ejército que se encuentran ubicadas en territorio ecuatoriano en lugares donde el acceso por vía terrestre es difícil.

El Comando de Apoyo Logístico No. 15 es una sub unidad que se encarga de gestionar la adquisición, almacenamiento, preservación y distribución de todo lo que tiene que ver con el material de intendencia, dotaciones militares y todo el material de aviación a los diferentes grupos aéreos que se encuentran en las diferentes plazas del Ecuador.

El almacén de abastecimiento aéreo es una sección del Comando de Apoyo Logístico No. 15, dedicado al manejo y administración de partes, repuestos, material fungible y productos PAL (Petróleos, aceites y lubricantes) que utilizan los diferentes tipos de aeronaves, este trabajo debe realizarse con eficiencia, sin embargo se observa problemas con los productos PAL, los mismos que deberían ser tomados en cuenta por parte de los miembros de la sección de

abastecimiento y las autoridades, a fin de corregirlas en el menor tiempo posible y poder alcanzar los objetivos planteados.

Por lo que ha traído como consecuencia una mala práctica en el almacenamiento de estos productos, que son una parte fundamental para el funcionamiento de los conjuntos mecánicos y de la aeronave en general.

Esta condición pueden generar pérdidas por evaporación, caducidad; modificación de sus características y propiedades físicas; provocando pérdidas económicas para la institución e incluso si durante el mantenimiento el técnico no se percata de esta situación, durante el vuelo puede causar un mal funcionamiento en los conjuntos mecánicos de la aeronave.

Por tal motivo resulta necesario realizar un estudio técnico de la administración y del almacenamiento de estos productos, para evitar pérdidas mencionadas anteriormente y garantizar las operaciones de vuelo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorar la administración y almacenamiento de los productos PAL del almacén de Abastecimientos del CAL-15, mediante un estudio de sus falencias?

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Los productos PAL en aviación no deben ser expuestos al aire libre, deben ser almacenados en lugares limpios y cerrados, el acceso de la luz por las ventanas y puertas abiertas pueden causar variaciones de temperaturas en forma prolongada la cuál puede afectar sus propiedades por tal motivo deben ser ubicados en sitios adecuados y en forma organizada mediante inventarios cumpliendo a cabalidad las Buenas prácticas de Almacenamiento (B.P.A.)

Esta investigación va a permitir mejorar el control de los productos PAL que se manipulan en el almacén de Abastecimientos del CAL-15, así también evitando riesgos laborales al personal técnico que está en contacto directo con

estos. El manejo eficaz de estos productos va a asegurar que estos sean entregados en las mejores condiciones, en el momento y lugar adecuado, así como la cantidad correcta.

La investigación que se realiza no solo va a ayudar a mejorar y agilizar el proceso que se utiliza en la administración y manejo de estos productos PAL, también pretende beneficiar al buen funcionamiento de los diferentes sistemas que tienen las aeronaves, al personal técnico de Abastecimientos que va a estar a cargo de estos productos y al almacén donde se los conservan; dando así seguridad a la tripulación y pasajeros durante el vuelo.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Identificar posibles problemas de los productos PAL, mediante un estudio de la situación actual del almacén de Abastecimiento aéreo del CAL-15, para evitar inadecuadas prácticas de almacenamiento.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Buscar información bibliográfica sobre la administración y almacenamiento de los productos PAL para tener como fuente de información.
- ✓ Recolectar información en el Almacén de Abastecimiento Aéreo, para determinar las necesidades y falencias.
- ✓ Organizar y analizar la información obtenida.
- ✓ Proponer posibles alternativas de solución.

1.5 ALCANCE

El presente trabajo investigativo se lo va a realizar en el almacén de abastecimiento aéreo del CAL-15 que se encuentra en el interior de la Brigada de Aviación del ejército No. 15 "PAQUISHA", y es de suma importancia porque va a permitir identificar de forma clara las posibles falencias y necesidades que

se están dando en ese lugar, a fin de corregir con las mejores alternativas de solución.

CAPÍTULO II

PLAN METODOLÓGICO

2.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

De Campo.- se realizará una investigación de campo porque se va a estar en contacto directo con el problema. Se va a investigar el almacén de abastecimiento aéreo del CAL-15 que es el lugar donde se pueden encontrar las posibles falencias y necesidades, lo que va a permitir tener una mayor confiabilidad de los resultados que se esperan obtener.

Bibliográfica documental.- Es muy importante realizar una investigación bibliográfica documental para recopilar información de documentos, libros, internet que van a ayudar a desarrollar una investigación confiable, con el análisis de la fuente.

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación No Experimental.- El tipo de investigación que se utilizará es el tipo de investigación No Experimental, porque no se va a manipular las variables y se limita solo a observar los posibles problemas que tiene el almacén de Abastecimientos del Comando de Apoyo Logístico No. 15.

2.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Nivel Descriptivo.- La descripción de los hechos tal cual son permiten tener una idea general de la situación actual en la que se encuentran administrados y almacenados los productos que se conservan en este lugar, para de esta manera realizar un análisis para mejorar o satisfacer las necesidades que se encuentren.

2.4 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA

Universo.- Para realizar la investigación se va a tomar como universo al CAL-15, porque es el lugar dónde se va a realizar la investigación.

La Población.- La población va ser el almacén de Abastecimiento Aéreo.

La Muestra.- Debido a que la población que se utilizará en la investigación es pequeña se aplicará la muestra no probabilística, que en este caso va ser la comandante de la sección de Abastecimientos Aéreo y el técnico encargado del almacén de productos PAL.

2.5 RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se obtendrá mediante la observación del almacén de Abastecimiento Aéreo del CAL-15, entrevistas dirigidas a la comandante de abastecimientos de esta sub unidad y al técnico encargado de los productos PAL e información obtenida de los respectivos documentos y del internet, para de esta forma poder obtener una idea clara de la realidad en que se encuentran almacenados estos productos.

2.5.A TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas de Campo.- En esta técnica se va utilizar la observación a fin de determinar las condiciones actuales del almacenamiento de los productos PAL, también se va aplicar entrevistas dirigidas al personal técnico que labora en ese lugar, pues con este método se podrá tener una visión clara de la problemática que existe.

Técnicas Bibliográficas.- Se va obtener del internet y de los documentos una gran cantidad información verdadera relacionada al problema, para de esta manera sustentar a la investigación y dar las posibles soluciones.

2.6 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

En esta parte del proceso de investigación se va realizar la revisión crítica de la información que se espera obtener de la entrevista y de la observación; con esto ayudando a depurar la información contradictoria, confusa e incompleta.

A continuación se detallan los siguientes pasos:

1. Revisión crítica de la información recolectada.
2. Depuración de la información incorrecta.
3. Análisis de la información obtenida.

2.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para interpretar los resultados se va efectuar el análisis escrito de todos los datos obtenidos en el procesamiento de información, permitiendo hacer una interpretación lógica y ordenada de los resultados obtenidos.

2.8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones se van a obtener una vez efectuada la investigación del anteproyecto.

CAPÍTULO III

EJECUCIÓN DEL PLAN METODOLÓGICO

3.1 MARCO TEÓRICO

3.1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Como antecedentes se ha tomado los siguientes documentos:

El primero es un proyecto de grado realizado en el año 2004 por el Sr. Luis Rodolfo Taco Hidalgo que consiste en la “ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ADQUISICIÓN, RECEPCIÓN, DESPACHO Y MANTENIMIENTO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES EN EL ALA NO. 12.”²⁹

El segundo es un MANUAL DE ABASTECIMIENTO AÉREO, el mismo que fue modificado en el año 2008 por los técnicos de la sección de Abastecimientos Aéreo de la Brigada de Aviación del Ejército No. 15 “Paquisha”. Los mismos que servirán como materiales de apoyo.³⁰

3.1.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Introducción

La presente investigación que se presenta a continuación consiste en el almacenamiento que deben recibir los productos PAL de acuerdo a su clasificación.

La falta de procedimientos para el almacenamiento pueden causar

²⁹ Taco, L. (2004). Elaboración e implementación de un manual de procedimientos para la adquisición, recepción, despacho y mantenimiento de combustibles y lubricantes en el ala no. 12. Proyecto de grado.

³⁰ (15-BAE, 2008), Manual de Abastecimiento Aéreo.

daños humanos y materiales, los mismos que pueden ser ocasionados principalmente por falta de conocimientos en la manipulación estos, para evitar estos errores se encuentra la necesidad de realizar un estudio el cual permita corregir los problemas que anteriormente se mencionó.

ADMINISTRACIÓN

“La administración es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos y las actividades de trabajo con el propósito de lograr los objetivos o metas de la organización de manera eficiente y eficaz.

FUNCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN

Planificación.- Consiste básicamente en elegir y fijar las misiones y objetivos de la organización, después determina las políticas, proyectos, programas, procedimientos, métodos, presupuestos, normas y estrategias necesarias para alcanzarlos.

