



UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS
VERITATE SOLA NOBIS IMPONETUR VIRILISTOGA. 1948

Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo
Departamento de Ingeniería Industrial

Trabajo de diploma

*Título: Contribución a la mejora de la gestión logística de
almacenes en la Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros
Bienes de Consumo No. 402 (UEB – 402) de Santa Clara.*

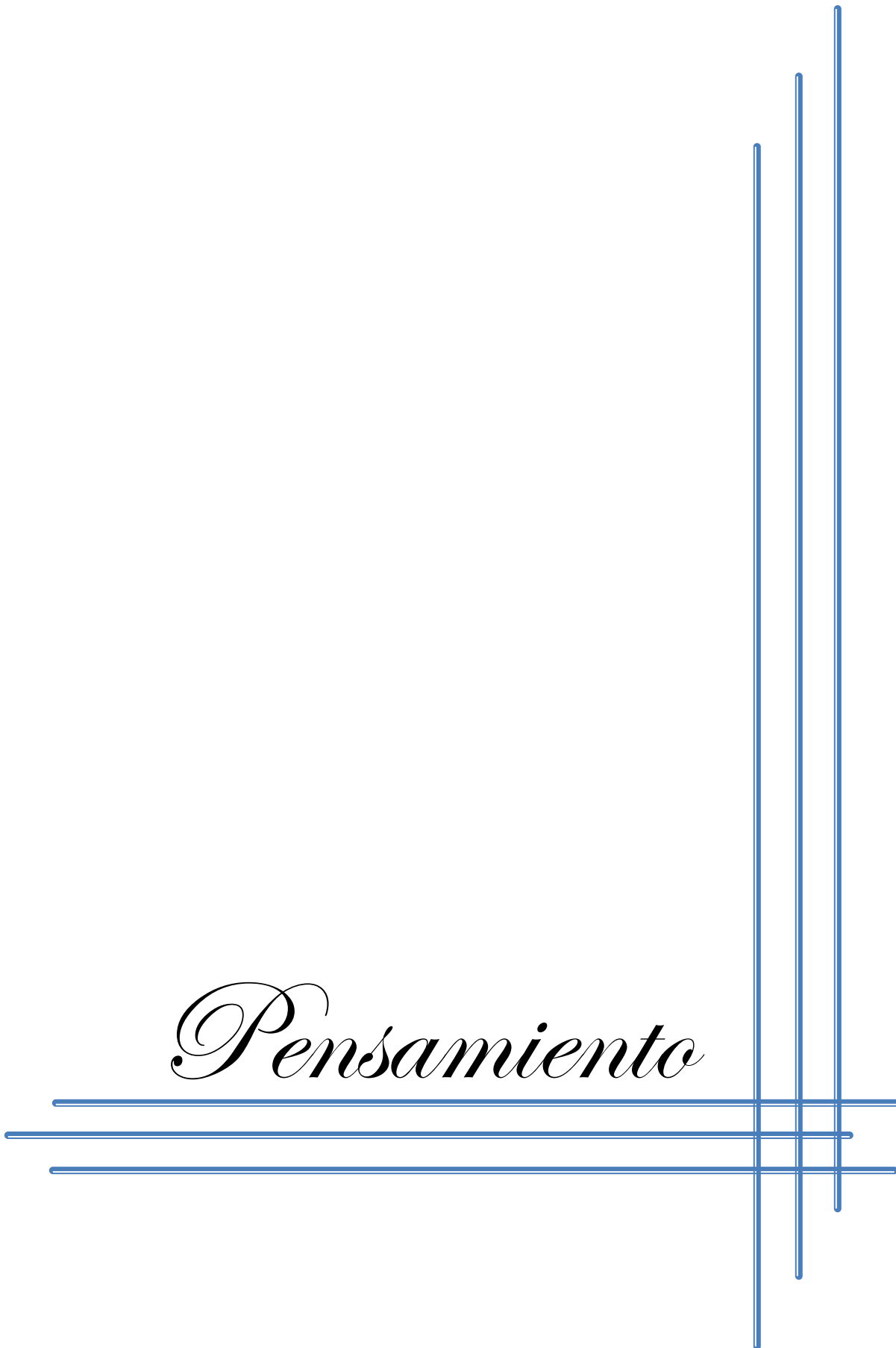
Autor: Jesús G. Moreira Díaz

Tutor: Ms. C. Ráynel Domínguez Martínez

Curso: 2014 - 2015



Pensamiento



"
Si no existe la organización y el control, los planes y las ideas después del
primer impulso van perdiendo eficacia, van cayendo en la rutina, van
cayendo en el conformismo y acaban con el tiempo por ser simplemente un
recuerdo.

Ernesto Che Guevara."

Dedicatoria



Cuando llega al mundo una nueva persona, un nuevo proyecto, una nueva obra, una nueva idea, siempre existió una razón anterior, no forjamos lo nuevo sin ayuda, siempre existen quienes den su aporte.

Es por ello que quiero dedicar este trabajo a todas las personas que directa e indirectamente me han dado su aporte:

A mi mamá y mi papá por ser los principales alfareros en darle molde a mi vida.

A mi Yeni linda, que me acompaña, me comprende, me educa, me anima, me hace triunfar y me guía.

