

FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

# Trabajo de diploma



TITULO: Aplicación de un procedimiento para la proyección tecnológica del Almacén de Insumos y Ferretería de la Unidad Empresarial de Base Holguín

AUTOR: Nancy Claro Quintana

TUTOR: Ing. Glenys Mondelo Fernández

2012  
"Año 54 de la Revolución"



**“El país necesita del estudio, el país necesita de la técnica, y nosotros tenemos que estimular por todos los medios la investigación, porque un hombre con capacidad, un hombre con técnica, puede producir cinco veces, diez veces y hasta cientos de veces más que un hombre sin técnica...” FIDEL CASTRO**

## **RESUMEN**

El presente trabajo se realizó en la Unidad Empresarial de Base Holguín (UEB) con el objetivo de adecuar y aplicar un procedimiento para la proyección tecnológica del almacén de insumos y ferretería.

Como resultado fundamental de esta investigación se encontraron violaciones en los principios de almacenamiento, principalmente carga en los pasillos de trabajo, cuidados y mantenimiento en las instalaciones, inadecuada distribución en planta, se determinaron las causas que provocan estas situaciones en la que se destaca el desbalance carga capacidad e inadecuada tecnología de almacenamiento para lo que se propone una nueva distribución en planta que garantice la utilización efectiva de sus capacidades.

Para ello se utilizaron los métodos teóricos como sintéticos, comparativos e inductivo-deductivos y métodos empíricos como la observación directa, entrevistas, revisión de documentos entre otros.

## **SUMMARY**

The present work was carried out in the Comercializadora Holguin with the objective of to adapt and to apply a procedure for the technological projection of the Almacén of Vipers y Supplies of Attention for man. As fundamental results of this investigation they were violations in the storage principles mainly loads in the work corridors, were also determined the causes that caused this situation in the one which stand out the imbalance load-capacity and inadequate storage technology for what intend it solutions and a new distribution in plant that it guarantees the effective use of their capacities. For they were used it technical as the photographs, theoretical methods as the analytic -synthetic, comparative and the inductive - deductive and empiric methods as the direct observation, interviews, revision of documents, among others.

## Índice

Introducción.....	7
<b>Capítulo 1. Fundamentación teórica.....</b>	<b>11</b>
1.1. Logística. Conceptos y definiciones.....	11
1.2. Subsistemas logísticos.....	16
1.3. Tecnología de manipulación y almacenaje.....	18
1.4. Principios básicos de almacenamiento.....	25
1.5. Nivel de servicio al cliente.....	27
1.6. Costos. Definiciones y conceptos.....	28
1.7. Selección del procedimiento para la proyección tecnológica de almacenes.	33
<b>Capítulo 2. Procedimiento metodológico.....</b>	<b>35</b>
2.1. Etapa 0: Caracterización de la entidad .....	35
2.2. Etapa 1: diagnóstico de la función de almacenamiento.....	36
2.2.1. Evaluación del nivel de servicio.....	36
2.2.2. Evaluación de los principales indicadores de eficiencia.....	38
2.2.3. Aplicación de chequeo.....	41
2.3. Etapa 3. Proyección y evaluación de soluciones.....	43
2.3.1. Definir las posibles soluciones para los problemas detectados.....	43
2.3.2. Definir la forma de almacenamiento.....	43
2.3.3. Seleccionar la forma específica de manipulación.....	44
2.3.4. Distribución en planta .....	45
2.3.5. Selección de la mejor alternativa.....	45
2.4. Etapa 5. Implementación de las soluciones.....	46
2.4.1. Confeccionar el programa para la implementación de las soluciones.....	46
2.4.2. Implementar las soluciones.....	46
2.5. Fase 5. Evaluación, control y mejora.....	45
2.5.1. Ajustar la implementación de las soluciones.....	46
2.5.2. Revisar y aprobar los cambios realizados.....	47
<b>Capítulo 3. Implementación del procedimiento metodológico.....</b>	<b>48</b>
3.1. Etapa 0. Caracterización de la entidad.....	48

3.1.2. Determinación de los productos que oferta.....	49
3.1.3. Etapa 1. Diagnostico de la función de almacenamiento.....	<b>41</b>
3.1.4 Evaluación de los principales indicadores de eficiencia.....	52
3.1.5. Aplicación de lista de chequeo.....	53
3.2. Etapa 2. Determinación de la naturaleza del problema.....	53
3.3. Etapa 3 .Proyección y evaluación de soluciones.....	54
3.3.1. Definir la forma de almacenamiento.....	54
3.3.2 .Seleccionar la forma específica de manipulación.....	<b>56</b>
3.3.3. Propuesta de la nueva Distribución en planta.....	<b>55</b>
3.4. Etapa 4. Implementación.....	56
3.5. Etapa 5. Evaluación, control y mejora.....	58
Valoración económica, social y medio ambiental.....	58
Conclusiones.....	59
Recomendaciones.....	60
Bibliografía.....	61

## INTRODUCCIÓN

La logística como actividad de manipulación y almacenamiento de los productos, es tan antigua como la humanidad misma y comienza desde que el hombre necesitó almacenar grandes cantidades de alimentos para períodos excepcionales, como el invierno; la misma estuvo ligada al campo militar hasta 1945 ya que en este año los autores Bether, Atwetir, Smith, Stackmar en su libro "Organización y Dirección Industrial" comenzaron a relacionar la logística como la producción industrial.

Después de la caída del campo socialista, el país quedó sumido en una profunda crisis económica y tecnológica, el mercado seguro donde se obtenían los suministros y vendían nuestras mercancías y producciones desapareció en menos de dos años, por lo que la crisis financiera emergió y producto al bloqueo imperialista de los Estados Unidos incrementado a raíz de la nueva situación en la isla, los posibles financiamientos se hicieron casi nulos. Todo esto motivó a que el estado cubano de forma planificada, desarrollara la estrategia y la táctica para resistir y avanzar dentro del mar de dificultades. Entre los años 1950-1964 debido al desarrollo de la táctica y la tecnología, la expansión industrial, el incremento de la internalización de los mercados, el incremento de las distancias entre los suministradores y los puntos de ventas, aumento sustancial de las marcas y surtidos, creciente exigencia de los clientes en la rapidez de la entrega de los productos es que surge el sistema logístico en la esfera civil de la sociedad.

En Cuba antes de 1959 las condiciones de las actividades fueron las siguientes.

- Casi total dependencia de los Estados Unidos
- Escaso desarrollo económico

Entre los años 1959-1989 las actividades logísticas se desarrollaron de la siguiente manera.

- Casi total dependencia de los Estados Unidos
- Escaso desarrollo económico
- Fomento de la economía nacional
- Perfeccionamiento de la actividad logística pero con un enfoque por funciones y un mercado con carácter planificado y centralizado
- Mercado seguro y poco exigente

A partir del 1990 hasta la actualidad las características de las actividades logísticas se han desarrollado bajo las siguientes condiciones

- Derrumbe del campo socialista y recrudecimiento del bloqueo económico
- Mercado exigente e incierto
- Inestabilidad con tendencia creciente de los precios de las materias primas
- Necesidad de perfeccionar la gestión empresarial.

La logística empresarial se ha desarrollado mundialmente en las dos últimas décadas de forma integrada, ya que anteriormente las actividades que formaban parte de la logística solamente se consideraban a escala individual cuestión que prevalece en un buen porcentaje de nuestras entidades.

La visión más actual de la logística en la esfera del comercio y los servicios la han convertido de un factor decisivo de la organización y por parte del propio sistema que caracteriza los procesos fundamentales del aprovisionamiento y distribución, lo que a su vez comprenden funciones tan disímiles como la provisión de las demandas de almacenamiento, la compra y transportación entre otros.

Dentro de la logística, el aprovisionamiento juega un papel fundamental garantizando las demandas necesarias para garantizar el proceso de producción y servicio sin embargo es uno de los subsistemas más difíciles.

Variaciones constantes en las demandas, factores que afectan el comportamiento de las ventas y el encarecimiento de las mercancías son algunos de los problemas que influyen en el correcto desempeño.

Otras de las funciones que está sujeta a este sistema y que a veces no se tiene en cuenta es el almacenamiento, que debe responder a las variaciones antes mencionadas de manera eficaz y eficiente. Una deficiente organización espacial y una incorrecta manipulación de los materiales puede causar daños a los productos, daños que si no se detectan a tiempo pueden causar rotura en el flujo de producción y servicio y en caso de que se detecten a tiempo y no lleguen a su destino final se sumarían a costo que afectaría el funcionamiento económico de la entidad.



En el mundo actual existe una tendencia generalizada al surgimiento de organizaciones que se encargan de las funciones de almacenamiento, liberando así a los clientes de este proceso. En Cuba uno de los principales sectores dedicado a este proceso es el Ministerio del Azúcar.

En la UEB Holguín el objetivo fundamental es el almacenamiento de los insumos de zafra para los complejos Agroindustriales, Loynaz Hechavarría, Cristino Naranjo, López Peña, Fernando de Dios, Urbano Noris, y otros.

En este almacén se han detectados irregularidades en la manipulación de los materiales por lo que define como situación problemática la inadecuada proyección tecnológica del almacén de insumo y ferretería de la UEB Holguín lo que afecta la utilización efectiva de la capacidad y limita la disponibilidad del producto.

Para dar solución a este problema se formuló la siguiente hipótesis:

Si se aplica un procedimiento dirigido a eliminar las deficiencias técnicas-organizativas del almacén se elevará la utilización efectiva de sus capacidades.

Con la finalidad de comprobar esta Hipótesis se trazó como objetivo general, adecuar y aplicar un procedimiento para la proyección tecnológica del almacén, que garantice la utilización efectiva de sus capacidades, teniendo en cuenta la planificación de los siguientes objetivos específicos.

- Realizar una búsqueda acerca de los principales aspectos técnicos relacionados con la logística y en específico con la función de almacenamiento
- Seleccionar y adaptar un procedimiento específico para la proyección tecnológica del almacén y elaborar las herramientas técnicas fundamentadas para cada fase
  - Aplicar el procedimiento para la proyección tecnológica del almacén de ferretería e insumos de la UEB Holguín
  - Evaluar el almacén objeto de estudio con la R 09/07

Para la realización de este trabajo se utilizarán métodos teóricos y empíricos incluyendo técnicas y herramientas de la ingeniería Industrial y otras especialidades afines como son

análisis y síntesis de la información obtenida a partir de la revisión de literatura y documentación especializada, así como la experiencia de especialistas y trabajadores consultados, inductivos-deductivo para evaluar el nivel de utilización de las capacidades de almacenamiento existente y la adaptación e implementación de la metodología de estudio de factibilidad, así como el comparativo.

Los principales métodos empíricos utilizados fueron la encuesta, la observación, la consulta de documentos para la recopilación de datos e informaciones entre otros.

Su aplicación sistemática permitió el desarrollo exitoso de las diferentes etapas del proyecto en el alcance del resultado previsto.

El trabajo se facturó en varias partes; una introducción donde se caracteriza la situación problemática y se fundamenta el problema científico a resolver, un capítulo I que contiene el marco teórico referencial que sostuvo la investigación originaria, un capítulo II en el cual se expone y describe la metodología desarrollada, el capítulo III donde se demuestra la aplicación del procedimiento que evidencia la factibilidad de la aplicación del mismo, así como las conclusiones y recomendaciones, bibliografías consultadas y finalmente un grupo de anexos de necesaria inclusión como complemento de los resultados expuesto.

## **CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

Logística. Definiciones y Conceptos.

La logística es considerada una disciplina compleja por su alcance y diversidad temática, contempla una amplia gama de actividades que integradas convenientemente permite ofrecer al cliente el producto o servicio requerido, con la calidad deseada, en la cantidad necesaria, en el momento y lugar preciso.

La logística empresarial se define como el conjunto de actividades relacionadas con la planificación, organización y control de flujo de material financiero e informativo desde que comienza en el aprovisionamiento de materias primas y finaliza en la entrega del producto y servicio terminado a un cliente satisfecho.

El objetivo de la logística es lograr niveles de servicio al cliente con oportunidad, cantidad y calidad deseada al menor costo posible en correspondencia con el objetivo de la empresa.

Hoy en día el tema de la logística es un asunto tan importante que las empresas crean áreas específicas para su tratamiento, las entidades se han ido desarrollando a través del tiempo y es en la actualidad un aspecto básico en la constante lucha por convertirse en una empresa del primer mundo.

La logística es un término que ha sido tratado por numerosos autores pero todavía no hay una definición precisa que sea aceptada por todos. A continuación damos algunos conceptos del tema.

Anteriormente la logística, era tener el producto justo, en el sitio adecuado, en el tiempo oportuno al menor costo posible, actualmente estas actividades aparentemente sencillas han sido redefinidas y ahora son todo un proceso.

Logística: Es el proceso de gestionar el movimiento y almacenamiento de materias primas, componentes, productos, desde el proveedor a través de la empresa hasta el cliente.

Logística: Es el proceso de gestionar el movimiento y almacenamiento de materias primas, componentes, productos, desde el proveedor a través de la empresa hasta el cliente.

Según Wertlef Banzhaf la logística es organizar el suministro de forma tal que lleguen en la cantidad requerida, en el momento deseado en el lugar preciso al menor costo.

La logística es la encargada de la distribución de los productos de una determinada empresa a un cliente satisfecho.

Logística: Es el arte de y la ciencia de la gestión de la organización de las actividades técnicas relativa a la necesidad, a la concepción y a la medios de aprovisionamientos y manejo de cargas que sirven de soporte a los objetivo, las provisiones y a las operaciones de la empresa (Soles, society logistic)

Ballon (1991) dice que la logística abarca todas las actividades relacionada con el traslado, almacenamiento de productos que tienen lugar entre los puntos de adquisición y los puntos de consumo.

La mayoría de los autores de bibliografía sobre la logística tanto nacional como extranjera coinciden en definir la logística como el enfoque que permite la gestión de una organización a partir del estudio del flujo de materiales, flujo informativo y flujo financiero que a el se asocia desde los suministradores hasta los clientes tomando como objetivo entregar el producto en el momento preciso, la cantidad deseada en las condiciones requeridas todo esto bajo el menor costo posible.

Misión de la logística: Asegurar la cantidad necesaria de materiales específicos en el lugar debido o en el momento oportuno, con un costo mínimo o al menos aceptable (Comas, Pulle, Raimundo).

Logística: Proceso de proyectar, implementar y controlar un flujo de materias primas, inventarios en proceso, productos terminados e información, relacionada desde el punto de origen hasta punto de consumo de una forma eficiente y lo más económica posible, con el propósito de cumplir con el requerimiento del cliente final.

La exposición de los conceptos relativos a la función logística supone un recorrido a lo largo de toda la cadena de logística, nivel de servicio, ciclo de pedido, distribución, almacenamiento, fabricación, aprovisionamiento, compras, todo ello enfocado como un sistema, integrada de gestión.

La logística tiene mucho significado, uno de ellos se centra en ser la encargada de la distribución eficiente de los productos de una determinada empresa con un menor costo y un excelente servicio al cliente.

La logística es un conjunto de técnicas que de por sí tiene cuerpo propio no formando parte de ninguna en específico y sirviéndose de elementos de diferentes áreas como la matemática, la informática económica, la administración de empresas y otras (Torres Gemeil M Col Logística tema seleccionado Tomo 1).

El ingeniero Arístides Collado (1966) definió esta actividad de la siguiente forma: La logística en su papel funcional centra sus esfuerzos en la interrelación y optimización del flujo material y el flujo informacional, asociado a estos el hombre, como eje ejecutor.

Mager (1968) En el Libro Industria Logística definió la logística como el movimiento de los materiales desde una fuente de origen hasta un sitio o usuario aunque no incluyó el flujo de información en su definición lo analiza en el libro como contra flujo.

La Londe Grabneb (1971) Y Christopher (1972) en artículo publicado define la logística como la unión de gestión de los materiales con la distribución física.

El centro Español de la logística definió esta actividad en dos funciones básicas:

1. La gestión de los materiales.
2. La gestión de distribución.

La gestión de los materiales: Encargada de los flujos materiales en el aprovisionamiento de las materias primas y componentes y en las operaciones de fabricación hasta el envase del producto terminado.

La gestión de distribuciones: Es la encargada del embalaje, el control de los inventarios de los productos terminados pasando por los procesos de manipulación, almacenamiento, y transporte hasta la entrega del producto o del servicio al cliente.

En Cuba varios profesionales relacionados con la logística han escrito diferentes definiciones.

Eris Houtz, 1992 " La logística es la dirección de las relaciones suministrador- cliente a través de simplificar sincronizar y acelerar.

La ASLOG (1992) plantea que la logística es el conjunto de actividades que tiene por objeto situar al menor costo posible una cantidad de producto en el lugar e instante en que exista una demanda.