Organización.- Consiste en determinar qué tareas hay que hacer, quién las hace, cómo se agrupan, quién rinde cuentas a quién y dónde se toman las decisiones.

Dirección.- Es el hecho de influir en los individuos para que contribuyan a favor del cumplimiento de las metas organizacionales y grupales; por lo tanto, tiene que ver fundamentalmente con el aspecto interpersonal de la administración.

Control.- Consiste en medir y corregir el desempeño individual y organizacional para garantizar que los hechos se apeguen a los planes. Implica la medición del desempeño con base en metas y planes, la detección de desviaciones respecto de las normas y la contribución a la

corrección de éstas. ”³¹

EL PETRÓLEO

Es un líquido oleoso bituminoso de origen natural compuesto por diferentes sustancias orgánicas, se encuentra en grandes cantidades bajo la superficie terrestre y se emplea como combustible y materia prima para la industria química.³²

Su color es variable, entre el ámbar y el negro y el significado etimológico de la palabra petróleo es aceite de piedra, por tener la textura de un aceite y encontrarse en yacimientos de roca sedimentaria.³³

Características

- ✓ “Todos los tipos de petróleo se componen de hidrocarburos, aunque también suelen contener unos pocos compuestos de azufre y de oxígeno.
- ✓ El petróleo contiene elementos gaseosos, líquidos y sólidos.
- ✓ La consistencia varía desde un líquido tan poco viscoso como gasolina hasta un líquido tan espeso que apenas fluye.

Principales productos derivados del petróleo

- ✓ Gases del petróleo (butano, propano)
- ✓ Gasolinas para automóviles (sin plomo, de 98 octanos)
- ✓ Combustibles para aviones (alto octanaje, querosenos)
- ✓ Gasóleos (para automóviles, para calefacción)
- ✓ Fuel óleos (combustible para buques, para la industria).

³¹ <http://www.promonegocios.net/administracion/definicion-administracion.html>

³² <http://www.monografias.com/trabajos10/petro/petro.shtml>

³³ <http://www.monografias.com/trabajos35/petroleo/petroleo.shtml>

Otros derivados

- ✓ Aceites (lubricantes, grasas)
- ✓ Asfaltos (para carreteras, pistas deportivas)
- ✓ Aditivos (para mejorar combustibles líquidos y lubricantes).³⁴

LUBRICANTE

Un lubricante es una sustancia que es colocada en medio de partes en movimiento con el propósito de brindar enfriamiento, reducir la fricción, limpiar los componentes, sellar el espacio entre los componentes, aislar contaminantes y mejorar la eficiencia de operación.³⁵

CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A SU ESTADO FÍSICO

SÓLIDO

“Los lubricantes sólidos se emplean cuando las piezas han de funcionar a temperaturas muy extremadas y cuando intervienen elevadas presiones unitarias.

SEMISÓLIDOS

Grasa lubricante.- Se define a la grasa lubricante como una dispersión semilíquida a sólida de un agente espesante en un líquido (aceite base). Consiste en una mezcla de aceite mineral o sintético (85-90%) y un espesante. Al menos en el 90% de las grasas el espesante es un jabón metálico formado cuando un metal hidróxido reacciona con un ácido graso.

»³⁶

³⁴ <http://www.monografias.com/trabajos35/petroleo/petroleo.shtml>

³⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/Lubricante>

³⁶ <http://members.fortunecity.es/100pies/Lubricantes/grasas.htm>

LÍQUIDOS

“Son llamados en general aceites lubricantes, se dividen en cuatro subgrupos:

Aceites minerales.- Obtenidos de la destilación fraccionada del petróleo y también de ciertos carbones y pizarras.

Aceites de origen vegetal y animal.- Son denominados también aceites grasos y entre ellos se encuentran: aceite de lino, de algodón, de colza, de oliva, de tocino, de pezuña de buey, glicerina, etc.

Aceites compuestos.- Formados por mezclas de los dos primeros, con la adición de ciertas sustancias para mejorar sus propiedades.

Aceites sintéticos.- Constituidos por sustancias líquidas lubricantes obtenidas por procedimientos químicos. ”³⁷

GASEOSOS

- ✓ Aire.
- ✓ Gases de presión. ³⁸

PROPIEDADES DE LOS ACEITES LUBRICANTES

Color.- “Cuando observamos un aceite lubricante a través de un recipiente transparente, el color nos puede dar idea del grado de pureza o de refinado.

Viscosidad.- Es la resistencia que un fluido opone a cualquier movimiento interno de sus moléculas, dependiendo por tanto, del mayor o menor grado de cohesión existente entre estas.

Punto de inflamación.- El punto de inflamación de un aceite lo determina

³⁷ <http://members.fortunecity.es/100pies/Lubricantes/lubricantes2.htm>

³⁸ <http://members.fortunecity.es/100pies/Lubricantes/lubricantes7.htm>

la temperatura mínima a la cual los vapores desprendidos se inflaman en presencia de una llama.

Punto de congelación.- Es la temperatura a partir de la cual el aceite pierde sus características de fluido para comportarse como una sustancia sólida. ³⁹

ALMACENAMIENTO

Concepto

Se define como almacenamiento a la ubicación, conservación que se le da a los materiales en un lugar determinado generalmente llamado almacén. ⁴⁰

TIPOS DE ALMACENAMIENTO

Apilamiento compacto.- “Está formado por contenedores de cartón, cajas, pacas, bolsas, que están en estrecho contacto los unos con los otros.

Solamente existen espacios de aire en los lugares donde el contacto no es perfecto.

Almacenamiento en estibas.- Consiste en agrupar sobre una superficie (paleta o estiba) una cierta cantidad de objetos individualmente poco manejables, pesados o voluminosos; o bien objetos fáciles de desplazar pero numerosos.

Almacenamiento y manipulación de productos especiales

- ✓ Los productos envasados en tambores y canecas se deben separar en lotes por productos, dejando espacio suficiente entre lotes que permitan

³⁹ <http://members.fortunecity.es/100pies/Lubricantes/lubricantes2.htm>

⁴⁰ <http://www.slideshare.net/saulsalas/4-almacenamiento-presentation>

un control y manipulación segura.

- ✓ Se deben almacenar horizontal o verticalmente, teniendo en cuenta el producto envasado y la capacidad de soporte de los tambores de base.
- ✓ Se deben realizar inspecciones periódicas para detectar las fugas que pueden presentar, riesgos de incendio, explosión y contaminación.
- ✓ Se debe construir un sistema de recolección de residuos independiente al resto de cañerías. »⁴¹

ÁREA DE ALMACENAJE

Es el espacio o lugar geográfico que brinda las facilidades para almacenar un determinado material. Estas áreas pueden ser un edificio cerrado o al aire libre, las cuales se identifican mediante una letra. ⁴²

Bodega.- Es un lugar donde se reciben, almacenan ordenadamente los materiales y se despachan. También incluyen patios de almacenamiento, zonas de cargue y descargue. ⁴³

Almacén.- Almacén es un edificio en el que se tiene como propósito fundamental, el almacenar material. Este almacén es identificado por un número, el cual es fijado fuera del almacén y en un lugar visible. ⁴⁴

FUNCIÓN DE LOS ALMACENES

- ✓ Mantienen las materias primas cubierto de incendios, robos y deterioros.
- ✓ Permitir a las personas autorizadas el acceso a las materias almacenadas.
- ✓ Lleva en forma minuciosa un control sobre los materiales. ⁴⁵

⁴¹ <http://www.slideshare.net/saulsalas/4-almacenamiento-presentation>

⁴² Zambrano (2007), Documento de Sistemas de Almacenaje

⁴³ http://www.pacifictel.net/transparencia/docs/manual_almacenamiento_bodega.pdf

⁴⁴ Zambrano (2007), Documento de Sistemas de Almacenaje.

⁴⁵ <http://www.monografias.com/trabajos12/alma/alma.shtml>.

TIPOS DE ALMACÉN

Almacenes cerrados.- “Son almacenes de propósito general y los más comunes, cuyo objetivo es almacenar artículos que necesiten protección contra los elementos del medio ambiente.

Almacenes abiertos.- Son almacenes que por sus características sirven para almacenar materiales que no son afectados por el medio ambiente.⁴⁶

Almacén refrigerado.- El propósito de este almacén es controlar la temperatura constantemente y se utiliza para el almacenar artículos de caucho.

Almacén para inflamables.- Se utiliza para controlar materiales peligrosos como aceites, líquidos combustibles, gases combustibles, ácidos, pinturas y otros. Se recomienda que estos almacenes se construyan de materiales no combustibles y con mamparos que resistan cuatro horas de incendio, además deberá tener un sistema de ventilación para evitar la acumulación de vapores tóxicos.

Almacén de cobertizo.- Un cobertizo es una estructura con techo sin paredes completas laterales y en los extremos, protege a los materiales contra el sol y la lluvia, este almacén es un término medio entre el almacenamiento cubierto y almacenamiento al aire libre.