Logística: La realización de la conducción de flujo de la empresa (Antón, Juan Pablo México 1993)

El ingeniero Héctor Conejero (1996) lo definió de la siguiente manera:

La logística es el sistema que garantiza el movimiento óptimo de las cargas y la información de la fuente hasta el cliente.

La logística es un enfoque que le permite la gestión de una organización a partir del estudio de flujos de materiales y el flujo informativo que a el se asocia, desde los suministradores hasta los clientes.

Partiendo de 5 funciones básicas que se desarrollan en la organización.

- Gestión de aprovisionamiento
- Gestión de los procesos
- La distribución física
- La planificación integrada
- El aseguramiento de la calidad

**Gestión de aprovisionamiento:** Se ocupa de la gestión de los procesos de adquisición y acopio de bienes y servicios externos desde el proveedor hasta el comienzo de los procesos de almacenamiento.

**Gestión de los procesos:** Elemento encargado de efectuar las transformaciones necesarias en los materiales para convertirlo en productos terminados o mercancías lista para la venta.

**Distribución física:** Orientada hacia el mercado y encargada del movimiento de los productos terminados o mercancía final de los procesos de fabricación o almacenes hasta el cliente.

**Planificación integrada:** Encargada de la planificación coherente del aprovisionamiento la producción o almacenamiento y la distribución física.

**Aseguramiento de la calidad:** Encargada del cumplimiento y requerimiento de la calidad en cada una de las actividades por la que transcurre el flujo material, el flujo informativo y el flujo financiero.

La logística es un proceso entregador que está presente en toda organización y que necesita ser dirigida eficientemente, para ello hay que tener en cuenta como un elemento indispensable que toda organización se desarrolla en un entorno competitivo.

La logística determina y coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto, asumimos que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el rol de la logística será precisamente satisfacerla.

Los objetivos de toda organización y específicamente de su subsistema de gestión logística deben ser lograr la satisfacción de los clientes en una alta productividad de sus recursos, o sea, procurar bienes y servicios que satisfagan necesidades y gusto de los clientes a un proceso competitivo y en un margen de tiempo razonable.

El objetivo de la logística es procurar el mayor retorno de los fondos invertidos a la empresa por lo tanto constituyen su principal tarea estos dos aspectos.

- El impacto del diseño del sistema logístico sobre ingresos
- Los costos del sistema logístico

Por lo que podría decirse que los objetivos del sistema logístico consisten en proporcionar el nivel de servicio deseado al cliente con un costo aceptable.

La logística no es por lo tanto una actividad funcional, sino un modelo, un marco referencial, no es una función operacional sino un mecanismo de planificación y una manera de pensar, que permite reducir la incertidumbre de un futuro desconocido.

Su visión actual la convierte en uno de los sistemas de mayor importancia ya que:

- Es el pegamento que une el mercado con la fuente
- Los costos logísticos pueden impactar los precios de un producto y quitarle competitividad
- Con la globalización, la logística crece en protagonismo y se convierte en un nuevo factor del desarrollo

La logística es la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades del diseño y dirección de los flujos materiales informativos y financieros desde la fuente de origen hasta su destino final que deben ejecutarse de forma racional y combinada con el objetivo de prever al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazo, lugar demandado con competitividad y garantizando la prevención del medio ambiente.

## 1.2 Subsistemas logísticos.

La logística está compuesta por 3 subsistemas fundamentales:

- Aprovechamiento
- Producción
- Distribución



Ellos están concebidos de formas integrales y enfocadas a satisfacer al cliente. La Empresa comercializadora se simplifica en el anexo 1 abarcando solo el aprovisionamiento y la distribución.

- **Aprovisionamiento:** Es el conjunto de actividades que se desarrolla en una organización para asegurar la disponibilidad de los bienes y servicios externo que le son necesarios para el cumplimiento de su misión incluye además determinación de demandas, gestión de inventarios, compra almacenamiento transporte y la negociación.
  
- **Distribución física :** Es el conjunto de acciones que realizan los suministradores para colocar los productos en mano del cliente en el momento y lugar oportuno con los requerimientos y especificaciones de calidad y con el mínimo costo posible
- incluye además envase, mercado, documentación, unitarización, manipulación, transporte, seguro y aduana.

### **Actividades claves dentro del subsistema logístico.**

El subsistema logístico está integrado por tres actividades que son comunes para sus subsistemas que son:

- Almacenamiento.
- Transporte.
- Manipulación.

Estas actividades juntas, logran la satisfacción del cliente y la reducción del costo en la empresa, que es uno de los factores por los cuales las mismas están obligadas a enfocarse a la logística. Dentro de las funciones se analizará la función específica del almacenamiento.

El almacenamiento contempla las características constructivas y tecnológicas del almacén, la clasificación de los almacenes según diferentes criterios y los indicadores que miden el aprovechamiento de las capacidades de almacenamiento, dentro de las características tecnológicas se han incluido los medios unitarizadores y las estanterías más utilizadas

### 1.3 Tecnología de manipulación y almacenaje

Tecnología de manipulación y almacenaje es el procedimiento que se sigue en un almacén, es decir la organización integral de la actividad de almacenamiento; la misma abarca los siguientes elementos:

- Flujo material e informativo
- Medio de almacenamiento y equipo de transporte interno dentro del almacén
- Forma de almacenamiento
- Método de trabajo
- Procedimiento de control
  - ✓ De la calidad.
  - ✓ De los inventarios.
  - ✓ De la ubicación y localización de los productos

El flujo material es la secuencia que sigue cada uno de los renglones o productos a almacenar e incluye:

- Recepción.
- Almacenamiento.
- Despacho.

**Recepción:** Su objetivo es recibir y comprobar todos los productos o mercancía que arriben para su posterior almacenamiento.

Es importante destacar que para cada tipo o grupo de productos se debe establecer un sistema de control de la calidad de aceptación de forma tal que permita una reclamación oportuna y una disminución de las pérdidas por concepto de mala calidad de las mercancías. Este mecanismo puede efectuarse durante la recepción o posterior a estas según lo acordado por el proveedor.

El proveedor debe entregar un certificado de la calidad según los requisitos aunque siempre es importante detectar cualquier evidencia de deterioro de la mercancía por contaminación o daños que hayan sufrido el envase (que se haya mojado, golpeado o roto) déficit en la información sobre los productos (fecha de vencimiento, de producción, tipo de producto, cantidad, de unidades, por envase, entre otras cosas).

La mercancía con dificultades puede ser devuelta en el momento de la recepción o puede ser recepcionada en presencia del chofer y dejar constancia según lo establecido de las mermas, averías, faltantes o sobrantes, así como las mercancías que no coinciden con el pedido y que no son aceptadas. Mientras estas mercancías esperan para ser devueltas deben estar en un lugar con este propósito separado del resto de las mercancías, es necesario dejar constancia del destino de las mismas

**Almacenamiento:** Una vez recepcionada esta mercancía se lleva a cabo la actividad de almacenamiento, teniendo en cuenta los principios y tecnología de almacenamiento a emplear según la cantidad, variedad y característica de la mercancía.

Su objetivo fundamental es el almacenamiento y la conservación cualitativa y cuantitativa de los materiales.

**Despacho:** Esta actividad es de gran importancia ya que de su nivel de eficiencia depende la calidad de los servicios prestados.

#### **Medio de almacenaje y equipo de transporte interno.**

Los elementos principales de la tecnología de almacén lo constituyen los medios unitarizadores (MU), las estanterías y los equipos de manipulación (EM), ya que garantizan condiciones especiales de conservación y manipulación de los productos.

#### **Forma de almacenamiento**

La forma de almacenamiento se clasifican en dos grupos: almacenamiento selectivo y almacenamiento masivo.

**Almacenamiento selectivo:** Garantiza el acceso de cada carga unitarizada o el producto, dando la posibilidad de una gran selectividad al colocar las cargas en una estructura soporte. En este grupo están incluidos dos métodos con características tecnológicas diferentes.

- Con acceso directo a las cargas unitarizadas.
- Con acceso directo a las cargas fraccionadas.

**Almacenamiento masivo:** Se utiliza en esta forma de almacenamiento las estibas directas, a granel, o estantería por acumulación por medios unitarizadores, cuando el producto, su envase o embalaje lo permitan, o con medios unitarizadores; el acceso directo a las cargas no se garantiza.

Factores que se utilizan para la selección del método y tecnología a utilizar:

- Peso, tamaño, forma, volumen, resistencia de los productos, envase o embalaje
- Forma de recepción y despacho de los productos
- Frecuencia de arribo y salida de los productos
- Cantidad de puerta y sus dimensiones
- Cantidad de luces
- Característica de los equipo de manipulación e izaje

**Métodos más comunes de almacenaje:**

- Almacenaje en estibas
- Almacenaje en bloque
- Almacenaje en estanterías

**Procedimiento de control**

Control de la calidad: El almacenaje es el proceso de recibir, cuidar, controlar y conservar los productos cumpliendo con las normas establecidas de seguridad.

Cada una de las operaciones abarca un conjunto de actividades que se realiza con el objetivo de garantizar el cumplimiento del objetivo fundamental del almacén que es la conservación de las mercancías cumpliendo con las normas de almacenamiento siguientes:

- Las mercancías deben estar sobre paletas separada del piso, techos y paredes
- El almacén debe estar en perfecto estado, buena seguridad, orden y limpieza señalizaciones y los pasillos libres de obstáculos
- Los almacenes son diseñados y construido teniendo en cuenta los productos a almacenar, el correspondiente flujo tecnológico, la seguridad y protección de las mercancías y los medios y equipos.

- Los almacenes deben estar ubicados en lugares altos que no sufran inundaciones y que el terreno tenga un buen drenaje
- El piso de los almacenes debe garantizar la resistencia para soportar las cargas de los productos almacenados y de los medios de manipulación del almacén
- En los almacenes techados las puertas y ventanas deben ser resistentes y lavables de manera que permitan el mayor aprovechamiento de la luz natural y que garantice la seguridad de los mismo
- En los almacenes grandes techados deben existir como mínimo 2 puertas de acceso a los mismos cada uno con 2m de ancho y 2.1m de alto como dimensiones mínimas
- En el almacén techado debe existir un sistema de iluminación que garantice los niveles de iluminación establecidos para cada área del mismo, en correspondencia con la tecnología utilizada. No se permite ubicar las lámparas encima de estibas o estanterías
- Los productos de olores intensos y penetrantes así como los nocivos deben ser separados del resto de los productos
- Deben existir pasillos anchos que permitan el movimiento de los equipos de manipulación.
- Las mercancías de mucha manipulación se colocan en la parte inferior y la de lenta manipulación en la parte superior
- El almacén debe disponer de un sistema de señalización donde se muestren de forma visible los pasillos, las estibas, columnas y alojamiento destinado al almacenamiento de productos
- Se deben respetar la marcas graficas de los envases y embalajes de los productos en las áreas de almacenamiento.

En caso de los alimentos se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los almacenes tendrán un programa de control de roedores e insectos
- En el área de manipulación y almacenamiento de alimento no podrán depositarse ropas ni objetos personales de los trabajadores
- En el almacén no podrán existir productos en mal estado para evitar contaminación
  
- Los productos alimenticios deben ser almacenados en instalaciones techadas y cerradas y los productos no alimenticios en instalaciones cerradas y no cerradas techadas y no techadas
- El diseño de las edificaciones permitirá una fácil y completa limpieza lo cual se realizará de acuerdo a los requisitos sanitarios exigidos
- Las sustancias químicas y tóxicas utilizadas no podrán mantener contacto con los productos alimenticios almacenados
- Los aceites y grasas comestibles no pueden almacenarse en lugares expuestos a los rayos solares ni junto a productos que puedan descomponerse o impregnarles olores desagradables
- En los frigoríficos se debe colocar termómetro para el control y registro de la temperatura

Control de inventario: En el registro de control de las operaciones del almacén (entradas y salidas) ocurren errores con frecuencia que pueden estar dados por confusiones en las descripciones y en las unidades de medida de los materiales, por equivocaciones en el recuento y en el peso por la entrega de unos productos por otros, además por los errores de anotaciones, también por pérdidas, por mermas, deterioro o hurto, por eso es necesaria la comprobación sistemática de los saldos registrado con la cantidad real existentes en los almacenes, es decir el inventario físico.

## Organización espacial del almacén

Todo almacén está compuesto por diferentes áreas en las que se desarrollan sus actividades.

- Área de recepción
- Área de despacho
- Área principal
- Área de almacenamiento
- Área de pasillos

Área de recepción: Se realiza la recepción de los productos y se prepara para su almacenamiento, su tamaño depende de las características de las mercancías (cantidad, variedad, tamaño).

Inconvenientes del área de recepción.

- Riesgo de pérdidas si se ubican en áreas de acceso a otras actividades
- Mayor necesidad de personal debido a movimientos inútiles
- Excesivo amontonamiento de los materiales, ulteriores de gasto por deterioro
- Mayor costo de funcionamiento de recepción
- Excesiva lentitud en las operaciones de descargas y en la circulación desde el local de llegada hasta el almacén

Área de despacho: En ella se realiza la preparación de la mercancía para su despacho y entrega, en ocasiones estas áreas se separan en dos grupos:

- Área de preparación y completamiento de los pedidos
- Área de entrega y recepción

Estas áreas deben estar bien delimitadas, preferiblemente de color amarillo.

Área principal: Está integrada por el área de almacenamiento y el área de pasillo.

Área de pasillo: Esta área está destinada al tránsito del personal a las diferentes áreas del almacén y al transporte interno de las cargas; existen tres tipos de pasillos:

- Pasillo de trabajo: Debe tener 1m si la operación es manual y de 1.2 a 1.5m si se emplean carretillas. Cuando se utiliza equipo de izaje el ancho del pasillo se determina de acuerdo al tipo de equipo y el ancho de las cargas
- Pasillo de circulación: Debe ser del ancho del equipo más 60 cm. de holgura si son de doble sentido; el ancho de equipo se multiplica por 2
- Pasillo de seguridad: Se establece de 60 cm a 80 cm.

Área de almacenamiento: El área de almacenamiento debe estar organizada de forma tal que se logre su mejor aprovechamiento permisible manteniendo los pasillos necesarios para la manipulación de las cargas procurando que estos sean mínimos con relación al área total del almacén. Los productos deben colocarse en un orden de clasificación.

La organización de esta área depende del tipo de producto a almacenar.

- Áreas de productos masivos estibados en bloques
- Áreas de productos en estantes para paletas
- Áreas de productos fraccionados

Áreas de productos masivos estibados en bloques: Son todos aquellos productos que su peso sobrepasa los 2.4 m<sup>3</sup> por renglón, deben estar almacenados en esta zona.

Áreas de productos en estantes para paletas: Se almacenarán los productos cuyo inventario oscile entre 0.4 y 2.4 m<sup>3</sup> por surtido.

Áreas de productos fraccionados: En estas áreas se almacenarán los productos que por su tamaño y cantidad no es suficiente para cubrir el volumen de un medio unitarizador (bajas masividades, menores de 0.4m<sup>3</sup> por renglón). En cada caso se requiere de las estanterías para cada carga fraccionada en cualquiera de sus diseños.

Criterios a tener en cuenta en la colocación y conservación de los materiales en el almacén:

- Controlar y chequear periódicamente el vencimiento de las mercarías
- Vigilar periódicamente las condiciones ambientales del almacén para evitar el deterioro de los productos



- Vigilar periódicamente las condiciones ambientales del almacén para evitar el deterioro de los productos
- Señalar de forma visible las estanterías columnas y alojamientos así como áreas de estibas para facilitar la colocación de los productos
- Ubicar los materiales de movimiento más rápido en lugares de mayor acceso ( lo más cerca posible del área de recepción o de despacho)

Es necesario destacar que para el almacenamiento y la manipulación de la mercancía también debe cumplirse lo estipulado en las normas (NC-01-04-187 11P)

Ordenamiento y regulaciones generales. Marcación de las cargas. Marcas de manipulación

#### 1.4 Principios básicos de almacenamiento

- Utilizar la tercera dimensión
- Cuidar y mantener las instalaciones
- Minimizar los costos
- Controlar las existencias
- Proteger los productos contra riesgos potenciales
- Garantizar una correcta distribución por planta
- Velar por la protección e higiene del trabajo
- Lograr una adecuada ubicación de los productos
- Garantizar la conservación

Utilizar la tercera dimensión: Debe observarse este principio en la selección de la tecnología de los almacenes ya que la utilización de la altura en el almacén garantiza una reducción considerable de los gastos por el concepto de almacenamiento.

Cuidar y mantener las instalaciones: El almacén, las estanterías y las instalaciones (taquillas, baños, iluminación, ventilación) deben ser cuidados y mantenidos periódicamente la eliminación de los baches del piso, limpiezas de las áreas de mantenimiento eléctrico y constructivo.