Almacenamiento enrejado.- Es aquel que se lo usa para materiales que no pueden ser almacenados en tarimas por su forma irregular tales como tubos, láminas, tiras de acero, etc.⁴⁷

Mini almacenes.- Son pequeños almacenes con espacio unitario de 20 a 200 pies cuadrados, son un espacio extra y suministran pocos servicios.⁴⁸

⁴⁶ Brigada de Aviación del Ejército (15-BAE), 2008), Manual de Abastecimiento Aéreo.

⁴⁷ (15-BAE, 2008), Manual de Abastecimiento Aéreo.

⁴⁸ Ballou, Administración de la cadena de suministro

TÉCNICAS DE ALMACENAMIENTO

Apilar.- “Colocar ordenadamente un objeto sobre otro.

Embalaje.- Empaque o cubierta que protege una mercancía o material, un embalaje de calidad contribuye a mantener la cohesión de la carga, favoreciendo su estabilidad y aportando a la carga mayor resistencia y protección. ”⁴⁹

Bahías.- “Es el espacio usado para el almacenaje de material pesado o de gran cantidad, sigue a continuación de los estantes y las rayas de límite indican el tamaño de la bahía. La numeración sigue, continuando las Unidades de Almacenaje.

Hileras de casillas.- Son las usadas para el almacenaje y se identifican por una letra, las letras se asignan empezando por la “A” de abajo hacia arriba.

Casillas.- Son compartimientos individuales de la unidad de almacenaje y son formadas en la hilera de estantes por medio de divisiones verticales, cada casilla es identificada por un número empezando por el número UNO, siguiendo la hilera completa en orden numérico.

Subdivisión de casillas.- Es la división de una casilla que sirve para almacenar artículos pequeños, la identificación se hace por medio de una letra, empezando por la letra “A”. Si esta subdivisión es horizontal o vertical las letras se pondrán de derecha a izquierda y de abajo hacia arriba, respectivamente.

SÍMBOLOS UBICADORES DE ALMACENAJE

- ✓ Área de abastecimientos: A
- ✓ Almacén 1

⁴⁹ <http://www.slideshare.net/saulsalas/4-almacenamiento-presentation>.

- ✓ Cuarto de Almacén A
- ✓ Unidades de almacenaje 1-2-3-4-5-6,.....etc.
- ✓ Bahías40-42,.....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. »⁵⁰

ORGANIZACIÓN INTERNA DEL ALMACÉN DE ABASTECIMIENTOS

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

Áreas de trabajo.- Son áreas que no se utilizan para almacenar y son:

- ✓ Áreas para recibir material.
- ✓ Áreas para clasificar y enviar el material.
- ✓ Áreas para embalaje.
- ✓ Áreas para oficinas y baños.

En ninguna de las áreas consideradas de trabajo, se puede almacenar material, pues éstas deben ser ubicadas bajo techo, contra una pared lateral y tiene que estar cerca de la entrada principal del almacén.

Espacio disponible para el almacenaje.- Los factores principales en lo que respecta a la naturaleza del espacio son los siguientes:

- ✓ Áreas de las superficies del material a almacenar, si son adecuadas y disponibles para el almacenaje.
- ✓ Formas y dimensiones de las superficies en relación con el volumen del material a almacenar.
- ✓ Utilización eficiente del espacio.
- ✓ Flexibilidad en la disposición.
- ✓ Accesibilidad de los materiales.

⁵⁰ Zambrano (2007), Documento de Sistemas de Almacenaje.

- ✓ Seguridad, relacionada contra los incendios, (tomas bocas de agua, extintores, cajón de arena, detectores de humo y otros) para combatir los incendios y otros.

Además, analizados los aprovechamientos de los espacios y de las áreas especiales del almacenamiento se debe tener en cuenta:

Pasillos

- ✓ Los pasillos hasta donde sea posible deben ser rectos y conducir directamente a las salidas, deben existir el menor número de cruces posibles. Los mismos deben ser situados donde existe la mayor iluminación y visibilidad.
- ✓ Se debe dejar un pasillo peatonal periférico de 70 cm. a 100 cm. entre los materiales almacenados y los muros del almacén, lo que facilita realizar inspecciones, prevención de incendios y defensa del muro contra los derrumbes.
- ✓ Los pasillos interiores longitudinales y transversales deben tener dimensiones apropiadas al tipo de manipulación y al equipo a utilizar en esta maniobra.

Demarcación.- Se debe pintar una franja de 10 cm. con pintura amarilla en los pasillos, las zonas de almacenamiento y la ubicación de los equipos de control de incendios y primeros auxilios.

Señalización

- ✓ Se debe colocar carteles y/o avisos en los sitios de ubicación de los equipos de control de incendios y de primeros auxilios, salidas de emergencia, sitios y elementos que presenten riesgos como columnas, áreas de almacenamiento de materiales peligrosos y otros.
- ✓ Se debe permitir el fácil acceso a los extintores y demás equipos de lucha contra incendio, las válvulas, interruptores, cajas de fusibles, tomas de agua, señalizaciones, instalaciones de seguridad tales como

botiquín, etc. ”⁵¹

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Seguridad en el almacén.- “Almacenar con seguridad es garantizar la organización propia y la de los compañeros de trabajo. La buena iluminación, la ventilación, el orden y la limpieza, los pasillos despejados y libres de obstáculos, el respeto a las normas de circulación interna, el correcto manejo de las cargas, el uso de medios de protección adecuados y las conductas prudentes contribuyen a una buena seguridad de un almacén.

Medidas de seguridad.- Existen tipos básicos de medidas de seguridad que permiten lograr el almacenamiento seguro de sustancias peligrosas:

- ✓ Almacenamiento en locales separados
- ✓ Separación suficiente de los stocks
- ✓ Las sustancias peligrosas deben ser almacenadas agrupándolas por clases, deben respetarse las prohibiciones de almacenamiento conjunto de productos incompatibles, así como las cantidades máximas a almacenar. ”⁵²

MEDIOS DE TRANSPORTE DENTRO DEL ALMACÉN

La manipulación de los materiales requiere de diferentes medios de transporte, para su traslado y manejo de un lugar a otro, así podemos citar los siguientes:”⁵³

Coches y cestas de mano.- “Son usadas como medio de remolque para el transporte de materiales livianos.

Carretilla plataforma.- Sirve para recoger existencias y transportar cargas de alturas considerables.

⁵¹ http://www.pacifictel.net/transparencia/docs/manual_almacenamiento_bodega.pdf.

⁵² <http://www.scribd.com/doc/4616478/NORMAS-BASICAS-DE-SEGURIDAD-EN-UN-ALMACEN>.

⁵³ (15-BAE, 2008), Manual de Abastecimiento Aéreo.

Remolque de almacén.- Sirve para desplazar el material pesado en superficies planas.

Montacargas.- Un montacargas es un vehículo de uso rudo e industrial, el cual se utiliza en almacenes para transportar tarimas con mercancías pesadas y acomodarlas en racks. ”⁵⁴

MANEJO DE MATERIALES

TIPOS DE MATERIALES

Material Recuperable.- “Son aquellos repuestos, conjuntos o elementos que tienen un número de serie y pueden volver a su condición inicial de funcionamiento. Se conoce también con el nombre de rotables, recuperables y/o reparables.

Material fungible.- “Son aquellos que por su uso y desgaste inmediato, no pueden ser tomados en cuenta como material reparable y son desechables, sirve una sola vez, no tienen número de serie, a excepción de las llantas y filtros que si lo tienen, se los llama también expendables. ”⁵⁵

Material peligroso.- “Un material peligroso es aquel que durante su manejo normal, transporte y almacenamiento, puede representar un peligro para la integridad de los seres humanos, animales y medio ambiente. “⁵⁶

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1 Modalidad de campo

Se utilizó la **modalidad de campo** porque se procedió a visitar personalmente a las instalaciones del almacén de abastecimiento aéreo donde se almacenan los productos PAL, este almacén se considera como

⁵⁴ <http://www.monografias.com/trabajos71/area-recepcion-almacen/area-recepcion-almacen2.shtml>.

⁵⁵ (15-BAE, 2008), Manual de Abastecimiento Aéreo.

⁵⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/Material_peligroso.

una sub unidad del Comando de Apoyo Logístico N° 15 “Paquisha”, ubicado en las Balbinas en el Fuerte militar Marco Aurelio Subía.

En compañía del Sr. Sgos. De Com. Chariguaman Marco encargado del almacén de productos PAL se procedió a visitar ese lugar, en el cuál se pudo observar que se encuentra situado junto de una lavadora de carros y una carpintería, este tipo de almacén tiene varias falencias en lo que se refiere a las normas de seguridad y al espacio físico que debe de tener todo almacén para guardar y preservar esta clase de productos (Ver anexo 1 literales b y d).

También se pudo observar que en la parte superior izquierda hay una rendija por donde ingresa polvo, ya que perjudica la conservación de estos productos PAL y lo que es más el espacio que tiene este almacén es de 6mts X 4mts, en los equipos de protección se pudo observar un par de guantes viejos y como medida de seguridad un extintor, un pico, una pala manual, los mismos que estaban ubicados en la parte derecha de la puerta de ingreso (Ver anexo 1 literales e, i y j).

3.2.2 Modalidad bibliográfica

Para la utilización de esta modalidad se navegó en las páginas web del internet, se consultó en el Manual de Abastecimiento Aéreo de la Aviación del Ejército el mismo que fue modificado en el año 2008 y también se procedió a guiar por el documento de Sistemas de Almacenaje del Ing. Eduardo Zambrano ex docente del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico, por lo que se determinó que las especificaciones indicadas en los manuales y en las consultas no concuerdan con lo observado en el almacén.

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se aplicó un tipo de investigación **no experimental** porque se limitó solo a observar ya que los hechos ya surgieron y han tenido consecuencias, pudiendo encontrar los siguientes:

Se pudo dar cuenta que las instalaciones del almacén para la conservación de esta clase de productos no es el adecuado, ya que los materiales no están ordenados y estos no son entregados en orden de llegada por lo que muchos se caducan y otros se dañan.

No existe información escrita y legalizada para realizar las actividades dentro de la sección, por lo que el personal no realiza buenas prácticas de almacenamiento.

No existe equipo de protección personal adecuados para el encargado, debiendo este tener contacto directo con productos que causan daño a la salud.

3.4 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación que se utilizó fue el **descriptivo** porque brindó una imagen general de los principales problemas en el almacenamiento, la falta de equipos de seguridad, equipos de protección personal y el espacio físico muy reducido que tienen los productos PAL, con todo esto se pudo tener una idea de la situación en la que se encuentra el almacén donde se conservan estos productos.

Aspectos positivos

- ✓ El almacén existente para el almacenaje es adecuado
- ✓ El personal está capacitado en la especialidad de Abastecimiento Aéreo
- ✓ Existe mobiliario adecuado para el almacenamiento de materiales

Aspectos Negativos

- ✓ El almacén se encuentra junto a una mecánica industrial y a la lavadora de carros, lo cual es peligroso ya que los productos de la bodega son inflamables.
- ✓ Los materiales no están ubicados ni clasificados correctamente.
- ✓ Los productos no están debidamente identificados con tarjetas.
- ✓ Existe material caducado que no ha tenido ningún tipo de tratamiento.

3.5 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA

Universo: el universo para la presente investigación será el Comando de Apoyo Logístico No. 15, el cual cuenta con un numérico de 40 voluntarios y 3 oficiales.

Población: la población está conformada por la Sección de Abastecimiento Aéreo del Comando de Apoyo Logístico No. 15, en el cual se encuentra trabajando dos personas, se toma este dato como población ya que son los únicos que conocen del tema y son los involucrados directos del control de los productos PAL.

Muestra: la muestra es no probabilística ya que el grupo de estudio es pequeño y los informantes son mínimos, además es importante señalar que los individuos identificados como informantes son los únicos que tienen conocimiento acerca del tema investigado. Para lo cual se a identificado como informantes directos a dos personas (Sta. Tnte. Karina Heredia, comandante de la sección y Sr. Sgos. Chariguaman Marco, encargado del almacén).

3.6 RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se lo realizó mediante en el almacén de productos PAL durante las horas laborables para lo cual se realizó una observación donde se pudo dar cuenta cómo se encuentra conformada las instalaciones del

almacén de productos PAL, así como también la forma en la que estaban ubicados y almacenados estos productos (Ver anexo 2).

Como segundo punto para la obtención de datos que ayudaron con la investigación, se realizó una entrevista dirigida al comandante de la sección de Abastecimientos y al encargado del almacén de los productos PAL, ya que estos son los únicos que conocen acerca del tema de investigación que se está realizando por ende proporcionará información real la cual permitirá tomar acciones e identificar alternativas de solución al problema planteado (Ver anexo 3 y 4).

3.7 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

De las preguntas realizadas en la entrevista a la comandante del almacén de abastecimientos se obtuvo lo siguiente:

1.- ¿Qué tiempo tiene Ud. de comandante en este almacén de abastecimiento aéreo y cuáles son las anomalías a podido observar?

Análisis.- La Sta. Tnte. de Int. Mariela Karina Heredia tiene 2 años como comandante del almacén de Abastecimiento Aéreo del CAL-15. La misma que manifiesta que ha observado que los productos PAL no se encuentran almacenados en un lugar adecuado y que alrededor del almacén se encuentran amontonados otros productos que no tienen que ver con los productos PAL.

2.- ¿De los procedimientos que tiene la sección de Abastecimientos para administración y manejo de los productos PAL, qué cree Ud. que se deba mejorar?

Análisis.- La Sta. Oficial de abastecimientos manifestó que en la actualidad no existen procedimientos para la administración y manejo de los productos PAL, y cree que es necesario que se realice un manual mandatorio para esta clase de productos.

3.- ¿Qué opina Ud. sobre las instalaciones actuales del almacén que se utiliza para guardar y preservar los productos PAL y que recomienda mejorar?

Análisis.- Manifestó que las instalaciones donde al momento se guardan y conservan estos productos no son las adecuadas y que es necesario realizar cambios y modificaciones de acuerdo a las normas que recomienda los proveedores de estos productos, en la cual indican cómo deben ser las características que debe tener el almacén para este tipo de productos.

4.- ¿Para que se dé una correcta administración y manipulación de los productos PAL, qué cree usted que se deba mejorar?

Análisis.- Lo primero que se debe hacer es la capacitación al personal técnico de abastecimientos que se encuentra encargado de la bodega donde se almacenan estos productos PAL, para que tenga conocimiento con qué tipo de productos se encuentra en contacto, en caso de que no manipule correctamente esta clase de productos sepa cuáles pueden ser los posibles riesgos laborales y propiamente en que puede afectar a futuro en su salud.

5.- ¿Qué opina Ud. del personal de Abastecimientos que se encuentra encargado de los productos PAL y qué cree usted que se deba hacer para mejorar su desempeño del personal?

Análisis.- La comandante manifestó que el personal es muy eficiente y que hasta al momento no ha tenido problemas con estos productos, pero siempre es necesario que se les dé una capacitación de parte de la brigada de Aviación del Ejército, y que también existan normas y procedimientos de seguridad para estos productos, en el cual consten que equipos de protección personal deben utilizar a fin evitar accidentes y riesgos laborales.

6.- ¿Cuál es su criterio sobre los productos PAL y que equipos de protección personal cree Ud. que se deba implementar para evitar riesgos laborales del encargado de estos productos?

Análisis.- Los productos PAL son químicos que pueden afectar a largo plazo la salud del técnico encargado de estos productos, en la actualidad solo se utilizan los equipos básicos porque no existe ningún documento que indique cuáles deben ser los equipos de protección personal que debe utilizar esta persona, así también debe existir normas contra incidentes para de esta forma contrarrestar inmediatamente en caso que se presente, a fin de evitar un accidente de trabajo.

De las preguntas realizadas en la entrevista al técnico encargado del almacén de productos PAL se obtuvo la siguiente información:

1.- ¿Qué tiempo Ud. está trabajando en este almacén de abastecimientos con los productos PAL?

Análisis.- El Sr. Sgos. Chariguaman manifestó que al momento se encuentra trabajando en ese almacén 3 años, anteriormente ha trabajado 8 años más con estos tipos de productos en el GAE-45 y el GAE-42.

2.- ¿Durante su vida profesional Ud. Ha tenido algún inconveniente con el manejo de los productos PAL?

Análisis.- Manifestó que ha tenido problemas al comienzo por falta de capacitación y por falta de experiencia ya que no le indicaron la existencia de caducidad y como poder verificar o llevar un control de las fechas de caducidad de estos productos.

3.- ¿De las instalaciones que tiene actualmente este almacén de productos PAL, que cree que es necesario mejorar?

Análisis.- Dijo que actualmente el almacén no está acorde como debe ser, le falta ventilación, adecuación e incluso el espacio es muy reducido y se debe tener un espacio más amplio para poder tener en orden estos productos, ya que se debe poner los aceites en un lado, las grasas en otro lado y así todo lo que se puede hacer.

4.- ¿Para manipular de forma correcta estos productos, qué recomienda que se deba mejorar?

Análisis.- El técnico manifestó que se debe tener todas las medidas de seguridad e higiene personal, el personal técnico de abastecimiento debe tener guantes, mandiles etc., porque existen productos especiales que son cancerígenos que puede afectar la salud a largo plazo.

En lo que se refiere a las aeronaves si algún técnico no se percata que estos productos están caducados, durante su funcionamiento no van a trabajar con todas sus propiedades así por ejemplo en los PRC las pegas no van a pegar bien, afectando en el vuelo desprendimiento en las hélices en las bandas de poliuretano, para eso se debe tomar las medidas de seguridad.