Minimizar los costos: Deben utilizarse las estanterías, los medios unitarizadores y los equipos para manipulación e izaje, que sin afectar la eficiencia en la explotación de los almacenes, sean lo menos costoso.

Controlar las existencias: Se deben llevar los inventarios perpetuos así como el conteo físico de todos los materiales.

Proteger los productos contra riesgos potenciales: Los productos deben colocarse en lugares que no sufran riesgo de ninguna índole, los productos deben ser colocados en tarimas, parrillas, paletas o plataforma no menos de 150 mm con el fin de protegerlos contra la humedad del suelo, también deben protegerlo del fuego, hurto, daños, accidentes, temperatura, polvo, suciedad, y otros riesgos potenciales y ambientales.

Garantizar una correcta distribución por planta: Este principio está relacionado con el tipo de distribución en planta que se realice con las estibas o estantes, de forma tal que se garantice una racional accesibilidad a las cargas y una buena utilización del almacén.

Velar por la protección e higiene del trabajo: Un proyecto tecnológico de un almacén puede ser excelente en su concepción técnica, pero impracticable si pone en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores que laboran en ese almacén. Al momento de proyectar, diseñar y [o] seleccionar la tecnología, debe tenerse en cuenta las condiciones en que trabajan los obreros del almacén, por ejemplo: nivel de vida, iluminación, ventilación, riesgo de caída, riesgo de ser golpeado por objetos que caigan de una determinada altura, etc. No hay nada que tenga más valor que la vida humana, por lo tanto no es bueno ningún proyecto que no tenga en cuenta la seguridad e higiene de los trabajadores.

Lograr una adecuada ubicación de los productos: Los productos en el almacén deben colocarse atendiendo a un orden consecuente de clasificación. Este ordenamiento debe garantizar que exista la menor cantidad y frecuencia de recorridos internos; para ello debe contarse con un lógico y rápido método de control de ubicación y localización de los productos:

**1.5** Nivel del servicio al cliente: Es el grado o medida con que se ofrece el servicio al cliente, es un elemento promocional para las ventas.

VARIABLES QUE MIDEN EL SERVICIO AL CLIENTE:

- Calidad del producto
- Variedad de surtido
- Condiciones para efectuar reclamaciones
- Tiempo de ciclo del pedido a la entrega
- Disponibilidad del producto

Por el término medio es 6 veces más caro conquistar a un cliente que buscar uno nuevo. Por ello los recursos invertidos en actividades de servicio a los clientes son más beneficiosos que aquellos invertidos en la promoción y el resto de las actividades de captación del cliente.

La incertidumbre del riesgo de tomar una decisión dentro del entorno agresivo y dinámico en el que tienen que operar las empresas suministradoras, afrontando a su vez, situaciones de escasez de recursos financieros y disponibilidades limitadas de combustible, son los motivos por los cuales, las empresas se ven obligadas a valorar las relaciones entre el inventario y el transporte, el uso de los diferentes modos de transporte, las formas de distribución y las formas de ventas. Para poder valorar estas relaciones es necesario conocer los costos logísticos, surgiendo el problema de identificar y evaluar estos costos.

Esta identificación se realiza través del análisis de la secuencia de la secuencia operacional de la empresa, que no es más, que el conjunto ordenado de acciones y decisiones que ella realiza para lograr que la cadena logística cumpla sus propósitos.

## **1.6 Costo de Definición**

Costo. Definición y Conceptos.

Reducir los costos es esencial para elevar el desempeño eficiente y eficaz de cualquier organización económica, enfrentar esta realidad es inevitable hoy, para los empresarios cubanos, deben tener claro que no se puede hacer funcionar una instalación a cualquier precio, pues la continuidad de nuestro proyecto social depende de la eficiencia económica. Es en este contexto, que durante el debate para la aprobación de la Resolución Económica del V Congreso del PCC, el ministro de Economía y Planificación al plantear la necesidad de ser más eficientes definía como una guía de acción, hacer el máximo con el mínimo de recursos posibles.

Algunos autores plantean que:

Costo: Es el consumo valorado en dinero de bienes y servicios para la producción que constituye el objetivo de la empresa. (Pedersen, 1989). Citado por (Suárez, 1996)

Costo: Es el equivalente monetario aplicado o consumido en el proceso productivo (Seheides, 1987). Citado por (Suárez, 1996)

Costos: Es el precio de un objeto de una prestación, de un grupo de objetos o prestaciones, es todo lo que ha costado este objeto, esta prestación, este grupo de objeto o de prestaciones en el estado en que se encuentra en el momento final. (Plan Contable general, 1957). Citado por (Suárez, 1996).

La distribución física comprende los siguientes costos:

Costo de manipulación y almacenaje:

Una vez que se solicita un pedido desde un almacén o por un cliente, es que accionan los mecanismos de distribución; teóricamente la distribución comprende desde la formación de un pedido, la preparación de un despacho, la carga y envío hacia los almacenes secundarios y de estos a las tiendas, incluye además los pedidos que se envían directamente desde el almacén central hasta un cliente de alto consumo.

Estos costos pueden calcularse por el salario del personal que trabaja en la formación del pedido, en despacho y carga. La depreciación y gasto de operaciones, mantenimiento y reparación de equipos utilizados en el despacho o formación de pedidos. También se incluye el personal de almacenes secundarios y el personal de las tiendas. El caso de arrendamiento de almacenes de carácter público, se incluye en esta categoría.

Costo de transporte:

En este costo se incluye el transporte desde los almacenes primarios hasta los clientes de alto consumo y a los almacenes secundarios y de estos a las tiendas, el salario del personal de transporte y sus gastos. Si el transporte es propio se incluyen el salario y dietas de los choferes y ayudantes, la depreciación de los equipos y la instalación y los gastos de operaciones, mantenimiento y reparación. Si el transporte es alquilado, son los gastos de flete más la estadía de los contenedores y además el salario del personal encargado de programar y coordinar el transporte.

Costo de mantener el inventario.

Son los costos en que se incurren al mantener la existencia de un producto en los almacenes centrales o primarios.

A continuación se explica la esencia y la estimación del costo que en su totalidad conforman el costo de mantener el inventario.

Costo del dinero inmovilizado en el inventario: Si en vez de adquirir un producto se deposita ese dinero en el banco, se puede obtener una compensación por la vía de los intereses, según el tipo de cuenta y el banco en cuestión. Otra aproximación para determinar la magnitud de este costo es por la vía del costo de oportunidad.

El costo de oportunidad: Es un análisis de lo que se podía haber hecho con ese dinero gastado en adquirir un inventario, por ejemplo, comprar un nuevo equipo de transporte o comunicación para la empresa y los beneficios que se obtendrían por estas inversiones. Este costo ha sido estimado por algunos autores desde un 2.5 % hasta un 15 % del valor anual de los productos almacenados, en inventario.

El costo de oportunidad: Es un análisis de lo que se podía haber hecho con ese dinero gastado en adquirir un inventario, por ejemplo, comprar un nuevo equipo de transporte o comunicación para la empresa y los beneficios que se obtendrían por estas inversiones. Este costo ha sido estimado por algunos autores desde un 2.5 % hasta un 15 % del valor anual de los productos almacenados, en inventario.

Costo de conservación:

Hay productos que solo requieren protección contra el polvo y la humedad, otros requieren tratamiento específico de conservación, para protegerlos contra el deterioro. Este costo para algunos productos puede ser muy alto y debe calcularse y expresarse en porcentaje del valor anual del inventario. Para cargas generales en condiciones normales de temperatura y presión puede estimarse en 1% del valor anual del inventario.

Pérdidas por deterioro o daños accidentales:

Los productos almacenados son periódicamente manipulados por necesidad de reubicación, conteo y rotación. En esa manipulación se dañan productos accidentalmente. En la práctica es muy difícil determinar cuando una pérdida es por accidente o por deterioro natural. En general estas pérdidas pueden estimarse en un 1% del valor anual del inventario.

Pérdidas por filtraciones o raterismos:

El nivel de pérdidas por filtraciones o raterismos depende mucho del tipo de producto y la tentación que el mismo ocasiona; hay productos como cosméticos, medias, golosinas, que son reconocidos como propicios al raterismo, por otra parte hay ciertos productos que manipulados a granel como café, cacao, tornillos, clavos, son propicios a filtraciones. Estas pérdidas pueden ser despreciables o tener en algunos casos un valor de hasta un 2% del valor anual de inventario.

Pérdidas por obsolescencia:

Pérdidas por filtraciones o raterismos:

El nivel de pérdidas por filtraciones o raterismos depende mucho del tipo de producto y la tentación que el mismo ocasiona; hay productos como cosméticos, medias, golosinas, que son reconocidos como propicios al raterismo, por otra parte hay ciertos productos que

manipulados a granel como café, cacao, tornillos, clavos, son propicios a filtraciones. Estas pérdidas pueden ser despreciables o tener en algunos casos un valor de hasta un 2% del valor anual de inventario.

Pérdidas por filtraciones o raterismos:

El nivel de pérdidas por filtraciones o raterismos depende mucho del tipo de producto y la tentación que el mismo ocasiona; hay productos como cosméticos, medias, golosinas, que son reconocidos como propicios al raterismo, por otra parte hay ciertos productos que manipulados a granel como café, cacao, tornillos, clavos, son propicios a filtraciones. Estas pérdidas pueden ser despreciables o tener en algunos casos un valor de hasta un 2% del valor anual de inventario.

Pérdidas por obsolescencia:

Algunos productos, debido al rápido desarrollo tecnológico, se vuelven obsoletos y permanecen sin salidas en los almacenes. Estas causas pueden ocasionar severas pérdidas cuando se refiere a partes y piezas de equipos ya en desuso, de igual forma ocurre con la ropa al pasar de moda. Este costo se calcula examinando los registros de inventario y determinando los productos obsoletos por año durante los tres últimos. Luego se calcula el valor promedio anual de los productos obsoletos de eso tres años, se divide por el valor promedio anual de esos tres años y se obtiene una fracción que expresada en porcentaje es el costo por obsolescencia. El 5% del valor anual del inventario es una estimación adecuada de este costo.

Costos de seguro:

Algunas empresas aseguran sus productos contra riesgo de fuegos, terremotos, huracanes; este costo es normalmente proporcional al valor del producto almacenado. Mientras más caro sea el producto, más caro será asegurarlo. Influyen también, en el nivel del costo, las condiciones del almacén y los sistemas de protección instalados. Un valor del 1.5% del valor anual del inventario puede ser una buena estimación de este costo.

Impuestos: Es el costo por el pago de los impuestos que depende de la legislación vigente sobre mantenimiento de productos en inventario. Este impuesto se cobra a veces por la propiedad del inventario o por tener inventario en exceso o productos ociosos. Debe expresarse en porcentaje del valor anual del inventario.

Un 1 % puede ser una estimación adecuada de este costo.

Costo de controlar el inventario:

Los productos almacenados son contados periódicamente por muestreo y aplicación del método ABC; este costo puede estimarse en un 0.5 % del valor anual del inventario.

El costo de mantener inventario incluye además el inventario en tránsito.

Este costo comprende:

- El costo de mantener un inventario en los almacenes secundarios
- El costo de mantener un inventario en las tiendas
- El costo del inventario en tránsito

El inventario en tránsito es el promedio de mercancías anuales sobre medios de transporte desde los almacenes primarios a los clientes, a los almacenes secundarios y de estos a las tiendas.

El costo de mantener un inventario en tránsito puede estimarse como un 2.5% por dinero inmovilizado y un 2% por mermas y averías del valor promedio anual del inventario en tránsito.

Gasto de gestión de venta: En esta categoría se incluye el salario de los dependientes de las tiendas, el alquiler o depreciación de los locales, gastos de información, cobro y facturación. Si la empresa tiene agentes vendedores se incluye el salario de los mismos y gastos de dietas y transporte.

Pérdida por venta no realizada y disminución de imagen: Es una modalidad del costo de ruptura que se presenta cuando un cliente de forma aleatoria e independiente solicita un producto y no lo hay en la tienda.

Costo de ruptura del stock: Cuando no se realiza una venta se deja de obtener una ganancia, esto puede ocurrir por falta de un producto en la tienda aunque exista en los almacenes primarios o por una total ruptura del stock. La pérdida de una venta con estas características significa además una pérdida de imagen.

Es el costo en que se incurre cuando no se puede servir un producto por no haber existencia del mismo en los almacenes.



Costo administrativo de distribución: En este acápite se incluyen los costos del personal de oficina que procesa información, jefes de almacenes, jefes de ventas, administradores de las tiendas y los gastos en que se incurren para ejecutar sus funciones.

#### 1.7 Selección del procedimiento para la proyección tecnológica de almacenes.

Se realizó una búsqueda de las diferentes metodologías y procedimientos que de alguna manera evalúen el funcionamiento de la actividad de almacenamiento.

Dentro de los procedimientos consultados, ambos de (Cespon Castro y Auxiliadora Amador 2003) se encuentran:

- Procedimiento para la mejora continua en el sistema logístico de aprovisionamiento (Ver anexo 2)
- Procedimiento para mejora continua en el sistema logístico de distribución( Ver anexo 3)

En estos procedimientos se evalúan de forma general cada subsistema logístico (aprovisionamiento y distribución), aunque en una de las tareas se encuentra la evaluación de la función de almacenamiento, no brinda la información que se requiere para el diagnóstico específico de la misma.

A diferencia de los anteriores, el procedimiento específico para la proyección tecnológica de los almacenes (Torres Gemeil y Maderos Cabrerías, 2005) (**ver Anexo 4**) en su conjunto desarrolla un análisis detallado de la función de almacenamiento pero no incluye la fase de diagnóstico y otros factores como la determinación del aprovechamiento de la jornada laboral que brinda información mas sólida al respecto.

Es por todo esto que tomando como base la metodología planteada por Torres Gemeil y Maderos Cabrerías, 2005 se elaboró un procedimiento para la proyección tecnológica de almacenes que parte de un diagnóstico de los parámetros generales de la organización así como los específicos de la actividad de almacenamiento.

Este procedimiento consta de cinco fases. Una fase cero que caracteriza la entidad objeto de estudio. Una primera fase de diagnóstico de la función de almacenamiento para luego dar paso a la determinación de la naturaleza del problema, posteriormente proyectar y evaluar para luego implementarlo y por último evaluar, controlar y mejorar la función de almacenamiento como tal. Este procedimiento se encuentra representado en e (**anexo 5**) y se detallará en el próximo capítulo.

## **CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO**

### **2.1 FASE 0: Caracterización de la unidad**

Objetivo: Poseer un resumen detallado de la organización interna de la entidad y de su entorno para de esta manera valorar la correcta selección de sus clientes y proveedores.

Técnicas aplicadas: Recopilación de datos (Entrevistas)

Para la correcta aplicación de todo procedimiento metodológico, y este en específico es necesario partir de una caracterización de la entidad teniendo en cuenta las siguientes tareas:

- Detallar la misión y el objeto social de la misma
- Identificar otros elementos como:
  - a) **Clientes:** Su ubicación, el tipo de producto que compra y su caracterización general, así como el estado de sus relaciones con la organización.
  - b) **Proveedores:** Su ubicación, como se comportan las entregas y de ser posible la evaluación de los mismos.
  - c) **Almacenes:** Cantidad de almacenes, localización, tamaño, capacidad, distancia a los diferentes puntos estratégicos, control de existencias (Inventarios).
  - d) **Red de distribución:** Parques de equipos (tonelajes, marcas, tiempo de uso, amortización, costo de adquisición, mantenimiento, vida útil de los neumáticos, capacidad volumétrica, etc.), selección de los medios de transporte (técnica y económica).
  - e) **Personal por actividad:** Descripción de las características del mismo.
  - f) **Información, comunicaciones:** Conociendo estos elementos se puede comenzar a aplicar el procedimiento de mejora continua dentro de la distribución logística.

Cualquier procedimiento de mejora debe partir del diagnóstico de la situación actual que presente la entidad objeto de estudio. En el caso de este procedimiento debe realizarse un análisis exhaustivo de los factores que puedan brindar una idea general acerca del estado del sistema de distribución.

## **2.2 Etapa I: Diagnóstico de la función de almacenamiento.**

Objetivo: Analizar el estado actual de la función de almacenamiento.

Para realizar el diagnóstico de la función de, almacenamiento existen varias técnicas:

- Técnicas de recopilación de información (revisión bibliográfica)
- Técnicas de ingenierías (encuestas y entrevistas)
- Técnicas de fotografías

Tareas:

- Evaluación del nivel de servicio
- Evaluación de los indicadores de eficiencia
- Diagnóstico del aprovechamiento de la jornada laboral
- Evaluación del nivel de utilización de las capacidades de almacenamiento existentes (resolución 59/04 y número 9/07)
- Lista de chequeo de los almacenes para la verificación de los principios de almacenamiento

Para analizar el diagnóstico de la función de almacenamiento es fundamental partir de una función rigurosa del nivel de servicio ya que este es el elemento principal para evaluar en que medida cumple con el objetivo principal a través de varios parámetros que distinguen la calidad, como concepto general del producto o servicio además de ser una herramienta útil para evaluar el grado de diferenciación entre el servicio que se presta y el que percibe el cliente.

### **2.2.1 Evaluación del nivel de servicio:**

Hay que señalar que la comprobación se ejecutará a nivel de entidad y se tomarán los elementos que sean referentes a la función de almacenamiento.

La evaluación del nivel de servicio se debe realizar en tres aristas fundamentales:

- El nivel de servicio ofrecido
- El nivel de servicio proporcionado
- El nivel de servicio percibido por el cliente

El objeto de la empresa debe ser garantizar la correspondencia entre el servicio ofrecido y el servicio percibido.

La comprobación del nivel de servicio proporcionado se realizará a partir de datos que se recojan dentro de organización que den fe del comportamiento de la misma, por ejemplo, datos internos de la cantidad de pedidos que sea entregados fuera de fecha, o registro de cantidades incumplidas.

Sin embargo esta información resulta muy difícil ya que muy pocas empresas en Cuba cuentan con un sistema informático capaz de brindar este tipo de información, por lo que el cálculo de este tipo de parámetro se hace extremadamente engorroso y poco verídico.

En cuanto al percibido por el cliente puede determinarse a través de encuesta realizada a una muestra representativa de los clientes donde se evalúen los aspectos de mayor importancia para este u otros aspectos fundamentales dentro de la rama o el sector.

A partir de esta evaluación se dispondrá de información para calcular el nivel de servicio que percibe el cliente. Esta información puede confrontarse con los datos obtenidos en el nivel de servicio proporcionado (en caso de que exista) y de esta manera conocer la dimensión de la brecha entre estos dos niveles y que en definitiva será el punto de mira para las acciones correctivas a realizar. En caso de que en estas operaciones no se pueda realizar el cálculo del nivel de servicio proporcionado, brinda una idea de los principales elementos que presenten problemas a partir de comparaciones con etapas anteriores o por simple observación.

En investigación de este tipo es muy probable que no se pueda obtener la información de todos los clientes. Es por ello que es menester realizar un estudio a partir de una muestra para el cálculo y selección de la misma donde se procederá de la siguiente forma:

Cálculo del tamaño de la muestra

Se realiza de la siguiente forma:

- Se calcula un  $n'$  basado en la variaciones muestrales y poblacionales

$$n' = \frac{S^2}{Se^2} :$$

Donde:

$S^2$ : es el error muestral o la varianza de la muestra, la cual puede ser calculada como sigue:

$$S^2 = p (1 - p)$$

Siendo  $p$  la proporción poblacional o la probabilidad de éxitos de la muestra.

$Se^2$ : Varianza de la población o error estándar.

Se calcula el tamaño de la muestra utilizando el valor del  $n'$  de la siguiente forma:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

Este valor indica la cantidad de clientes que es necesario tomar en cuenta para garantizar los errores fijados anteriormente.

Luego de obtener este valor se requiere conocer quienes serán los que tendrán en cuenta. Se realizará de la siguiente forma:

Selección de las muestras:

Efectuar dicha selección implica aplicar algún método de muestreo probabilístico.

- Muestreo sistemático(MS)
- Muestreo estratificado(ME)
- Muestreo aleatorio simple( MAS)

### **2.2.2 Evaluación de los principales indicadores de eficiencia**

En toda entidad empresarial es importante conocer el desempeño interno y externo. Lo mismo sucede con el proceso del almacenamiento, donde es necesario saber como se explota la instalación de acuerdo con la tecnología seleccionada, así como el nivel de respuesta hacia los clientes. Para ello se utilizan indicadores que miden el comportamiento de los parámetros seleccionados en cada caso.

Para una mejor comprensión los dividiremos en indicadores económicos generales y específicos de la función de almacenamiento.

- Cualitativos.....
- Cuantitativos....

Indicadores cuantitativos: Estos se refieren a las medidas de magnitud física.

Área total ( $A_t$ ). Es el producto de multiplicar el largo ( $L$ ) por el ancho ( $A$ ) de una instalación dedicada al proceso de almacenamiento. A este producto se le debe reducir los espacios de oficinas, baños, taquillas y todo aquello que no sea propio del proceso de almacenamiento.

$$A_t = A \cdot L \quad A_t = 45 \cdot 13 = 585 \text{ m}^2$$

Área útil ( $A_u$ ). Es la sumatoria de los espacios ocupados por los productos y su tecnología incluye los espacios operacionales, exceptuando los pasillos de trabajo.

$$A_u = \sum_{i=1}^n A_i = A_1 + A_2 + \dots + A_n = (a_1 \cdot l_1 + a_2 \cdot l_2 + \dots + a_n \cdot l_n)$$

Volumen total ( $V_t$ ). Es el producto de multiplicar el área total por la altura del puntal libre del almacén

$$V_t = A_t \cdot H_p \quad V_t = 585 \cdot 5 = 2925$$

Donde:

$H_p$ : altura del puntal del almacén.

Volumen útil ( $V_u$ ). Es la suma de los resultados de multiplicar cada área útil por la altura de cada tipo tecnológico del almacén.

$$V_u = \sum V_i = V_1 + V_2 + \dots + V_n = a_1 \cdot h_1 + a_2 \cdot h_2 + \dots + a_n \cdot h_n$$

Donde:

$H_1$ : altura de las estibas de las estanterías.

$H_2$ : altura de las estibas en bloque.

Indicadores cualitativos: Estos se refieren a las relaciones que se establecen entre los indicadores cuantitativos y se puede expresar tanto en por ciento como en números fraccionarios.

- I. Coeficiente de aprovechamiento del espacio ( $K_a$ ). Este indicador representa en por ciento, el espacio que ocupan las estibas en comparación con la superficie total destinada al proceso de almacenamiento.

$$K_a = A_u / A_t \cdot 100 = 44.14 / 585 \cdot 100 = 7.6 \%$$

$A_u$ : área útil de almacenaje: Es el área ocupada por los estantes y estibas en el almacenaje propiamente dicho, excluyendo pasillos. Se expresa en  $\text{m}^2$

At: Área total del almacén (m<sup>2</sup>). Es la suma de las áreas destinadas a las operaciones del almacén. Es decir, zona de almacenamiento, área de expedición y recepción. No incluye las áreas de andenes, rampas, oficinas, áreas sociales, huecos de escaleras, ascensores, zonas de parqueos de montacargas, etc.... por no estar las mismas en función del almacenamiento.

II. Coeficiente de aprovechamiento de la altura (Kh). Con este indicador se puede conocer cuanto se elevan las estibas y cuanto se aprovecha el espacio.

$$Kh = Ha/Hu \times 100$$

$$Kh = 2.31/5 \times 100 = 46.2\%$$

Ha: altura promedio de las estibas de los materiales y productos y de los estantes de almacenaje.

Hu: altura útil total del almacén. Es el puntal del almacén, al que se restan los espacios ocupados por grúas, si existen, y la que debe ser la separación mínima entre el techo y las estibas o estantes.

$$Ha = \frac{Ha \times Au_1 + Au_2 \times Ha_2 + \dots + Au_n \times Ha_n}{Au_1 + Au_2 + \dots + Au_n}$$

III. Coeficiente de aprovechamiento del volumen (Kv). Al igual que con la superficie este indicador se representa en por ciento e indica al aprovechamiento espacial que se hace del volumen del almacén.

$$Kv = Vu/Vt \times 100$$

$$Kv = 102.25/2925 \times 100 = 3.5\%$$

Vu: volumen útil de almacenaje (m<sup>3</sup>). Es el espacio del almacén que es factible ocupar con productos de acuerdo con la tecnología de almacenamiento establecida. Por lo general en un almacén existen más de una altura de estibas y dichas estibas están ubicadas en zonas con diferentes dimensiones de área útil. Para poder calcular el volumen de un almacén es necesario multiplicar la altura de estibas por área útil de la zona donde esté ubicada la misma. La sumatoria del volumen útil de todas las zonas es el volumen útil del almacén.

$$Vu = Au \times Ha$$

Vt: volumen total de almacenaje (m<sup>3</sup>). Es el resultado de la multiplicación del área de almacenamiento por el puntal libre.

$$Vt = At \times Hu.$$

### Indicadores específicos de la actividad.

Para el análisis de la actividad del trabajo en los almacenes se calcularon los indicadores técnicos económicos. A continuación se muestran los resultados de cada uno de ellos.

-Indicadores cualitativos....

-Indicadores cualitativos....

Para el diagnóstico se evaluaron los diferentes indicadores de aprovechamiento del espacio.

Coeficiente de aprovechamiento del volumen( kv)	3.50 %
Coeficiente de aprovechamiento del área ( Ka)	7.54 %
Coeficiente de aprovechamiento altura ( kh)	46.2 %

Como puede apreciar todos los valores están por debajo de los estándares. Esto se debe a la inadecuada tecnología que existe en el almacén.

### 2.2.3 Aplicación de la lista de chequeo.

En este punto se aplica una lista de chequeo para la evaluación de las diferentes actividades dentro de la función de almacenamiento, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los principios de almacenamiento dentro del almacén (**Ver anexo 6**).

Objetivo: Determinar las causas que provocan las desviaciones detectada en la fase anterior.

En el caso de la función de almacenamiento se pueden presentar diferentes causas como:

**-Desbalance carga—capacidad.** (El almacén no cuenta con la capacidad necesaria)



En el caso de la verificación de esta causa se debe realizar un levantamiento de las capacidades actuales del almacén para cada una de sus tareas (estibas directas y estanterías), expresada en unidades de volumen; en cuanto a la demanda se realiza un análisis histórico de los pedidos que se han solicitado y las cantidades máximas que se han demandado en el período que se almacena, luego se comparan ambos valores para realizar el balance. En este punto puede ser engorroso la obtención de los datos históricos y el volumen unitario de cada uno de los productos.

Total de estanterías	4
Total de módulos	45
Total de alojamiento	48
Total de paletas	327

Deficiente gestión de inventario: A partir de un inventario realizado al almacén se verificaron algunos productos de alta masividad y se comparó el inventario real con el máximo histórico que se había demandado, como es el caso de los siguientes productos:

Productos	U/M	Máximo	Inv Actual
Hidróxido de sodio	T	75.0	82.0
Electrodos Comerciales	T	6.0	7.0
Ácido clorhídrico	T	115.0	120.0
Corchados suaves	T	12.0	32.0

Inadecuada tecnología de almacenamiento: Esto puede estar dado por un deficiente sistema de almacenamiento y/o una incorrecta selección de la tecnología.

Debe tenerse en cuenta el análisis histórico realizado y comparar el volumen máximo a almacenar de cada producto con los valores de masividad que expresan los diferentes autores (**Anexo 7**), en el caso de esta investigación se propone el de ATM.

### **2.3 Fase III Proyección y evaluación de soluciones.**

Objetivo: Proponer las soluciones más factibles desde el punto de vista técnico, económico, social y medioambiental.

En esta etapa se desarrollan las siguientes tareas:

#### 2.3.1 Definir las posibles soluciones para los problemas detectados.

El objetivo fundamental de estas tareas es que se generen tantas soluciones como sea posible. La búsqueda de esta debe comenzar revisando la definición del problema, las condiciones deseadas y las causas claves que lo determinan.

Técnicas a utilizar: Encuestas, tormentas de ideas entre otras.

Si dentro de las causas se detecto un desbalance carga-capacidad o una inadecuada tecnología de almacenamiento debe procederse a realizar las siguientes tareas.

#### 2.3.2 Definir las forma de almacenamiento:

Esto es uno de los elementos a considerar en la concepción de la tecnología de los almacenes, y consiste en lograr la colocación más racional de los productos en las instalaciones actuales a proyectar con destino a su almacenamiento.

Una adecuada proyección de la forma de almacenamiento permite lograr el equilibrio necesario, entre el aprovechamiento del volumen del almacén y el acceso a los diferentes surtidos.

Partiendo de lo anteriormente expuesto la clasificación de la forma de almacenamiento se resumen en dos grandes grupos.

**Almacenamiento selectivo** (con acceso directo a todas las cargas): Este almacenamiento da la posibilidad de una gran selectividad al colocar las cargas unitarizadas o los productos en una estructura soporte. En este grupo están incluidos dos métodos con características tecnológicas diferentes que son:

- Con acceso directos a las cargas unitarizadas
- Con acceso directos a las cargas fraccionadas

**Almacenamiento masivo** (sin acceso directo todas las cargas): En esta forma de almacenamiento se utilizan las estibas directas, a granel o estanterías por acumulación sin medios unitarizadores cuando el producto, su envase o embalaje lo permiten, o con medios, el acceso directo a las cargas no se garantizan.

### 2.3.3 Seleccionar la forma específica de manipulación.

- Medio de almacenaje

Constituye uno de los elementos que componen la tecnología de almacenamiento y se encuentra dividido en dos grandes grupos:

Las estanterías y los medios unitarizadores.

Se diferencian fundamentalmente entre sí en que los primeros son elementos diseñados para ubicarse fijos en un lugar determinado, mientras que los segundos cumplen la doble función de medio para almacenar y transportar y se diseñan para ser manipulados.

Los medios unitarizadores más difundidos en el país son paletas planas (retornables o desechables), paletas cajas y las estanterías, ya sean carga fraccionada, convencional para paletas o de acumulación.

- Equipos para la manipulación e izajes

En los almacenes este papel lo asumen los equipos de manipulación e izaje pues de su capacidad de izaje, posibilidad de elevación y radio de giro (pasillo de trabajo), depende la eficiencia de la tecnología de almacenamiento.

Entre lo más difundidos se encuentran los montacargas y las carretillas traspaletas manuales y eléctricas.

#### 2.3.4 .Distribución en planta.

Es la forma en que se colocan las estanterías y estibas en el almacén pudiendo ser esta longitudinal (paralela al lado más largo de la zona de almacenamiento) o transversal (perpendicular a lado más largo de la zona de almacenamiento) o transversal (perpendicular al lado más largo de la zona de almacenamiento).

En caso de las estanterías para cargas fraccionadas y las estanterías convencionales para paletas, con la distribución en planta longitudinal, se logran por lo general mayores niveles de aprovechamiento de la capacidad de almacenamiento, sin embargo la misma provoca un aumento de los recorridos de los dependientes y de los equipos de manipulación. Cuando se trata de las estibas directas y la estantería por acumulación se requiere de un análisis casuístico.

Esta distribución en planta puede ser una propuesta de mejora para un nuevo almacén o para el almacén existente.

#### 2.3.5 Selección de la mejor alternativa.

El objetivo de esta tarea es decidir de un conjunto de soluciones generadas para la solución del problema, cual constituye la óptima, para lo que se deben sopesar las ventajas y desventajas de cada una. Se deben evaluar las posibles soluciones definidas desde el punto de vista técnico, económico, social y medioambiental con el fin de determinar la más factible en relación con el tipo de organización en que se encuentra enfascado el estudio.

Técnicas a utilizar: Trabajo en grupo, análisis de fiabilidad y análisis de los costos.

**IV 2.4 Fase Implementación de las soluciones.**

Objetivo: Poner en práctica los cambios propuestos en la gestión de la logística. Las tareas a desarrollar en esta etapa son las siguientes:

**2.4.1. Confeccionar el programa para la implementación de las soluciones.**

Se definirá un programa para implementar las soluciones que ya han sido evaluadas.

Deben definirse las tareas a desarrollar por la organización así como el responsable de su ejecución y posterior control, definir el presupuesto para la implementación de las soluciones, fechas y recursos necesarios como se muestra a continuación.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE VENCIMIENTO

**2.4.2 Implementar las soluciones.**

En esta tarea se comenzarán a implementar las soluciones en la fecha acordada; el responsable impulsa la aplicación del plan de implantación, controlar y evaluar la efectividad del trabajo realizado mediante el seguimiento de los resultados obtenidos y realizando despachos ante los organismos superiores.

**2.5 Fase V Evaluación, control y mejora.**

Objetivo: Ajustar las soluciones que se implementen en dependencia de los posibles cambios.

En esta etapa se deciden las siguientes tareas:

**2.5.1 Ajustar la implementación de las soluciones.**

Realizar los cambios que se han realizado ya que es posible que en la práctica salgan dificultades no previstas y que sean necesarios eliminar, además pueden ocurrir cambios en el entorno que conlleven a cambios en las soluciones propuestas.

Son necesarias las opiniones y propuestas de los involucrados en el sistema con vista a realizar los cambios pertinentes y deberán garantizarse que exista consenso entre todo el personal involucrado para realizar dichos cambios.