5.- ¿De los procedimientos que tiene la sección de Abastecimientos para la manipulación de los productos PAL, qué cree Ud. que se deba mejorar?

Análisis.- Manifiesta que en el manual de Abastecimiento aéreo que se modificó en el año 2008 ya existe una parte en lo que se refiere a estos productos PAL pero es necesario profundizarle, por lo tanto se debe realizar un manual de procedimiento para productos PAL.

3.8 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis de la observación

Mediante una deducción de la observación que se realizó en el almacén de productos PAL, se pudo llegar a determinar que el espacio que se utiliza para almacenar estos productos es muy reducido, de igual manera el equipo de protección que actualmente está usando el personal técnico no es el adecuado, no existe una correcta identificación del almacén, de las estanterías, casillas; también se puede deducir que no hay carteles de señalización de prevención de peligro para estos productos (Ver anexos 1 y 2).

Análisis de la Entrevista

De la información recolectada en la entrevista que se realizó a la comandante y al encargado del almacén de productos PAL, se pudo determinar que la sección de Abastecimiento aéreo del Comando de Apoyo Logístico No. 15 necesita capacitación para el personal que trabaja con este tipo de productos, también se pudo deducir que es necesario realizar un manual mandatorio para mejorar la administración y manejo de estos productos.

También es de suma importancia la elaboración de un manual de normas de seguridad para el manejo y almacenaje de estos productos; también cabe recalcar que se necesita realizar una distribución del espacio físico del almacén donde se conservan estos productos, con su respectivo control de inventarios.

3.9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.9.1 Conclusiones

- ✓ En el almacén de productos PAL no existen archivadas las fichas técnicas de estos productos, las mismas que son remitidas por los proveedores.
- ✓ El almacén de productos PAL se encuentra situado junto a una lavadora de carros y una carpintería.
- ✓ El almacén de productos PAL no cuenta con suficiente espacio físico para almacenar estos productos ya que en la actualidad tiene las medidas de 6m X 4 m, por lo tanto debe ser más amplio y debe reunir las características necesarias.
- ✓ El almacén de productos PAL no reúne las condiciones necesarias de almacenaje de acuerdo a la información obtenida para esta investigación.
- ✓ En el exterior e interior del almacén de productos PAL no tiene las respectivas señalizaciones de prevención de accidentes de trabajo.
- ✓ Los productos PAL no están correctamente almacenados de acuerdo a

la información obtenida en el marco teórico.

- ✓ En el almacén de productos PAL existe una deficiencia en equipos de almacenamiento, por lo que no permite realizar una buena práctica de almacenamiento.
- ✓ Podemos determinar que la comandante y el técnico encargado de los PAL requieren de procedimientos para la administración y manipulación de los estos productos.

3.9.2 Recomendaciones

- ✓ Solicitar que remita al momento de la compra de los productos PAL a los proveedores la respectiva ficha técnica.
- ✓ Ubicar un lugar estratégico para el almacén de productos PAL a fin de evitar accidentes que pueden ocasionar pérdidas económicas.
- ✓ Es necesario realizar el rediseño del espacio físico del almacén de productos PAL, implementando las adecuaciones que sean necesarias para este lugar.
- ✓ Solicitar la compra de estanterías para almacenaje de acuerdo a las necesidades existentes, para facilitar una buen manejo y conservación de los productos PAL.
- ✓ Realizar un ordenamiento de los equipos de almacenamiento implementando rótulos que indiquen medidas de precaución de accidentes y normas de seguridad para el manejo de estos productos.
- ✓ Realizar el inventario, señalización y organizar por tipo los productos PAL.
- ✓ Realizar un manual para el control de inventarios para los productos PAL.
- ✓ Capacitar al personal técnico de Abastecimientos, para que mejore su desempeño laboral.

CAPÍTULO IV

FACTIBILIDAD DEL TEMA

Para realizar la elaboración de un manual del control de inventarios de los productos PAL para la sección de Abastecimiento Aéreo del Comando de apoyo Logístico No. 15, es necesario llevar a cabo un análisis profundo de factibilidad técnica, legal y presupuestaria del proyecto, para evaluar lo más favorable a la sección de Abastecimiento Aéreo y por supuesto para mi persona.

A continuación se presenta el siguiente estudio de factibilidad.

4.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Ante las necesidades que tiene esta sección con los productos PAL, se ve que es necesario realizar un manual del control de inventarios para estos productos, mediante este estudio el comandante y los técnicos de Abastecimientos que manipulan estos productos podrán ofrecer mayores beneficios profesionales dentro su campo laboral.

Para este estudio de factibilidad se puede observar que es posible realizarlo debido a que se cuenta con la ayuda y experiencia del personal técnico de Abastecimientos que ha trabajado con estos productos y principalmente se cuenta con las normas de almacenamiento de la compañía Aeroshell, en la cuáles indican las formas de almacenaje y conservación de estos productos, las mismas que se pueden adecuar a las necesidades de la sección.

4.2 FACTIBILIDAD LEGAL

Una vez que se ha realizado la respectiva investigación para conocer si la elaboración de un manual del control de inventarios para los productos PAL es legal o no, se encontró que es de suma importancia, en vista que no existe

ningún estudio de este tipo realizado anteriormente en el Comando de Apoyo Logístico, también cabe recalcar que se cuenta con la ayuda de las normas de almacenaje de la compañía Aeroshell como por ejemplo las consideraciones de almacenamiento (seco, húmedo), además indica forma de apilamiento, que se debe realizar en caso de derrames, acciones a seguir en caso de tomar contacto directo con la piel, entre otros.

Se aplicarán todas las normas de almacenaje y conservación, las mismas que vienen escritas en las normas de la compañía antes mencionada, y es por eso que se va a continuar con el proceso de este estudio de factibilidad. Es importante indicar que estas normas se refieren al cuidado en la ubicación, como debe almacenar, en caso de apilar hasta cuántos puede realizar, como de ubicar los materiales, a qué temperatura se deben encontrar y qué tratamiento debe tener.

4.3 FACTIBILIDAD OPERACIONAL

Este estudio de factibilidad para la elaboración de un manual mandatorio del control de inventarios para los productos PAL, va a permitir que el almacén que se utiliza actualmente para la conservación de estos productos reúna las condiciones necesarias, brindándole con esto al técnico de abastecimiento aéreo, el cual se encuentre encargado de este almacén un ambiente de trabajo perfecto, para que este siempre se sienta motivado, y a su vez realice un correcto almacenamiento y conservación de estos productos, permitiendo mantener las propiedades de estos al momento en que sean utilizados en la aeronave durante el vuelo.

4.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

El recurso económico que se necesita para desarrollar este proyecto se detalla a continuación:

Gastos Directos

Descripción	Unidades	Costo/Unidad (dólares)	Valor total (dólares)
Útiles de oficina	1	50.00	50.00
Impresiones	500	0.10	50.00
Anillados	3	3.50	10.50
Copias	300	0.03	9.00
Empastado	1	25.00	25.00
Internet	30 (horas)	0.80	24.00
Uso de la computadora	60 (horas)	0.65	39.00
		Gastos total	207.50

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

Gastos Indirectos

Descripción	Unidades	Costo/Unidad (dólares)	Valor total (dólares)
Alimentación	1	100.00	100.00
Movilización	1	70.00	100.00
		Gastos total	200.00

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

Gasto total del trabajo de graduación: USD 407.50

Una vez identificado el gasto total se considera que el proyecto es económicamente factible para realizarlo.

5. DENUNCIA DEL TEMA

ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE CONTROL DE INVENTARIOS DE LOS PRODUCTOS PAL PARA EL ALMACÉN DE ABASTECIMIENTO AÉREO DEL COMANDO DE APOYO LOGÍSTICO NO. 15.

GLOSARIO

Aeronave: Es toda máquina que puede desplazarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

Demarcación: Símbolo, palabra o marca, de preferencia longitudinal o transversal, sobre la calzada, para guía de tránsito de vehículos y peatones.

Implementar: Poner en marcha un proceso, organización o programa ya planificado.

Manipulación: Estos movimientos incluyen la relación del individuo con el objeto, se caracteriza por dar y recibir fuerza del objeto, influyen notoriamente la coordinación ojo mano.

Mantenimiento: Acción eficaz para mejorar aspectos operativos relevantes de un establecimiento tales como funcionalidad, seguridad, productividad, confort, imagen corporativa, salubridad e higiene.

Pasillos: Se llama pasillo (o también corredor) a un espacio de paso largo y estrecho que sirve para comunicar diferentes habitaciones o estancias.

Procedimiento: Un procedimiento es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación o trabajo correctamente.

Productos: El producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos.

Proveedor: Persona física o jurídica que suministra productos o servicios (subcontratista) que deben satisfacer unas especificaciones de calidad y requisitos fijados.