### 2.5.2 Revisar y aprobar los cambios realizados.

Deben asegurarse de que se lleven a cabo las revisiones y aprobaciones correspondientes.

Al concluir este capítulo se logró el diseño de un procedimiento que corresponde a los intereses de la investigación ya que parte de un diagnóstico inicial de la función de almacenamiento tanto por indicadores económicos como indicadores específicos y a partir de las misma se realiza la proyección de soluciones que se pueden o no incluir en una nueva proyección tecnológica del almacén.

### **CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.**

El procedimiento antes detallado fue aplicado en la Empresa UEB Holguín. Para la correcta aplicación de este procedimiento se partirá de una caracterización de la entidad donde se detalla la misión y el objeto social de la misma y a partir de estos elementos lograr una implementación eficiente de la metodología.

#### **3.1 Caracterización de la unidad.**

La eficiencia económica de la empresa estatal constituye una de las mayores potencialidades con que cuenta el país para continuar el proceso de recuperación de la economía y su ulterior desarrollo, los esfuerzos propios son el pilote de la política económica y la eficiencia.

La UEB Holguín tiene su domicilio legal en la carretera a Bayamo Km. 777, Pedernales Holguín. Subordinada al grupo empresarial de aseguramiento (AZUGRUP) del Ministerio del Azúcar. Fue creado según Res No 109 del 7/03/03/ del Ministerio de Economía y Planificación y la No 327/03/ del Ministerio del Azúcar el 14/03/03 estando estructurado con 5 Agencias que son Loynaz Hechavarría, López Peña, Urbano Noris, Cristino Naranjo y Fernando de Dios (anexo )

Estas unidades fueron creadas para el apoyo logístico de las Empresas Azucareras y los productores cañeros (Unidad Básica de Producción Cooperativa, CPA, Y CCS y demás Empresa de apoyo o de producción Agropecuaria. Estas unidades Empresariales de Base y Oficinas Comerciales se ubican en toda la geografía de la provincia permitiendo un adecuado manejo del proceso de distribución de los recursos que están a su cargo.

La Unidad Empresarial de Base Holguín tiene como objeto social comercializar de forma mayorista equipos, implementos, partes, accesorios, materias primas y productos para la agroindustria azucarera, productos agroquímicos y otros insumos agrícolas así como materiales para la producción de fertilizantes y herbicidas, partes y piezas de repuesto de los equipos e implementos especializados para la aplicación de herbicidas, medicamentos para la actividad agropecuaria, suministro para la atención al hombre, incluyendo los medios de protección y equipos partes y piezas para los sistemas de riegos en moneda nacional y CUC. Comercializar de forma mayorista productos declarados ociosos y de lenta rotación y productos e insumos en moneda nacional.

Brindar servicio de Pos –Venta de las mercancías así como comercializar de forma mayorista chatarra resultante del desmantelamiento de los centrales y de otras fuentes, al grupo empresarial de la maquinaria agroindustrial y a las entidades de la unión de empresas de la recuperación de materias primas en moneda nacional y CUC.

### **3.1.2 Determinación de los productos que oferta la empresa:**

- Distribución y venta de combustible
- Distribución y venta de fertilizantes
- Distribución y venta de ropas
- Distribución y venta de zapatos
- Distribución y venta de metales
- Distribución y venta de neumáticos
- Distribución y venta de baterías
- Distribución y venta de gases industriales
- Distribución y venta de madera
- Distribución y venta de cemento y acero
- Distribución y venta de alimentos
- Distribución y venta de equipos y piezas
- Distribución de medios de protección
- Distribución y venta de sistemas de riego
- Distribución y venta de equipos y de piezas para equipos agrícolas

La actividad de la empresa se enmarca en un proceso de comercialización que la identifica como intermediario en el mercado, basado en los procesos de compra, distribución y venta y transportación, dado todo a partir de la dirección comercial y ejecutado por las unidades empresariales de base.



La estructura logística con que cuenta la división especialmente en almacenes y manipulación de la mercancía y en equipos automotores para su distribución requiere reparación capital y reposición, en los sistemas de informaciones y comunicaciones, así como en su seguridad y protección ha habido un avance, aunque se requiere de un sistema integral de gestión de control más avanzado así como el acceso a internet. La preparación para la defensa y la protección y seguridad de las instalaciones han ido en ascenso aunque requieren de su actualización y perfeccionamiento constante.

Los suministradores fundamentales son (**Anexo8**)

- CUBALUB
- Empresa recapadora
- MINCIN
- Empresa avícola
- Empresa electroquímica
- EMBELI
- Empresa cárnica de H
- Empresa de recuperación de materias primas
- TECNOAZÚCAR.
- Gases industriales
- Acopio
- Productora y distribuidora de alimentos
- AZUIMPORT
- Fibrocemento Santiago
- Empresa Forestal
- Empresa de pintura

La Unidad Empresarial de Base Holguín cuenta con 98 trabajadores estructurada de la siguiente forma (**anexo 9**) de ellos 55 mujeres, 43 hombres, agrupados en las siguientes categorías:

- 69 obreros
- 22 técnicos
- 4 servicio
- 3 dirigente

Al realizar un análisis se comprueba que los trabajadores que presentan como máximo 40 años representan el mayor por ciento de la fuerza laboral. (**Anexo10**)

### **3.1.3. Diagnostico de la función de almacenamiento.**

Caracterización de los almacenes.

Cuenta con 10 almacenes de los cuales todos se encuentran activos. Este estudio se centró en los almacenes de insumos y ferretería. La caracterización de los almacenes se realizó a través de la resolución 09/07 (EXPELOG) que abarca un conjunto de aspectos relacionados con la logística de almacenes lo cual se dividen en los siguientes aspectos.

Modelo I. Este muestra un diagrama en planta del almacén de insumos ferretería, para observar las irregularidades que este presenta. **Anexo 11**

Modelo II. Parámetros técnicos, nos brinda las mediciones para proyectar el nuevo procedimiento, **Anexo 12**

Modelo III. Control de inventario de los medios. **Anexo 13**

Modelo IV. Información referente a la ventilación, la iluminación, y el estado constructivo del almacén. **Anexo 14**

El éxito de un buen almacén depende en gran medida de una correcta selección de la tecnología y esta a su vez está conformada por los equipos de manipulación unido a los medios unitarizadores y a las estructuras metálicas. Para obtener una adecuada explotación de las capacidades de los almacenes son utilizados los medios de almacenamiento diseñados con el fin de lograr un adecuado ordenamiento de las existencias. Estos medios se dividen en medios estructurales metálicos o de otros materiales para colocar las cargas en medios unitarizadores.

Dentro de los medios estructurales, este almacén cuenta con estanterías las cuales sirven de plataformas espaciales para colocar las cargas.

De las estructuras con que cuentan los almacenes y que son más comunes están los estantes para cargas fraccionadas o estantes convencionales para paletas, los cuales se encuentran en buenas condiciones.

Los medios unitarizadores más comunes son:

- Paletas de intercambio
- Paletas portuarias

La más utilizada son las paletas de intercambio; estas pueden clasificarse como:

- Paletas de intercambio largas
- Paletas de intercambio tacos
- Paletas de intercambio barra

En los almacenes también se pueden encontrar equipos de manipulación los cuales son utilizados para trasladar las cargas a cortas distancias, para apilarlas dentro del almacén o en equipo de transportación. Entre ellos podemos encontrar:

- 1 Montacargas que se encuentran en buen estado
- 2 Carretillas traspaletas manuales en buen estado

El mantenimiento se realiza cada 6 meses por un mecánico que se encuentra en la unidad.

### 3.1.4. Evaluación de los principales indicadores.

Primeramente se realizará la medición del nivel de explotación de las instalaciones de almacenamiento pero antes se analizarán los indicadores económicos generales que favorece la cantidad idónea de inventarios en el almacén.

#### Indicadores económicos generales.

Rotación de los inventarios.

El análisis de los inventarios se realizó teniendo en cuenta los años 2009-2010 de forma general.

Almacenes	Rotación de los inventarios veces/año		Días en inventarios días/año	
	2009	2010	2009	2010
Insumos	63	50	6	7
Ferreterías	48	41	3	5
Atención al hombre	33	25	7	8
Total	144	116	16	20

Como se puede observar se evidencia una disminución de la rotación de inventario, lo que trae consigo que los productos permanezcan más tiempo en los almacenes, elevando los costos por este concepto.

### **3.1.5. Aplicación de lista de chequeo.**

Se tuvo en cuenta la resolución N 59/04 que en definitiva es la que se emplea para certificar los almacenes, el mismo arrojó las siguientes deficiencias.

- Existen productos que por su masividad y volumen se encuentran en tecnología inadecuada.
- No posee una escalera adecuada para el trabajo en estantería para carga fraccionada.
- No existen ventanas, ni equipos que mejoren la ventilación.
- El piso no se encuentra pulido ni pintado.
- No todas las tarjetas de estibas se encuentran ubicadas en los estantes.
- En el almacén se tiene bien delimitado el nivel de acceso al interior, pero al mismo no se le da cumplimiento, pues accede personal ajeno, ya sea autorizado o no, como los clientes.
- El nivel de iluminación con que cuenta el almacén, no garantiza los niveles de iluminación establecidos para cada área del mismo.
- No están señaladas las posibles vía de evacuación, además existe una sola puerta de salida en el almacén ya que la otra está clausurada.
- Los productos se organizan, según su entrada, donde exista un lugar para su ubicación.
- Los estantes se encuentran señalizados aunque en la práctica, los productos no se encuentran organizado donde deben ir.
- No se cuenta con un área específica dentro del almacén para las averías, mermas, productos afectados y decomisos.
- En cada almacén se recibió el manual de dependiente de almacén que ha sido una forma de capacitación indirecta, pues no se ha recibido ningún curso.

-Los productos se encuentran estratificados aunque estos pueden estar sujetos a cambios debido a la capacidad del almacén.

-No se cumple con el plan de limpieza, ya que los trabajadores tienen muchas cargas de trabajo, se hace limpieza general los fines de semana en trabajo voluntario pronosticado por la empresa

### **3.3 Proyección y evaluación del trabajo.**

Soluciones generales a los problemas encontrados en el transcurso de la investigación:

-Completar una base de datos con las dimensiones y las capacidades de las unidades de cargas que permita conocer de antemano el volumen que ocuparán los pedidos y en función de esta, preparar el espacio y el medio unitarizador que corresponda.

-Gestionar una escalera adecuada para el trabajo en las estanterías, para cargas fraccionadas.

-Solicitar el financiamiento para situar verjas a las ventanas que están clausuradas por seguridad y gestionar extractores para la ventilación.

-Aplicar al piso una pintura expósita, que elimine las emisiones de polvo.

-Designar un área dentro del almacén para productos afectados, decomisos, etc.

-Ubicar lámparas en los almacenes, para mejorar el sistema de iluminación.

-Establecer registro de reclamaciones para tener evidencia de reclamaciones efectuadas.

-Impartir cursos para fortalecer los conocimientos de los trabajadores.

#### **3.3.1. Definir las forma de almacenamiento.**

Este es uno de los elementos a considerar en la concesión de la tecnología de los almacenes y consiste en lograr la colocación más racional de los productos en las instalaciones actuales o a proyectar con destino a su almacenamiento.

Insumos para las empresa azucareras.

Con acceso directo a las cargas unitarizadas.

En este grupo clasifican los siguientes productos que poseen masividad media:

- Batas sanitarias.

- Blusas de trabajo m/L.

- Camisas ganadero m-08-09-7-103.
  - Camisa de trabajo.
  - Pantalón machetero.
  - Pantalón jeans de 1ra mujer.
  - Pantalón trabajo hombre D/84.
  - Overol.
  - Frazada de piso especial.
  - T Maga color 95x51.
  - Sábanas blancas 54x90.
  - Mosquitero personal.
  - Corchado suave 1/1/8.
  - Calzado deportivo.
  - Botas de protección.
  - Botas de trabajo.
  - Botas de trabajo con casquillo de refuerzo.
  - R/Botas P/h Mixta piel-car cobra.
  - Botas R Hidrocarburos.
  - Botas modelos G.
  - Polaina cañera.
  - Guantes súper reforzados No.4.
  - Abrigo de protección contra frío.
  - Botas goma caña alta.
  - Tenis estibadores.
- Con acceso directo a las cargas fraccionadas.
- Champú Bonabel con silicona 300 mL.
  - Detergente AS 250 G.
  - Jabón fress s/env 200 G.
  - Jabón de tocador desenvuelto.
  - Jabón dermatofloresta.
  - Crema dental perla.

b) Almacenamiento masivo (sin acceso directo a todas las cargas): En esta forma de almacenamiento se utilizará la estiba directa para los siguientes productos (alta macividad):

- Fosfato trisodico      Sacos.
- Hidróxido de sodio    Sacos.
- Cal hidratada        Sacos.
- Hipoclorito            Tanques
- Formol                Tanques
- Ácido Clorhídrico    Tanques
- Ácido fosfórico      Tanques
- Hidrosulfito         Sacos
- Aluminato             Sacos
- Bicarbonato de sodio   Sacos

### **3.3.2. Seleccionar la forma específica de manipulación.**

En este punto se mantienen los equipos y medios existentes.

Distribución en planta del almacén existente.

El almacén cuenta con 327 PI en un área aproximada de 102 m<sup>2</sup> para lo cual existen las condiciones en el almacén incrementar, otra área de estiba directa.

En el caso de los productos de masividad media a almacenar en estantería convencional se requiere de un total de 8 y el almacén solamente cuenta con 4 estantes con un área de 24 m<sup>2</sup> por lo que es necesario incrementar 4 estantes más para satisfacer la demanda.

En el caso de los productos de masividad baja se asumirá, por las características del aprovisionamiento, que poseen masividad media, por lo que se incluye en el inciso anterior.

### **3.3.3. Propuesta de la nueva distribución en planta.**

La nueva distribución en planta se muestra en el (**anexo 15**). Se destinó un área nueva dentro del almacén para la estiba directa y 4 estantes para cargas fraccionadas, además se propone pasar la nevera para el área de víveres y avituallamiento y en su lugar incrementar estibas directas, también al ponerles verjas a la puerta que se encuentra clausurada en ese sitio se destina un área para almacenar los productos. Hay que

señalar que el rediseño realizado parte de los datos de la demanda, específicamente del máximo demandado.

### 3.4 Etapa IV: Implementación.

Para poner en práctica la implementación de las soluciones generales y específicas de la función de almacenamiento es necesario confeccionar un programa, que sea un punto de partida para los directivos de la entidad.

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de Cumplimiento</b>
Presentación del plan de capacitación para los trabajadores del almacén	Dpto. de capacitación	15 días luego de presentado este informe
Aprobación del plan propuesto	Director de la entidad	25 días después de presentado el plan
Presentación de este proyecto a los directivos	Director de la entidad	Septiembre 2012
Actualizar la documentación de los productos dentro del almacén (procedimiento, normas, etc)	Jefe de almacén	Noviembre 2012
Hacer cumplir sistemáticamente con el nivel de acceso al almacén	Jefe de almacén	Inmediato
Mantener constantemente la limpieza dentro de las áreas del almacén	Jefe de almacén y trabajadores	Inmediato
Señalizar las posibles vías de evacuación dentro del almacén	Jefe de protección y seguridad	Agosto 2012

La implementación de este programa corre a cargo de los directivos de la entidad.



### **3.5. Etapa V: Evaluación, control y mejora.**

Para la evaluación, control y mejora se recomienda el cálculo de los indicadores Cuantitativos y Cualitativos para monitorear los cambios ocurridos así como el cumplimiento del plan de implementación.

#### **Valoración económica, social y ambiental.**

Con la aplicación de las nuevas alternativas brindadas, se tendrá un significativo impacto en los aspectos medio ambiental, social y principalmente en el aspecto económico de la entidad objeto de estudio. A partir de una mejor gestión de inventario se logrará disminuir los niveles de productos de lento movimiento, lo que se verá reflejado en un ahorro de los costos de almacenamiento.

Por otra parte al erradicar las violaciones existentes de los principios de almacenamiento se obtendrá una mejor manipulación y control de los materiales que se reflejará en los costos por mermas, y además, se evitará arrojar los productos defectuosos al exterior del almacén, erradicando con esto la contaminación del medio ambiente. También con la implementación de la proyección tecnológica propuesta, se logrará una optimización tanto en las capacidades actuales como en las nuevas modificaciones, contribuyendo a la protección del medio ambiente al evitar edificar nuevas instalaciones.

Por último en el ámbito social, al aumentar la disponibilidad de los productos se contribuirá a elevar el nivel de servicio de la organización y a aumentar el número de sus clientes, ya que este es uno de los parámetros críticos que se detectaron en el estudio del servicio al cliente, ganando con ello un mayor prestigio a nivel territorial.