Señalizar: Proceso mediante el cual se notifica algo (es decir, se envía una señal de control) de un equipo de la red a otro.

SIMBOLOGÍA

15-BAE: Brigada de Aviación del Ejército No. 15 “Paquisha”.

CAL-15: Comando de Apoyo Logístico No. 15.

EAE-15: Escuela de Aviación del Ejército No. 15 “Guayaquil”.

GAE-42: Grupo de Aviación del Ejército No. 42 “Ascázubi”.

GAE-43: Grupo de Aviación del Ejército No. 43 “Portoviejo”.

GAE-44: Grupo de Aviación del Ejército No. 44 “Pastaza”.

GAE-45: Grupo de Aviación del Ejército No. 45 “Pichincha”.

PAL: Petróleos, aceites y lubricantes.

BIBLIOGRAFÍA

<http://www.promonegocios.net/administracion/definicion-administracion.html>

Taco, L. (2004). Elaboración e implementación de un manual de procedimientos para la adquisición, recepción, despacho y mantenimiento de combustibles y lubricantes en el ala no. 12. Proyecto de grado.

<http://www.monografias.com/trabajos10/petro/petro.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos35/petroleo/petroleo.shtml>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Lubricante>

<http://members.fortunecity.es/100pies/Lubricantes/grasas.htm>

<http://members.fortunecity.es/100pies/Lubricantes/lubricantes2.htm>

<http://members.fortunecity.es/100pies/Lubricantes/lubricantes7.htm>

<http://www.slideshare.net/saulsalas/4-almacenamiento-presentation>

Zambrano (2007), Documento de Sistemas de Almacenaje.

http://www.pacifictel.net/transparencia/docs/manual_almacenamiento_bodega.pdf

<http://www.monografias.com/trabajos12/alma/alma.shtml>.

Manual de Abastecimiento Aéreo, (Brigada de Aviación del Ejército (15-BAE), 2008),

Ballou, Administración de la cadena de suministro

<http://www.scribd.com/doc/4616478/NORMAS-BASICAS-DE-SEGURIDAD-EN-UN-ALMACEN>.

<http://www.monografias.com/trabajos71/area-recepcion-almacen/area-recepcion-almacen2.shtml>.

http://es.wikipedia.org/wiki/Material_peligroso.

ANEXO " A.1"

FOTOGRAFÍAS TOMADAS EN LA OBSERVACIÓN

- a) Entrevista realizada a la Sta. Comandante del Almacén de Abastecimiento Aéreo del CAL-15.



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

- b) Entrevista realizada al técnico de Abastecimientos encargado del almacén de productos PAL.



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

c) Puerta principal de ingreso al almacén de productos PAL.



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

d) Ubicación del almacén de productos PAL junto a una lavadora de vehículos y una carpintería.



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

- e) Rejilla ubicada en la parte superior izquierda del almacén de productos PAL, por donde ingresa polvo.



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

- f) El almacén no reúne el espacio necesario para la conservación y almacenamiento de los productos PAL.



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

- g) Se puede observar que el almacén no reúne el espacio necesario para el almacenamiento de los grandes tanques de aceite.



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

- h) Se observa el desorden por la mala utilización de los equipos de almacenamiento de los productos PAL.



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

- i) Observación de un extintor, una pala y un pico que utiliza el técnico de Abastecimiento como equipo de medidas de seguridad.



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

- j) Se observa un par de guantes viejos que utiliza el técnico de Abastecimiento como equipo de protección personal para manipular los productos PAL.



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbop. Morales Juan R.

ANEXO "A.2"

OBSERVACIÓN REALIZADA AL ALMACÉN DE ABASTECIMIENTOS Y AL PERSONAL TÉCNICO DEL CAL-15.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA: LOGÍSTICA

OBSERVACIÓN AL ALMACÉN DE ABASTECIMIENTOS Y AL PERSONAL DE
TÉCNICOS EN ABASTECIMIENTOS DEL CAL-15.

DATOS INFORMATIVOS:

Lugar: Almacén de Productos PAL

Fecha: 29-October-2009

Observador: Cbop. Morales Juan Rafael

OBJETIVOS:

- ✓ Observar cómo está conformado las instalaciones del almacén de los productos PAL.
- ✓ Determinar las condiciones en las cuales se encuentran almacenados los productos PAL.
- ✓ Observar el desempeño profesional del técnico encargado del almacén de productos PAL.

OBSERVACIONES:

Mediante una deducción de la observación que se realizó en el almacén de productos PAL, se pudo llegar a determinar que este no tiene una identificación en su parte exterior y se pudo observar que se encuentra ubicado junto a una lavadora de vehículos y una carpintería; al ingresar en su interior se observó que las estanterías, casillas, bahías no están acorde a la investigación que se realizó

en el marco teórico acerca de los almacenes de abastecimientos y el almacenamiento de los productos que se conservan en este lugar.

El espacio que se utiliza para almacenar estos productos es muy reducido de unas dimensiones de 6mts X 4mts., de igual manera el equipo de protección personal que actualmente está usando el personal técnico no es el adecuado por lo que se pudo constatar que solo tenían un par de guantes viejos; en lo que se refiere a señalización de precaución de accidentes para estos productos, se pudo observar que existían carteles que no indican mucha precaución (Ver anexo 1).

ANEXO "A.3"

ENTREVISTA REALIZADA A LA SRTA. COMANDANTE DEL ALMACÉN DE ABASTECIMIENTO AÉREO DEL CAL-15.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA: LOGÍSTICA

ENTREVISTA PERSONAL

Entrevista N°: 01

Fecha: 27-October-2009

Entrevista Dirigida A: Srta. Comandante del almacén de abastecimiento aéreo del CAL-15.

Objetivo: Investigar el criterio del comandante del almacén de abastecimiento aéreo del CAL-15, sobre la importancia de la administración y manejo los productos PAL.

Muy buenos días soy el Cbop. de A.E Morales Juan alumno de la carrera de Logística del Instituto Tecnológico Aeronáutico Superior, el mismo que va solicitar de manera especial un momento de su valioso tiempo para responder a ciertas preguntas que servirán de ayuda para mejorar la administración y manejo de los productos PAL.

- 1 ¿Qué tiempo tiene Ud. de comandante en este almacén de abastecimiento aéreo y cuáles son las anomalías a podido observar?
- 2 ¿De los procedimientos que tiene la sección de Abastecimientos para administración y manejo de los productos PAL, qué cree Ud. que se deba mejorar?
- 3 ¿Cuál es su criterio Ud. sobre las instalaciones actuales del almacén que se utiliza para guardar y preservar los productos PAL y que recomienda mejorar?

- 4 ¿Para qué se dé una correcta administración y manipulación de los productos PAL, qué cree usted que se deba mejorar?
- 5 ¿Qué opina Ud. del personal de Abastecimientos que se encuentra encargado de los productos PAL y qué cree usted que se deba hacer para mejorar su desempeño del personal?
- 6 ¿Cuál es su criterio sobre los productos PAL y que equipos de protección personal cree Ud. que se deba implementar para evitar riesgos laborales del encargado de estos productos?

Datos socio – demográficos del entrevistado:

Nombre : Tnte. de Int. Heredia Arguello Mariela Karina

Dirección: Quito, Carcelén **Teléfono:** 022471618 / 095292101

Edad Estado civil Nivel de educación

Nombre del entrevistador: Cbop. Morales Juan Rafael

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO "A.4"

ENTREVISTA REALIZADA AL TÉCNICO ENCARGADO DEL ALMACÉN DE LOS PRODUCTOS PAL.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA: LOGÍSTICA

ENTREVISTA PERSONAL

Entrevista N°: 02

Fecha: 30-October-2009

Entrevista Dirigida A: Encargado de la bodega de almacenamiento de productos PAL.

Objetivo: Investigar el criterio del Técnico encargado de la bodega de productos PAL, sobre la importancia de la administración y manejo de estos productos.

Muy buenos días soy el Cbop. de A.E Morales Juan alumno de la carrera de Logística del Instituto Tecnológico Aeronáutico Superior, el mismo que va solicitar de manera especial un momento de su valioso tiempo para responder a ciertas preguntas que servirán de ayuda para mejorar la administración y manejo de los productos PAL.

1. ¿Qué tiempo Ud. esta trabajado en este almacén de abastecimientos con los productos PAL?
2. ¿Durante su vida profesional Ud. Ha tenido algún inconveniente con el manejo de los productos PAL?
3. ¿De las instalaciones que tiene actualmente este almacén de productos PAL, que cree que es necesario mejorar?

4. ¿Para manipular de forma correcta estos productos, qué recomienda que se deba mejorar?
5. ¿De los procedimientos que tiene la sección de Abastecimientos para la manipulación de los productos PAL, qué cree Ud. que se deba mejorar?

Datos socio – demográficos del entrevistado:

Nombre : Sgos. de Com. Chariguaman Marco

Dirección: Calle Quitumbe, Conjunto “Paraísos del Sur”, Casa # 38

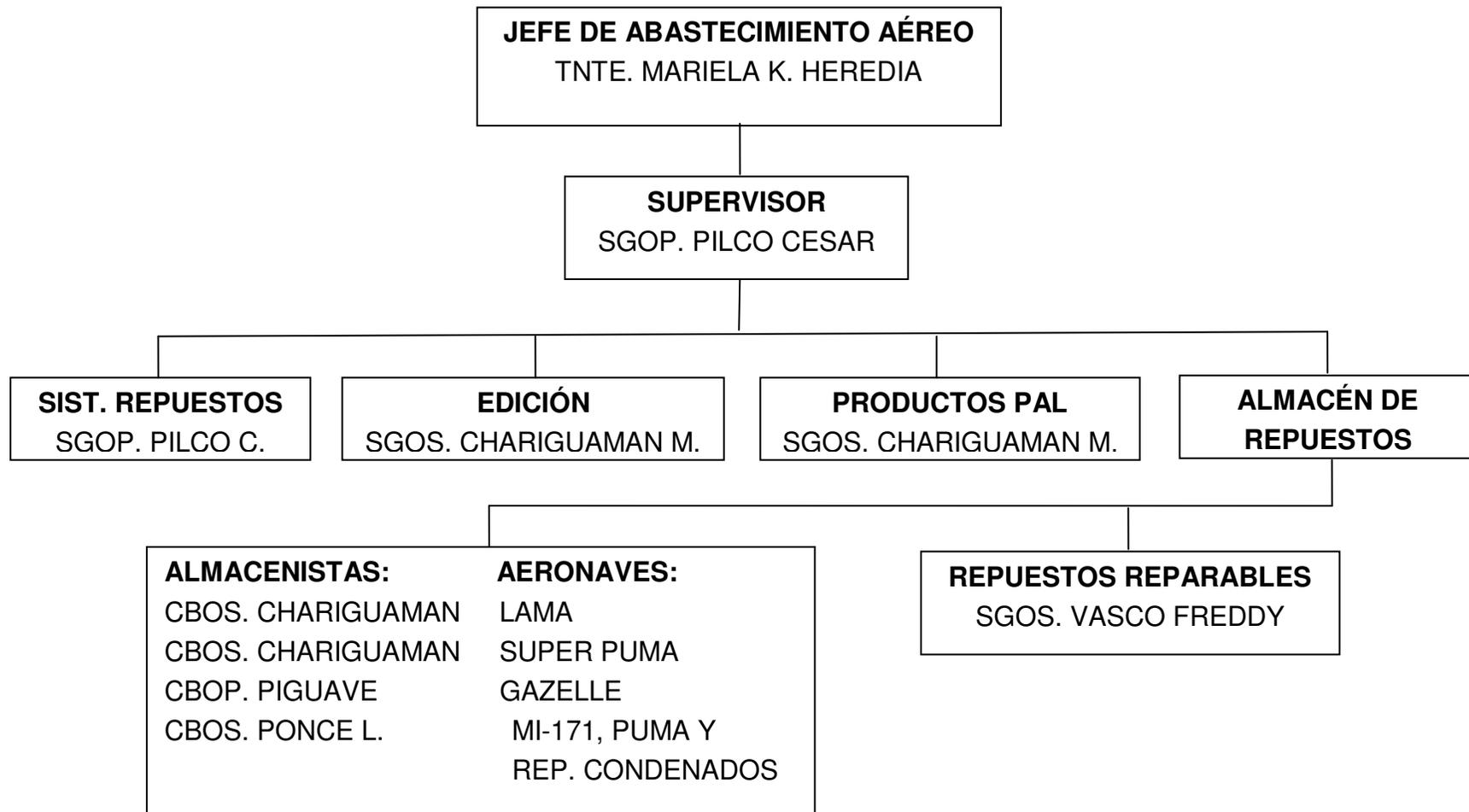
Teléfono: 022914179 / 093523611

Edad Estado civil Nivel de educación

Nombre del entrevistador: Cbop. Morales Juan Rafael

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO B. ORGÁNICO ESTRUCTURAL DEL ALMACÉN DE ABASTECIMIENTO AÉREO DEL CAL-15



Fuente: Abastecimiento Aéreo del CAL-15

Elaborado Por: Cbop. Morales Juan R.

ANEXO C. FORMULARIOS DE ABASTECIMIENTOS

a) Tarjeta de localización del material (**FORMULARIO PA-84**)

TARJETA DE LOCALIZACIÓN					
(A) No FEDERAL DE EXISTENCIAS			(B) NOMBRE DEL ARTÍCULO		
(C) LOCALIZACIÓN DEL ARTICULO					
Bodega	Sección	Están	Fila	Cajón	Observaciones
(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)

Para su correcta utilización se da a conocer ciertos puntos a considerar:

- A.** Número de parte (P/N) identificación del artículo dado por el fabricante mediante codificación alfa numérica.
- B.** Nombre del Material
- C.** Título de la Tarjeta.
- D.** Numero del almacén que se encuentra el material.
- E.** Identificación de la sección que se encuentra el material.
- F.** Número del estante que se encuentra el material.
- G.** Fila del estante.
- H.** Cajón del estante.
- I.** Observación del material

b) Tarjeta Kardex (FORMULARIO BA-105-F-4)

15-BAE

FORM BA-105-4													APLICABILIDAD		INTERCAMBIALIDAD (Q)					
NIP (A)			DESCRIPCION (B)						NSN (C)				AERONAVE (P)		No PARTE		TIPO INTERC			
STOCK MNMO: (D)			UNIDAD: (E)						COD.FAB: (F)						E I A					
ORD	FECHA	(I) NUMERO	(J) DE QUIEN	(K) INGRESOS			(L) EGRESOS			(M) SALDOS			No. SERIE	(O) RESPONSABLE			E I A			
(G)	(H)	DOCUMENTO	PARA QUIEN	SERV	REP	COND	SERV	REP	COND	SERV	REP	COND	(N)	FIRMA			E I A			
1																				
2																	E I A			
3																				
4																	E I A			
5															(R) UBICACIÓN					
6															ALM:	SEC:	EST:	FILA:	COL:	IDENF:
7															MANUAL:	CAP:	SEC:	SUB:	FIG:	ITEM:
8															(S) SERIE \$					
9															SERIES STOCK	CONDICION			No. DOCUM	FECHA
10																S:	R:	C:		
11																S:	R:	C:		
12																S:	R:	C:		
13																S:	R:	C:		
14																S:	R:	C:		
15																S:	R:	C:		
16																S:	R:	C:		
17																S:	R:	C:		
18																S:	R:	C:		
19																S:	R:	C:		
20																S:	R:	C:		

TARJETA DE CONTROL DE EXISTENCIAS KARDEX

Para la correcta utilización de la tarjeta kárdex se da a conocer ciertos puntos a considerar:

- A.** Número de parte (No. P) identificación del artículo dado por el fabricante.
- B.** Nombre del artículo
- C.** Número de stock Nacional (NSN) número asignado por un sistema de clasificación del material.
- D.** Stock mínimo, cantidad necesaria para operar en un determinado tiempo.
- E.** Unidad de entrega del material Ej. Litros, metros, unidades, etc.
- F.** Código del fabricante, identificación, dirección del fabricante del material.
- G.** Orden secuencial del movimiento del artículo.
- H.** Fecha de las transacciones realizadas.
- I.** Número del Documento con la cual se realiza la transacción.
- J.** Nombre de la persona o unidad quien recibe o entrega el material.
- K.** Ingresos del material, son entradas de material al almacén en las tres condiciones (servible, reparable y condenado)
- L.** Egreso del material, son salidas de material del almacén en tres condiciones.
- M.** Saldos, stock disponible del material a determinada fecha.
- N.** Número de serie que identifica un repuesto de otro de las mismas características.
- O.** Responsable, nombre y apellido quien registra la transacción.
- P.** Número de serie que identifica un repuesto de otro de las mismas características.
- Q.** Aplicabilidad, indica el tipo de aeronave que utiliza el repuesto.
- R.** Intercambialidad, número de parte de otro material que cumple las mismas funciones del original.
- S.** Sistema de ubicación del material dentro del almacén.
- T.** Series, registro de material con diferentes números de serie.