## **CONCLUSIONES.**

Después de realizada la investigación en el almacén de insumos y ferreterías de la Unidad Empresarial de Base Holguín mediante el procedimiento para la proyección tecnológica de almacenes, se arribaron a las siguientes conclusiones:

- Se ajustó un procedimiento para la proyección tecnológica del almacén
- Quedó comprobado la existencia del problema planteado a partir del diagnóstico realizado
- Se encontraron violaciones en los principios de almacenamiento, tales como:
  - Ubicación inadecuada de los productos en el almacén.
  - Incorrecta distribución en planta.
  - Deficiente cuidado y mantenimiento de las instalaciones.
  - Escaso conocimiento de las reglas, principios y documentos normativos.
- Se identificaron además como causas potenciales:
  - Desbalance carga – capacidad.
  - Deficiente gestión de inventario.
  - Inadecuada tecnología de almacenamiento.

Como principales soluciones para eliminar estos problemas se propuso:

- Una nueva distribución del almacén definiendo la tecnología específica a utilizar para cada producto a almacenar
- Revisar semanalmente las existencias de alojamientos libres o subutilizados para reincorporación a ellos de nuevos productos
- Mejorar la gestión de inventario, lo que traerá consigo la disminución de la cantidad de productos a demandar
- Otra salida fundamental fue la confirmación del expediente logístico como resultado de la evaluación realizada a partir de la Resolución 09/07 y la 153

## **RECOMENDACIONES**

Darle continuidad a esta investigación con énfasis de:

- Ampliar el estudio al resto de los almacenes de la empresa.
- Aplicar las medidas propuestas y volver a realizar evaluaciones periódicas al respecto.
- Tener en cuenta la investigación realizada como fuente para elevar aún más el desempeño empresarial de la organización.

## **BIBLIOGRAFÍA**

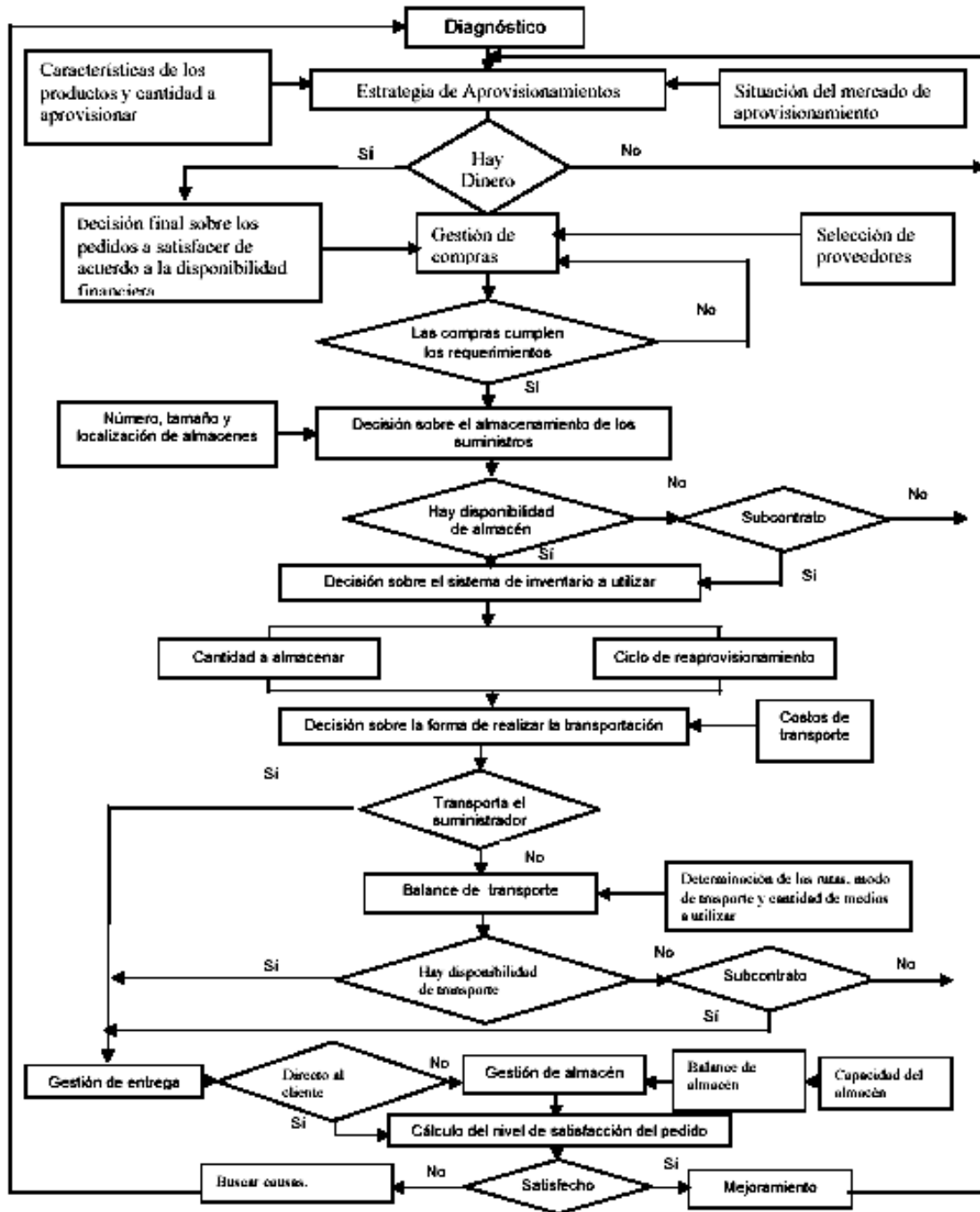
1. **Ballou, R. (1991)** Logística Empresarial. Control y Planificación. Ediciones Días de Santos. S.A., Madrid. España.
2. **Barreras, J.A. (1996)**. Integrar la Logística. Rev. Mantenimiento y Almacenaje. Vol 31, No 305 (abril). Cetisa Boixareu Editores S. A. Barcelona.
3. **Centro Español de la Logística**. Diccionario de términos y definiciones logísticas. España, 1993.
4. **Cespón Castro, R y Auxiliadora Amador, M**. Administración de la cadena de suministros. Manual para estudiantes de la especialidad de Ingeniería Industrial. Editado en la Universidad Tecnológica Centroamericana de Honduras. San Pedro Sula; 2003
5. **Comas Pulles, Raimundo P.:** " La Logística. Origen, desarrollo análisis sistémico", Logística Aplicada. (No. 6, Cuba, 1996) Revista de la Sociedad Cubana de Logística. p 11-16.
6. **Gómez, M y Acevedo, J.A.** La Logística Moderna Y la Competitividad Empresarial. Ciudad Habana: Ediciones Logespro; 2001 75p.
7. Logística .Temas seleccionado TOMO III
8. **Marrero Fornaris, C.E.** Modelo de isorrendimiento: optimización de las capacidades de almacenamiento y su impacto económico. Taller Provincial de Logística y Marketing. Septiembre 2006.
9. **Pérez, M. (1991)**. Manual técnico de Almacenaje. Ediciones J.S. Madrid.
10. Problemas y soluciones para la adecuada gestión logística en almacenes.
11. **Resolución No. 59/04**. Reglamento para la logística de almacenes.
12. **Resolución No. 9/07**. Procedimiento para la implementación del Expediente Logístico de Almacenes. EXPELOG.
13. **Santos Herrera, Dunia**. Aplicación de un procedimiento para la proyección tecnológica del Almacén de Alimentos Secos (8Q) en la Comercializadora ITH, División Holguín. Trabajo de Diploma, Universidad de Holguín, 2007
14. **Santos Norton, María**. Lecturas Gestión de Abastecimiento. Ciudad de La Habana. Editorial ISPJAE: 1996,53p.
15. **Suárez, R (1996)**. Algunos Aspectos sobre la Organización de la Producción Tradicional y las Tendencias Modernas. UMCC. Matanzas. pp. 3-38.

16. **Torres Gemeil, M y col.** Logística. Temas seleccionados. Tomo I
17. **Velásquez Albiol, P.L.** Logística del Proceso de Almacenamiento. Un enfoque hacia una gestión de excelencia. Editora Logicuba. La Habana, 2005

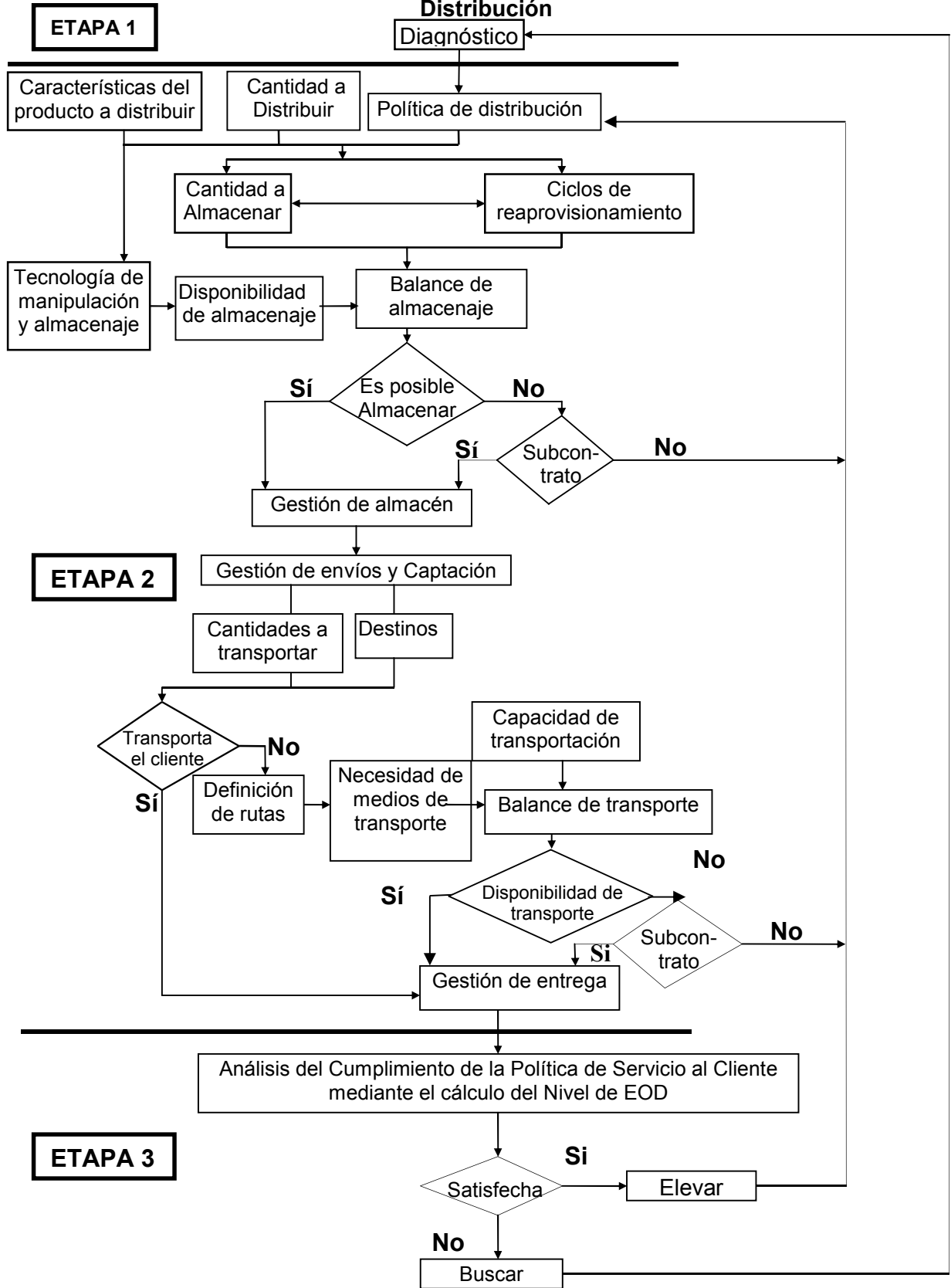
**Anexo 1: Sistema Logístico para una empresa comercializadora.**

<b>Sistema</b>	<b>proceso</b>	<b>Función</b>
<b><u>Logístico</u></b>	<b><u>Aprovisionamiento</u></b>	<b>planificación</b>
		<b>Compras</b> <b>Almacenes</b>
		<b>preparación</b>
	<b><u>Distribución</u></b>	<b>transporte</b>

**Anexo 2. Procedimiento para la mejora continua en el sistema logístico de aprovisionamiento.**

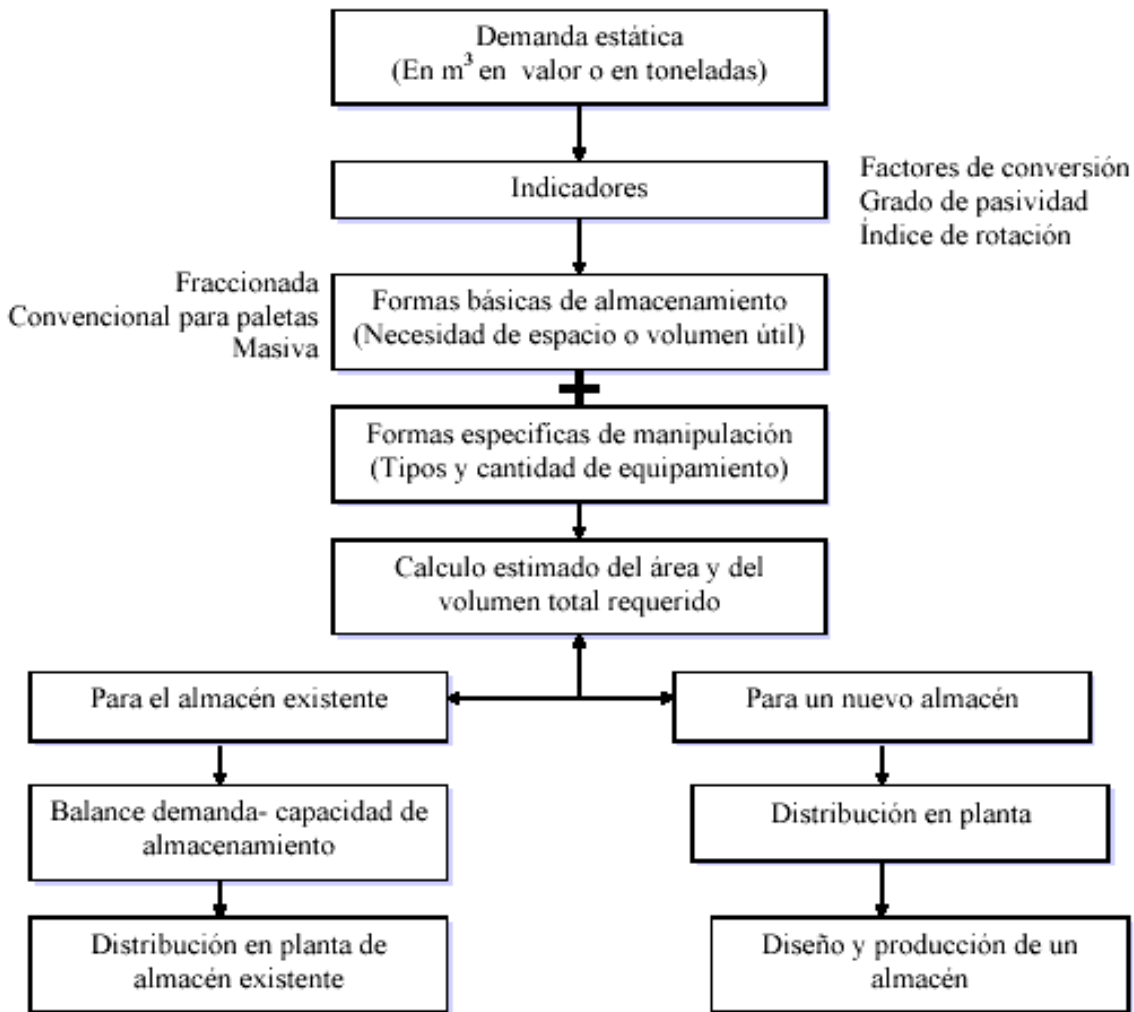


**Anexo 3: Procedimiento para la mejora continua de un Sistema Logístico de Distribución**

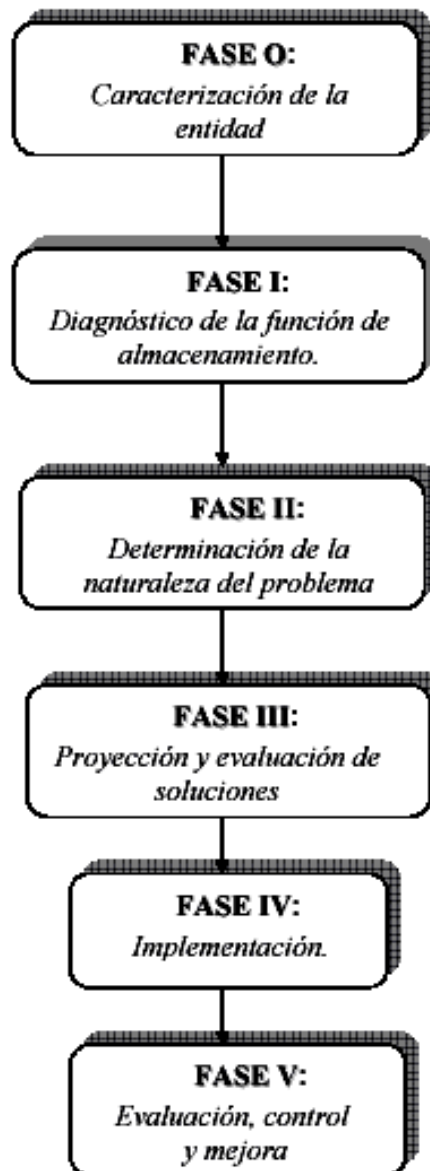




**Anexo 4 . Secuencia para la proyección tecnológica de almacenes (ver Torres Gemeil /Mederos Cabrera 2005).**



**Anexo 5. Procedimiento para la proyección tecnológica de  
almacenes.**



**Anexo 6: Lista de chequeo de almacenes.**

**1- Aprovechamiento del Espacio.**

- a) Se aplican las normas técnicas a tener en cuenta para la utilización de los medios unitarizadores (distancia entre los medios, altura de la carga permisible, peso máximo a soportar).

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No se aplican

5) Se aplican

- b) Se aprovechan los medios unitarizadores.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No se aprovechan

5) Se aprovechan

- c) Se elaboran los esquemas de cargas (medios unitarizadores).

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No se elaboran

5) Están elaborados

- d) Se cumplen los esquemas de cargas.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No se cumplen

5) Se cumplen

- e) La altura de los alojamientos de las estanterías es correcta.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Es incorrecta

5) Es correcta

- f) Se aprovechan las estanterías.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No se aprovechan

5) Se aprovechan

g) La altura de las mercancías que se encuentran en estibas directas es correctas.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No se aprovechan

5) Se aprovechan

g) La disposición de los pasillos de trabajo con respecto a la nave es correcto.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Es incorrecta

5) Es correcta

h) La disposición de los estantes respecto a la nave es correcto.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Es incorrecta

5) Es correcta

l) El ancho de los pasillos está en correspondencia con los equipos de manipulación.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Incorrecta

5) Correcta

**2. Organización del almacén.**

a) Los almacenes están centralizados

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

b) Existe una correcta limpieza de los pisos y envases.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Incorrecta 5) Correcta

c) Están correctamente señalizados y alojamientos.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Incorrecta 5) Correcta

d) Los artículos están colocados de forma estratificada y en correspondencia con su rotación.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Incorrecta 5) Correcta

e) Está localizada y bien señalizada el área de recepción de mercancías.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Sin señalar 5) Señalizadas

f) Está localizada y bien señalizada el área de despacho de mercancías.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Sin señalar 5) Señalizadas

g) Existe alguna herramienta automatizada que permita la selección y localización de la mercancía.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No existe

5) Existe

i) El método de control es eficiente.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No es eficiente

5) Eficiente

j) Existen productos bloqueados en el almacén.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No existe

5) Existe

k) Existen productos sobre el piso.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No existe

5) Existe

l) Hay productos mal estibados con peligro de derrumbe.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No existe

5) Existe

m) Está definida y correctamente señalizada el área de merma y averías.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No definida

5) Definida

n) Está definida y correctamente señalizada el área para el estacionamiento de equipos de manipulación de mercancías.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No definida

5) Definida

n) Existen facilidades (Andenes, etc.) para la recepción y despacho de mercancías.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Cuales: \_\_\_\_\_

o) Existe algún plan diseñado para disminuir la cantidad de veces que se manipula un artículo.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No existe 5) Existe

p) Existe un plan diseñado para optimizar los recorridos que realizan los medios de manipulación (equipos de manipulación).

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No existe 5) Existe

q) Existe un plan diseñado para cumplir pedidos urgentes.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No existe 5) Existe

r) El personal dedicado a la gestión y operación del almacenaje posee el nivel requerido para el desempeño de sus funciones.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No poseen el nivel 5) Poseen

s) El personal dedicado a la gestión y operación del almacenaje ha recibido alguna capacitación en el último año.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No han recibido 5) Recibieron

t) Se aplica el costo basado en la actividad (Costo ABC) en la gestión y operación del almacén.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No se aplica 5) Es aplicado

Nota: 1) No están certificadas 5) Certificadas

**3. Aspectos relacionados con la recepción y despacho de mercancías.**

a) El área de recepción está en correspondencia con la cantidad de mercancías recibidas en el día.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No está en correspondencia

5) Está en correspondencia

b) El área de despacho está en correspondencia con la cantidad de mercancías recibidas en el día.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No está en correspondencia

5) Está en correspondencia

c) En el área de recepción están ubicados todos los medios para un proceso de recepción eficiente. (documentos, medios unitarizadores, clasificación de mercancías).

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No están ubicados

5) Están ubicados

d) El tiempo desde que un contenedor está listo en el patio hasta que se descarga en el almacén es de:

Tiempo máximo            \_\_\_\_\_ hrs.  
 Tiempo promedio        \_\_\_\_\_ hrs.  
 Tiempo mínimo            \_\_\_\_\_ hrs.

e) El tiempo desde que se apertura el contenedor hasta que la mercancía está lista para ser despachada es:

Tiempo máximo            \_\_\_\_\_ hrs.  
 Tiempo promedio        \_\_\_\_\_ hrs.  
 Tiempo mínimo            \_\_\_\_\_ hrs.

e) El tiempo que transcurre desde que una mercancía esta predespachada hasta que sale un camión es:

Tiempo máximo            \_\_\_\_\_ hrs.  
 Tiempo promedio        \_\_\_\_\_ hrs.  
 Tiempo mínimo            \_\_\_\_\_ hrs.





- \_\_\_\_\_ Conteo por bultos (100 %)
- \_\_\_\_\_ Conteo de bultos al azar (10 %)
- \_\_\_\_\_ Chequeo por el peso del bulto

Otros:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

l) Se completan los pedidos en cuanto a la cantidad de surtido y cantidad despachada por la comercializadora

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Nunca

5) Siempre

m) Las operaciones de manipulación no provocan interrupciones en la recepción y el despacho.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Nunca

5) Siempre

o) Las operaciones de cargas y descargas en el almacén se realizan de forma mecanizada

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Manual

5) Mecanizada

o) Se utiliza el sistema de identificación de las cargas por tecnología de código de barras

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) En ninguno

5) En todos

p) Las cantidades por embalajes (unidades por bultos) están en correspondencia con las cantidades solicitados por clientes.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) En ninguno

5) En todos

q) La preparación de los pedidos se realiza agrupando

\_\_\_\_\_ Código de productos

\_\_\_\_\_ Pedidos completos

r) Se reconoce el procedimiento para las reclamaciones a los proveedores en caso de avería o faltante de mercancía en el producto de recepción.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) No se conoce

5) Se conoce

s) La documentación para el proceso de reclamación se obtiene de forma ágil.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Nunca

5) En todas las ocasiones

t) Cuando en la recepción de mercancías se detectan deficiencia de cantidad, surtidos, especificaciones de calidad y otros; se realizan formalmente las reclamaciones al proveedor antes de los,

\_\_\_\_\_ 3 días

\_\_\_\_\_ 7 días

\_\_\_\_\_ 15 días

\_\_\_\_\_ otro.

**4. Planificación y control.**

a) Se determinan los parámetros de gestión de inventarios, tales como (marque con una x los que utiliza):

- Punto de pedido.
- Existencia Máxima.
- Existencia mínima.
- Existencia de seguridad.
- Ciclo de gestión de pedido.
- Intervalote reaprovisionamiento.
- Cobertura.
- Frecuencia del pedido.
- Edad del Inventario.

Otros:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Se realiza un chequeo al azar de la tarjeta de estiba contra físico (10 %)

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Con que frecuencia \_\_\_\_\_ días.

c) El Control de inventario se realiza de forma automatizada.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Manual

5) Automatizada

d) El nivel de inventario esta en correspondencia con la estructura de venta de territorio.

1	2	3	4	5
Mal	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente

Nota: 1) Baja

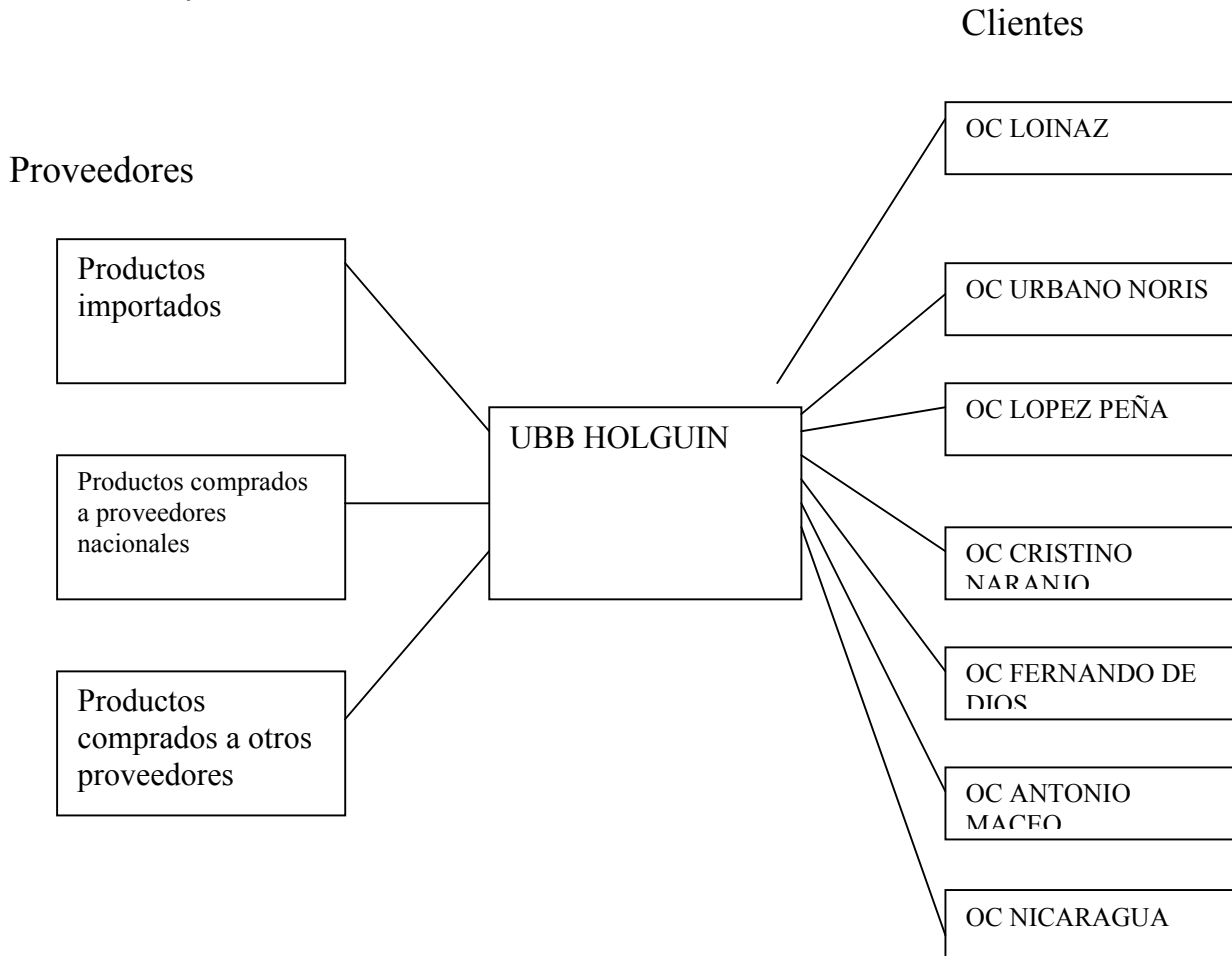
5) Alta

**Anexo 7: Clasificación de los productos según las normas de ATM.**

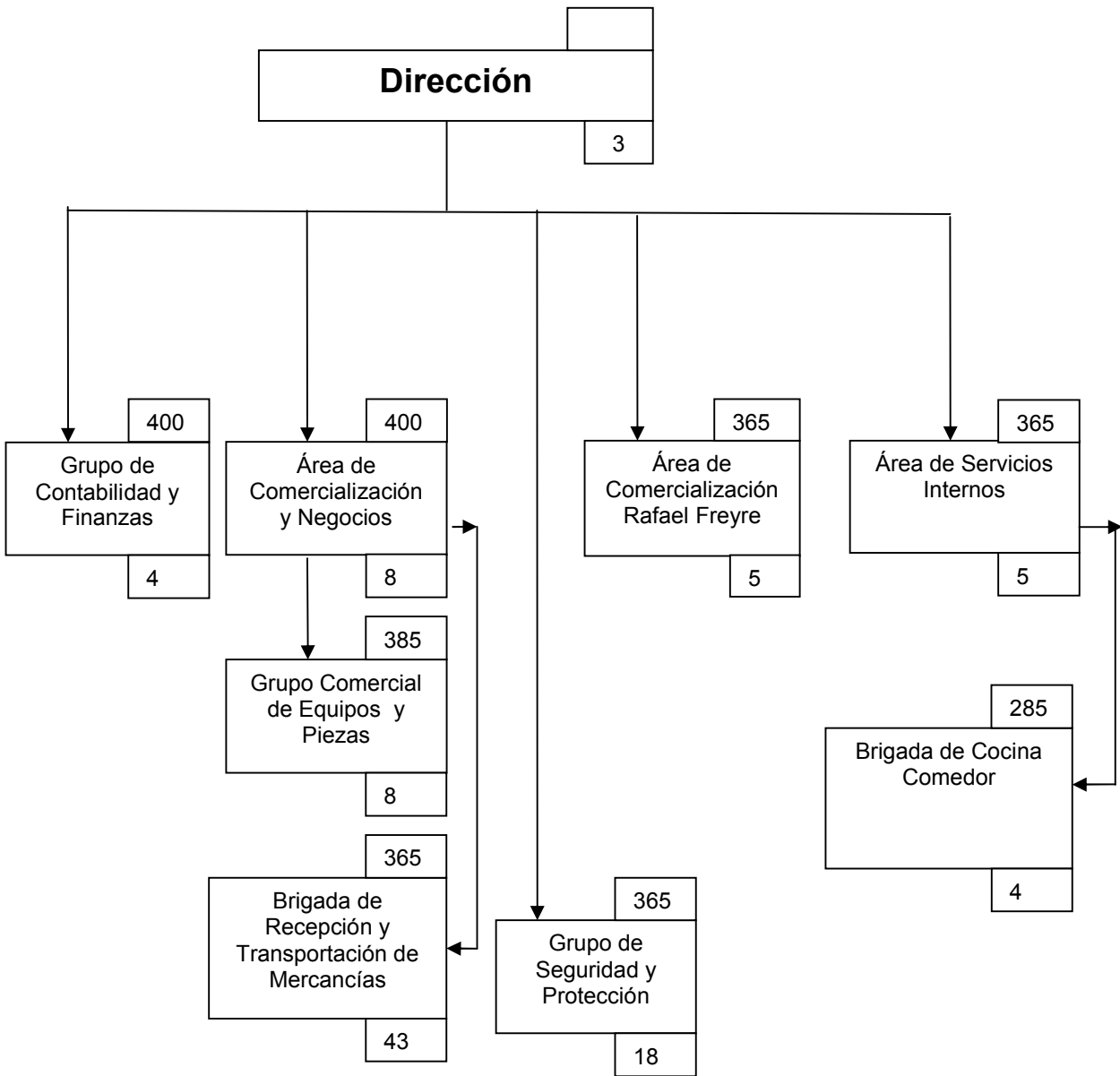
	FORMA DE ALMACENAMIENTO
NAVE 5 INSUMOS Y FERRETERIA PRODUCTOS	
BATAS SANITARIA	SELECTIVO
BLUSA DE TRABAJO	SELECTIVO
CAMISA GANADERA	SELECTIVO
CAMISA DE TRABAJO	SELECTIVO
PANTALON DE TRABAJO	SELECTIVA
PANTALON DE MACHETERO	SELECTIVA
PANTALON DE MUJER	SELECTIVA
OVEROL	SELECTIVA
FREZADA DE PISO	DOS FILA
FRAZADA DE CAMA	DOS FILA
SABANA BLANCA	SELECTIVA
MOSQUITERO PARSONAL	SELACTIVA
ABRIGO C/FRIO	SELECTIVO
BOTAS DE TRABAJO	MASIVO
BOTAS DE BUEYERO	MASIVO
CALZADO DEPORTIVO	MASIVO
BOTAS PVC	MASIVO
POLAINAS CAÑERAS	MASIVO
DETERGENTE	SELECTIVO
CHAMPU	SELECTIVO
JABON LAVAR	SELECTIVO
JABON TOCADOR	SELECTIVO
CREMA DENTAL	SELECTIVO
FROTILES BOLSA DE POLIPROPILENO	MASIVO
SACO DE POLIPROPILENO	MASIVO
CUCHARON	SELECTIVO
ESPUMADERA	SELECTIVO
JARRA 2 LITRO	MASIVO
JARRO DE 9 CM	MASIVO
CUBO DE ORDEÑO	SELECTIVO
CUBO PLASTICO	SELECTIVO
CANTARAS PARA ORDEÑO	SELECTIVO
GUANTE SUP REFORZADO	MASIVO
GUANTE M/M	MASIVO
GUANTE M/C	MASIVO
GUANTES PVC	MASIVO
ESPEJUELO C/ SALPICADURA	SELECTIVO
MANGAS PARA SOLDAR	SELECTIVO
ESPEJUELO P SOLDAR	SELECTIVO
VENTILADOR DE PIE	SELECTIVO
VENTILADOR DE MESA	SELECTIVO
TELA ESMERIL	MASIVO
PAPEL LIJA	MASIVO
PIEDRAS ABRASIVAS	MASIVO
LIMAS	MASIVO
MOCHAS	MASIVO
MACHETES	MASIVO
AZADAS	MASIVO
PALAS	MASIVO
PICO PIOCHA	MASIVO