- c) Tarjeta de material servible (**FORMULARIO PA-50A**)

AVIACIÓN DEL EJÉRCITO			
TARJETA DE MATERIAL SERVIBLE			
Número de parte (A)		Serie No. (B)	
Nombre: (C)			
NOMBRE FABRICANTE (D)			
REMOVIDO DEL AVIÓN O MOTOR No. (E)	HORAS DE FUNCIONAMIENTO (F)	CANTIDAD (G)	UNIDAD (H)
Inspector			
Fecha (I)		Firma (J)	

- d) Tarjeta de materiales condenados (**FORMULARIO PA-50C**)

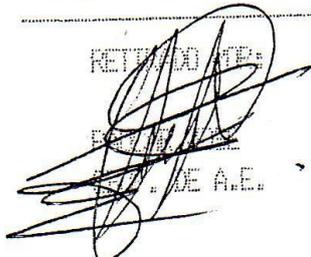
AVIACIÓN DEL EJÉRCITO				
TARJETA DE MATERIAL CONDENADO				
Formulario Fuera de Operación	GRUPO AÉREO DEL EJÉRCITO (A).....			
	Nomenclatura (B) Y tipo	Parte N° (C)	Clase (D)	
	ESPECIFIQUE AL RESPALDO LA AUTORIDAD O LAS RAZONES PARA EL DESECHO (E)		SERIE No. (F)	
	NOMBRE DEL FABRICANTE (G)	CANTIDAD (H)	Unidad de entrega (I)	
	ARTÍCULO N° (K)	ORDEN DE CONTRATO N° (L)		
	FECHA (M)	FIRMA DEL INSPECTOR (N)		
				SELLO DEL INSPECTOR (J)

e) Orden de pedido (FORMULARIO PA-001)

RECIBO DE LUBRICANTES
 No. 747 Grupo: ESC. AVIACION DE LA FFFT. Fecha: 19/05/2010

ORD	No. PARTE	DESCRIPCION	T	CANT UNID.	UBICACION
1	L6996A+B	MASTIC EPOXI GRIS	E	1 KIT	

OBSERVACIONES: LEV. REPORTE

RECEBIDO POR:

 DE A.E.

ENTREGADO POR:

 COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS ECUATORIANAS
 SUBS. DE COM.

EL OFICIAL DE ABAST. DEL CAL-15

MARIELA K. HEREDIA A.
 TENTE. DE INT.



COMANDANTE DEL CAL-15

ANEXO D. ACTA DE BAJA



GOBIERNO NACIONAL
DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR



Sector La Balbina
Fuerte Militar "Marco Aurelio
Subía"
Telef. (593) 2331-577
www.aviación@av.ejercito.m
il.ec

EJÉRCITO ECUATORIANO

BRIGADA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO No. 15 "PAQUISHA"

EJÉRCITO ECUATORIANO

ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN DE PRODUCTOS PAL QUE SE ENCUENTRAN EN CALIDAD DE CONDENADOS EN EL ALMACÉN DE ABASTECIMIENTO AÉREO DEL CAL-15 SRS. TRCN. DE E.M. PLTO. EDISON CHÁVEZ Y CAPTN. DE INT. CONDO ULBIO.

En el sector de la Balbina del cantón Rumiñahui, provincia del Pichincha, a los cuatro días del mes de junio del dos mil diez, se constituyen en el Almacén de Abastecimiento Aéreo, con el objeto de dejar constancia por medio de la presente acta, de Entrega – Recepción de los productos PAL que se encuentra en calidad de condenados (tramite de baja) según su fecha de uso, ya que por su caducidad no es posible su utilización en el mantenimiento de las aeronaves que pertenecen a la 15-BAE, según el siguiente detalle:

ORD.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
01	AEROSHELL OIL 17	15 KG.
02	R-MC COMPRESOR WASHER	10 GLS.
03	ACEITE SAE 90	8 GLS.

Los mismos que serán utilizados en otros usos para las diferentes sub unidades de la 15-BAE, sin afectar al medio ambiente.

Al efecto presentes las partes Srs. SGOS. DE COM. CHARIGUAMAN MARCO, SGOP DE A.E. PILCO CÉSAR, TNTE. DE INT. KARINA HEREDIA, TCRN. DE E.M. PLTO EDISON CHÁVEZ, jefe de logística de la 15 B.A.E. "PAQUISHA" y el Sr. CPTN. DE INT. CONDO ULBIO, comandante encargado del CAL-15, dejan en constancia el trámite de la presente acta de Entrega – Recepción todos los productos, los mismos que han sido verificados con los respectivos encargados debidamente firmados y manifiestan haber recibido a su entera satisfacción.

La Balbina, a 04 de Junio del 2010

Para fe y constancia de lo actuado intervienen las siguientes personas, quienes constataron la actividad y distribución realizada.

Chariguamán Marco
Sgos. De Com.
ENCARGADO PRODUCTOS PAL

Pilco César
Sgop. de AE..
SUPERVISOR ABAST. AÉREO

Heredia A. Mariela
Tnte. De Int.
CMDTE. SECCIÓN ABAST. AÉREO

Condo Ulbio
Cptn. De Int.
COMANDANTE ENC. CAL-15

EDISON CHÁVEZ
TCRN. DE E.M. PLTO
JEFE DE LOGÍSTICA DE LA 15-BAE "PAQUISHA"

HOJA DE VIDA

DATOS PERSONALES

NOMBRE : Morales Pizuña Juan Rafael
NACIONALIDAD : Ecuatoriana
FECHA DE NACIMIENTO : 04 de Junio de 1982
CÉDULA DE CIUDADANÍA : 171412944-0
TELÉFONOS : 022046514 / 022046779
CORREO ELECTRÓNICO : juanrafa82@hotmail.com
DIRECCIÓN : Quito, Tumbaco, Barrio "La buena Esperanza"
Casa Nº 61



ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMARIA : Escuela "Roberto Espinoza"
SECUNDARIA : Colegio Técnico Industrial "Miguel de Santiago"
SUPERIOR : Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico

TÍTULOS OBTENIDOS

Bachiller Técnico Industrial " Electromecánica"
Tecnólogo en la Especialidad de "Logística"

EXPERIENCIA PROFESIONAL O PRÁCTICAS PREPROFESIONALES

- Prácticas Administrativas I Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CEMA), Sección Partes y Repuestos.
- Prácticas administrativas II, III Centro de Investigación y Desarrollo (CID-FAE), Sección Abastecimiento Bodega GV-1.

CURSOS Y SEMINARIOS

ESFORSE : Curso de Soldados especialidad Aviación del Ejército

ESCIFT : Curso de Selva
ETAE. : Curso de Aerotécnico especialidad Ordenes Técnicas.
ESPE. : Auxiliar en computación.
FAA : Fuerza Aérea de Argentina Curso de Órdenes Técnicas
ITSA. : Suficiencia en el Idioma Inglés.
ITSA. : I Seminario de Logística y Transporte 2006

EXPERIENCIA LABORAL

Grupo de Aviación del Ejército No. 44 "Pastaza"

Comando de Estado Mayor de la Brigada de Aviación del Ejército No. 15
"PAQUISHA" (CEM-15).

Morales Pizuña Juan Rafael

Cbop. de A.E.

171412944-0

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

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

CBOP. MORALES PIZUÑA JUAN RAFAEL

DIRECTOR DE LA CARRERA DE LOGÍSTICA

HERBERT VIÑACHI
DIRECTOR DE LA CARRERA DE LOGÍSTICA

Latacunga, 08 de junio del 2010

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, **CBOP. MORALES PIZUÑA JUAN RAFAEL**, Egresado de la carrera de Logística, en el año 2009, con Cédula de Ciudadanía No. **171412944-0**, autor del Trabajo de Graduación “**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE CONTROL DE INVENTARIOS DE LOS PRODUCTOS PAL PARA EL ALMACÉN DE ABASTECIMIENTO AÉREO DEL COMANDO DE APOYO LOGÍSTICO NO. 15**”, cedo mis derechos de propiedad intelectual a favor del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico.

Para constancia firmo la presente cesión de propiedad intelectual.

CBOP. MORALES PIZUÑA JUAN RAFAEL

Latacunga, 08 de junio del 2010



GOBIERNO NACIONAL
A REPUBLICA DEL ECUADOR



Sector La Balbina
Fuerte Militar "Marco Aurelio Subia"
Telef. (593) 2331-577
www.aviación@av.ejercito.mil.ec

EJÉRCITO ECUATORIANO

BRIGADA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO No. 15 "PAQUISHA"

LA BALBINA, A 08 DE JUNIO DEL 2.010

CERTIFICACIÓN

Por medio del presente, certifico que el señor **CBOP. DE A.E. MORALES PIZUÑA JUAN RAFAEL**, portador de la **C.C. 171412944-0** realizó la Elaboración e Implementación de un Manual de Control de Inventarios de los Productos PAL para el Almacén de Abastecimiento Aéreo del Comando de Apoyo Logístico No. 15; mismo que cumple con las especificaciones requeridas para el control de material existente en el almacén.

Es todo cuanto puedo certificar, para los fines consiguientes.

Atentamente,

DIOS PATRIA Y LIBERTAD

Mariela K. Heredia A.

Tnte. de Int.

OFICIAL DE ABASTECIMIENTO AEREO



DISTRIBUCIÓN:

Original : Dest.
Copia : Almacén
Fecha : 07/06/2010 14:54
MKM/A15Changamán