HIDROXIDO DE SODIO	MASIVO
HIPOCLORITO DE SODIO	MASIVO
ACIDO CLORHIDRICO	MASIVO
FLOCULANTE	MASIVO
QUIMIFLOX	MASIVO
ACIDO FOSFORICO	MASIVO
CAL HIDRATADA	MASIVO
CARBONATO DE SODIO	MASIVO
FORMOL	MASIVO
SULFATO DE ALUMINIO	MASIVO
BRICOMATO DE POTACIO	MASIVO
SELLOS DE TOLVA	MASIVO
QUIMIFLOX	MASIVIO
SAL EN GRANO	MASIVO
AZUCAR	MASIVO

Anexo 8: Representación de la cadena de suministros

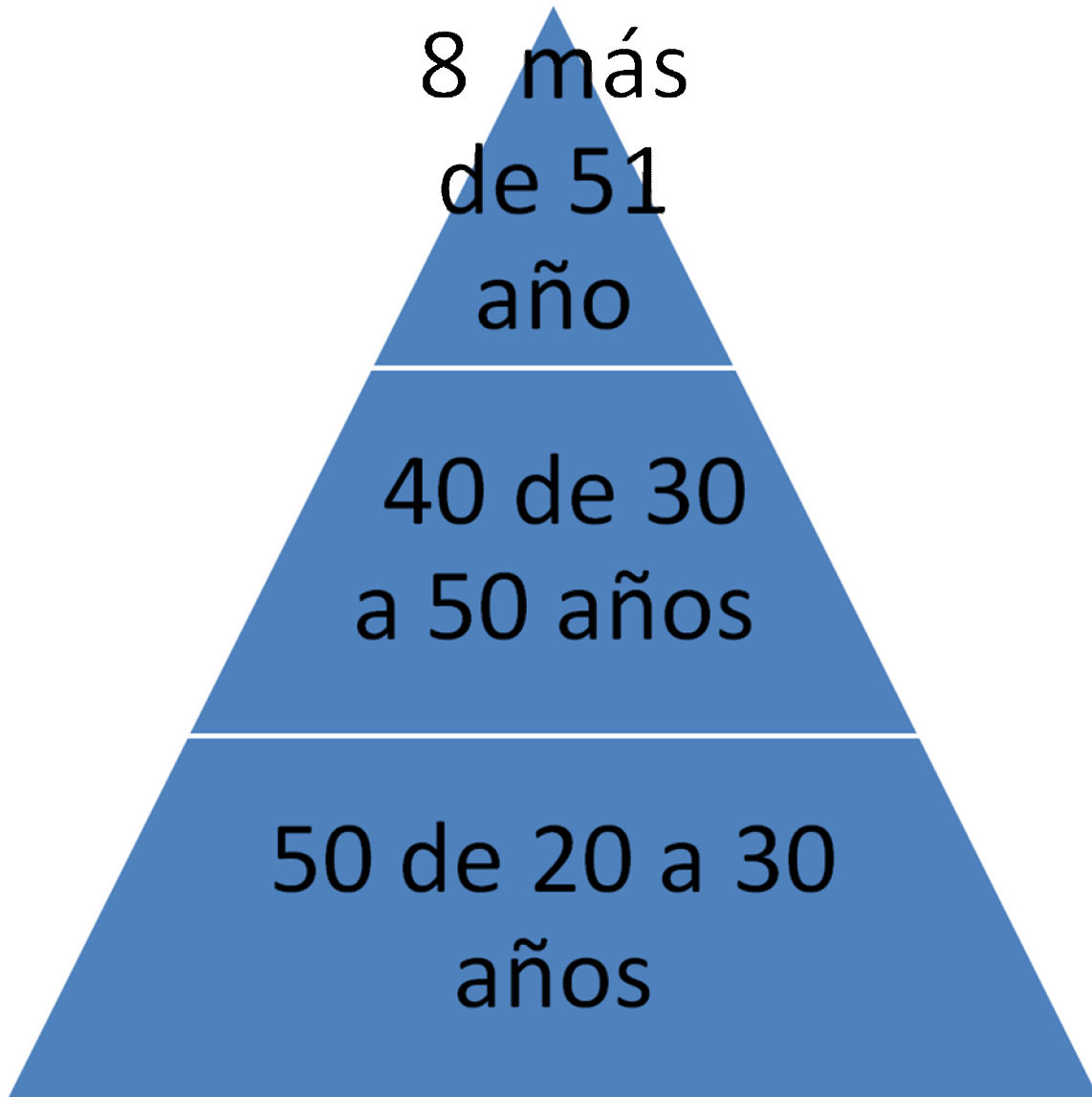


Anexo 8: Plantilla proyectada

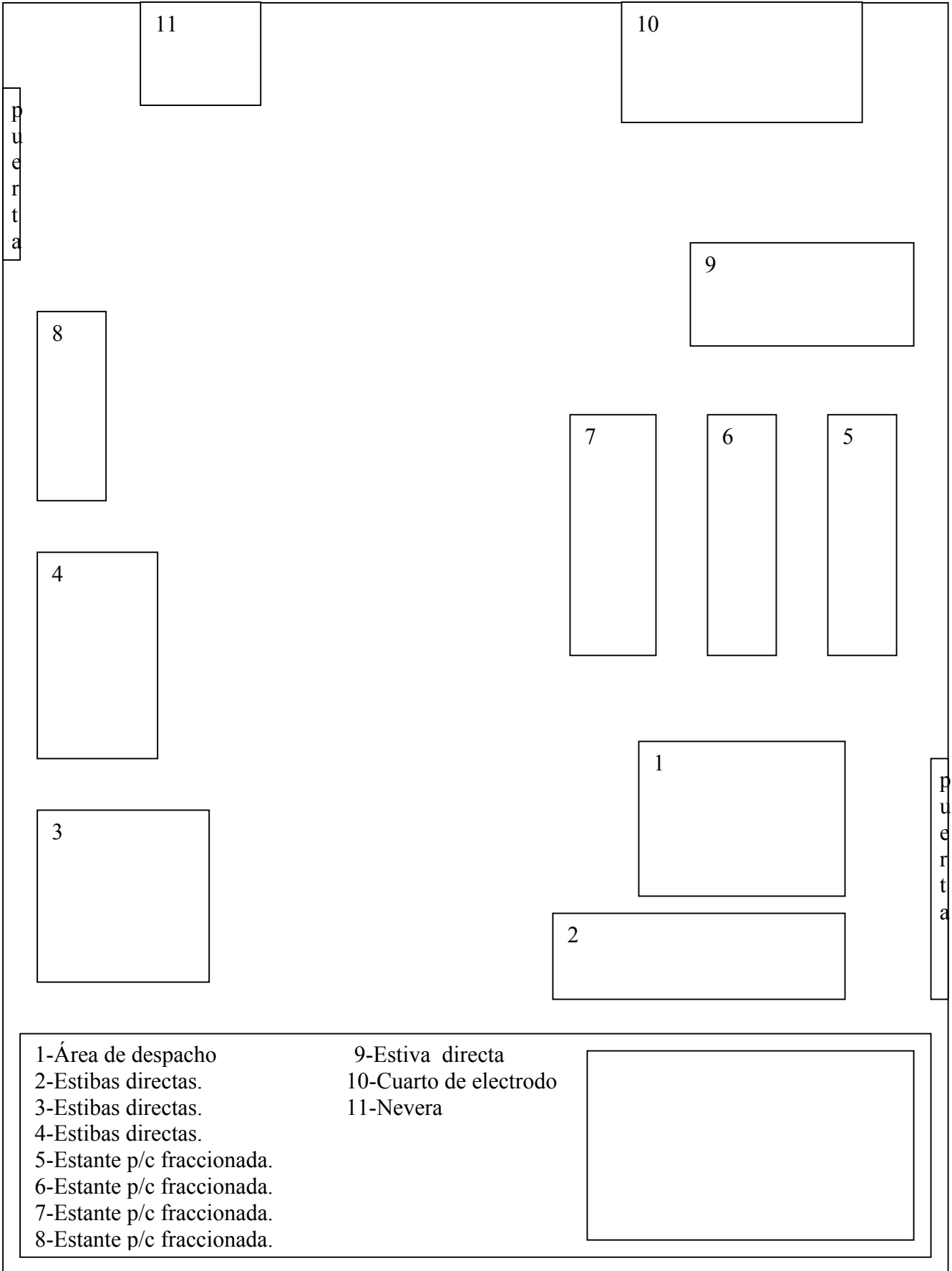




**Anexo 9:** Trabajadores por edad



Anexo 11 Distribución en planta existente.



Anexo 12: PARAMETROS TECNICOS DEL ALMACEN.

**PARAMETRO TECNICO DEL ALMACEN**

DIMENSIONES ( M )									CLACIFICACION DEL ALMACEN ATENDIENDO A:						
									DIMENSIONES		TIPO		ACTIVIDAD		
LARGO ( M )	ANCHO ( M )	ALTURA (M)	Puntal Libre Estiva (m)	Altura Promedio Estivas	Área Total( m2)	Área Útil (m 2)	Volumen Total (m3 )	Volumen Útil (m3 )	Grande	Pequeño	Techado	No Techado	Alimenticio	No Alimenticio	Mixto
45	13	6	5	2.7	875	700	2625.0	500	X		X				X

**Anexo: 13** Inventario de los equipos.

	Denominación	Existencia	Estado Técnico		Observaciones
			Apto	No Apto	
(a)	(b)	©	(d)	(e)	(f)
<b>I</b>	Equipos de Manipulación e Izaje				
1	Montacargas	1	x		
2	Carretilla Eléctrica				
3	Carretilla Manual	2	x		
4	Banda Transportadora				
5	Transpaleta				
6	Otros				
<b>II</b>	<b>MEDIO DE ALMACENAMIENTO</b>				
1	Paletas de Intercambio				
2	Paletas Portuarias				
3	Paletas de Caja				
4	Estanterías	4	x		
5	Parles de Madera	327	x		
<b>III</b>	<b>MEDIO DE MEDICIÓN</b>				
1	Báscula Manual	1	x		
2	Báscula Automática				

**Anexo 14-**Parámetros Referentes a la ventilación, iluminación y el estado constructivo del Almacén.

Sistema de ventilación.

-El sistema de ventilación con que cuenta este Almacén es natural aunque es deficiente porque las ventanas están clausuradas al que una puerta.

Sistema de iluminación.

El sistema de iluminación utilizado en el Almacén es artificial y no reúne las condiciones por insuficiencia de lámparas por déficit en las luminarias.

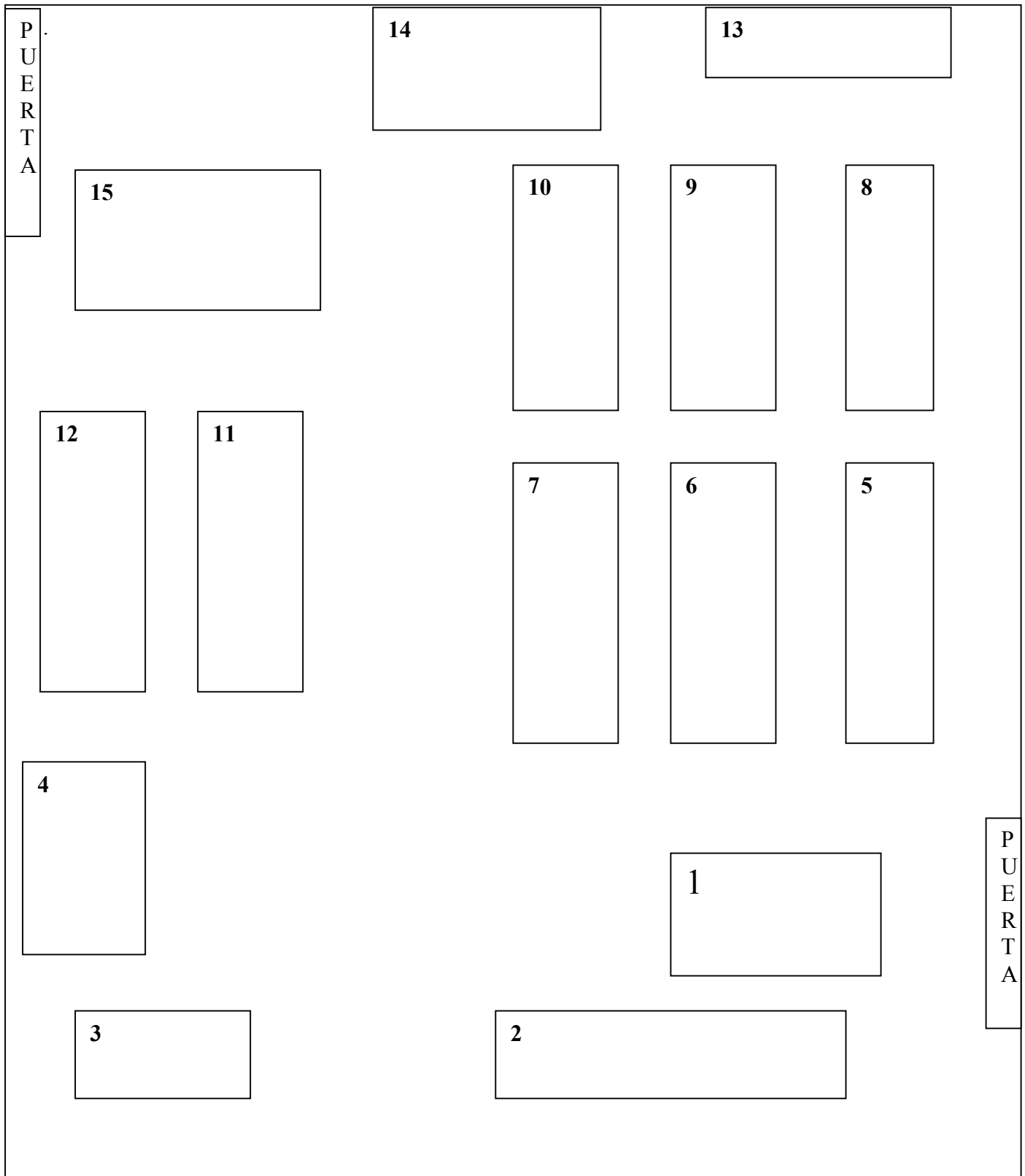
Estado constructivo.

Piso: Este se encuentra en mal estado

Paredes: son de prefabricado y se encuentran en buen estado limpias y pintadas.

Techo: El techo está en mal estado presentando goteras que pueden provocar deterioro a los productos.

**Anexo. 15 Nueva distribución en planta.**



**Leyenda**

- 1-Área de despacho
- 2-Estivas directas.
- 3estante convencional p paleta.
- 4-estante convencional p paletas.
- 5-Estante para cargas fraccionada.
- 6-Estante para cargas fraccionada.
- 7-Estante para cargas fraccionada.

- 8-Estante para carga fraccionada.
- 9-Estante para carga fraccionada.
- 10-Estante para cargas fraccionada.
- 11-Estante para carga fraccionada.
- 12-Estante para cargas fraccionada.
- 13- Cuarto de Electrodo.
- 14-Estivas directas

- 15-Área de recepción

Empresa: UEB  
 Holguin  
 Horario.8 A 12  
 1 A 5