A mi hermana Eyri, ejemplo de ser humano grandioso, bella niña, razón de grandes cambios en mi vida.

A mis abuelos Zena y Jesús, que me liberan el cansancio y me impulsan a seguir.

A mi abuela Esperanza que pensó en mí antes de que llegara al mundo, y sé que me está protegiendo en donde esté, a Seco que pide por mí y me piensa.

A mis tíos y primos, a toda mi familia grande va esta obra que comienza aquí, no tanto por todo y sí más porque los quiero mucho.

Agradecimientos



En un gesto de educación formal, doy gracias, más que por educación, por sentimiento profundo, porque no hubiera sido posible desarrollar la tarea sin la participación de todos:

Para toda mi familia, que en materia de sentimientos se gestiona como la mejor empresa,

Para Ivón y Toni, pilares tan fuertes como mi familia que sostienen gran parte de este trabajo.

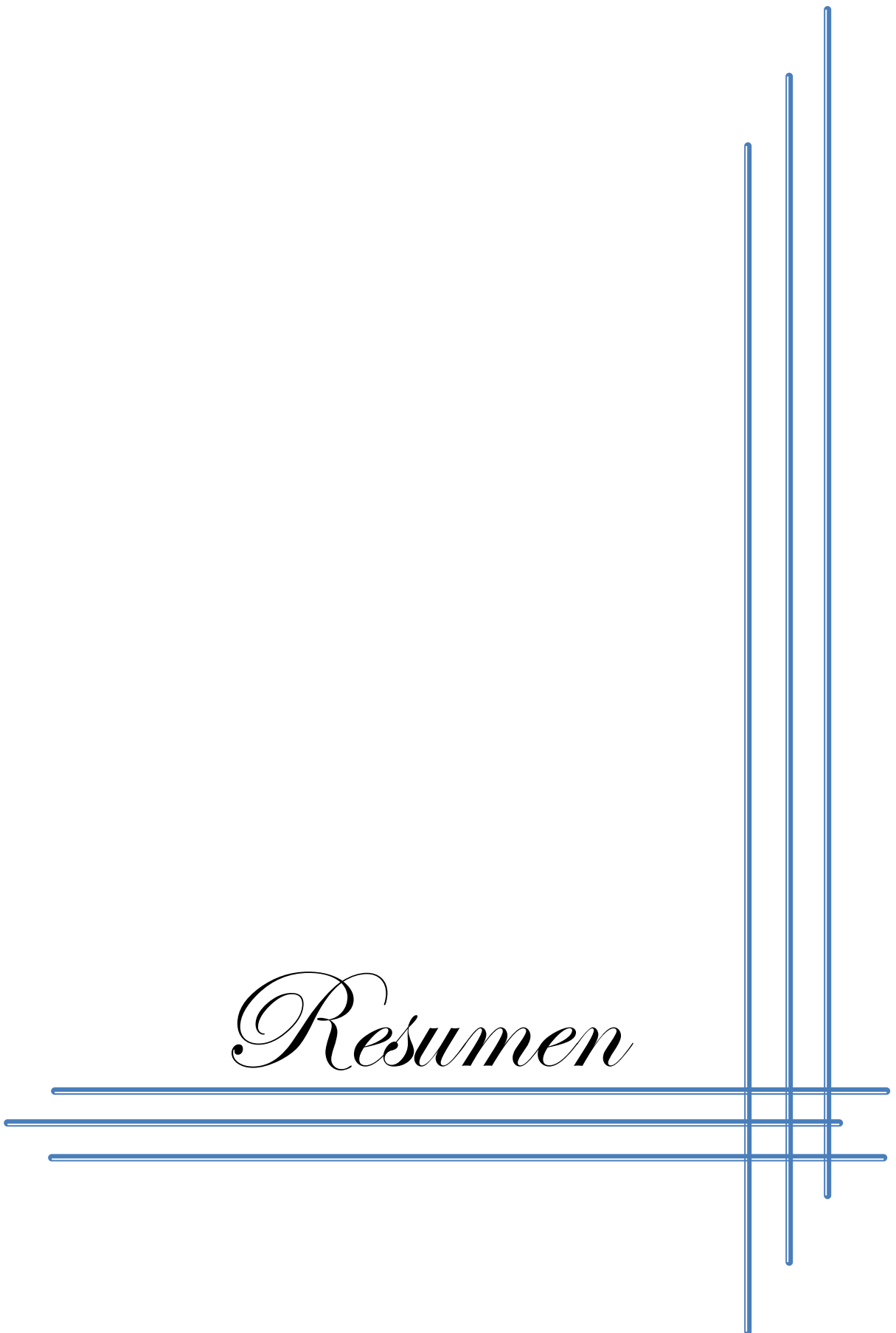
Para Ráynel, tutor y amigo que con acciones buenas dio importantes y necesarios aportes.

Para Santiago y Noraida, y el colectivo de trabajo de la UEB-402 que con cordial afecto y atentos a cada instante supieron entregarme paciencia y compartir sus experiencias y conocimientos.

Para cada maestro que en mi vida ha participado y ha ayudado en la evolución de mi pensamiento.

Para todos Gracias.

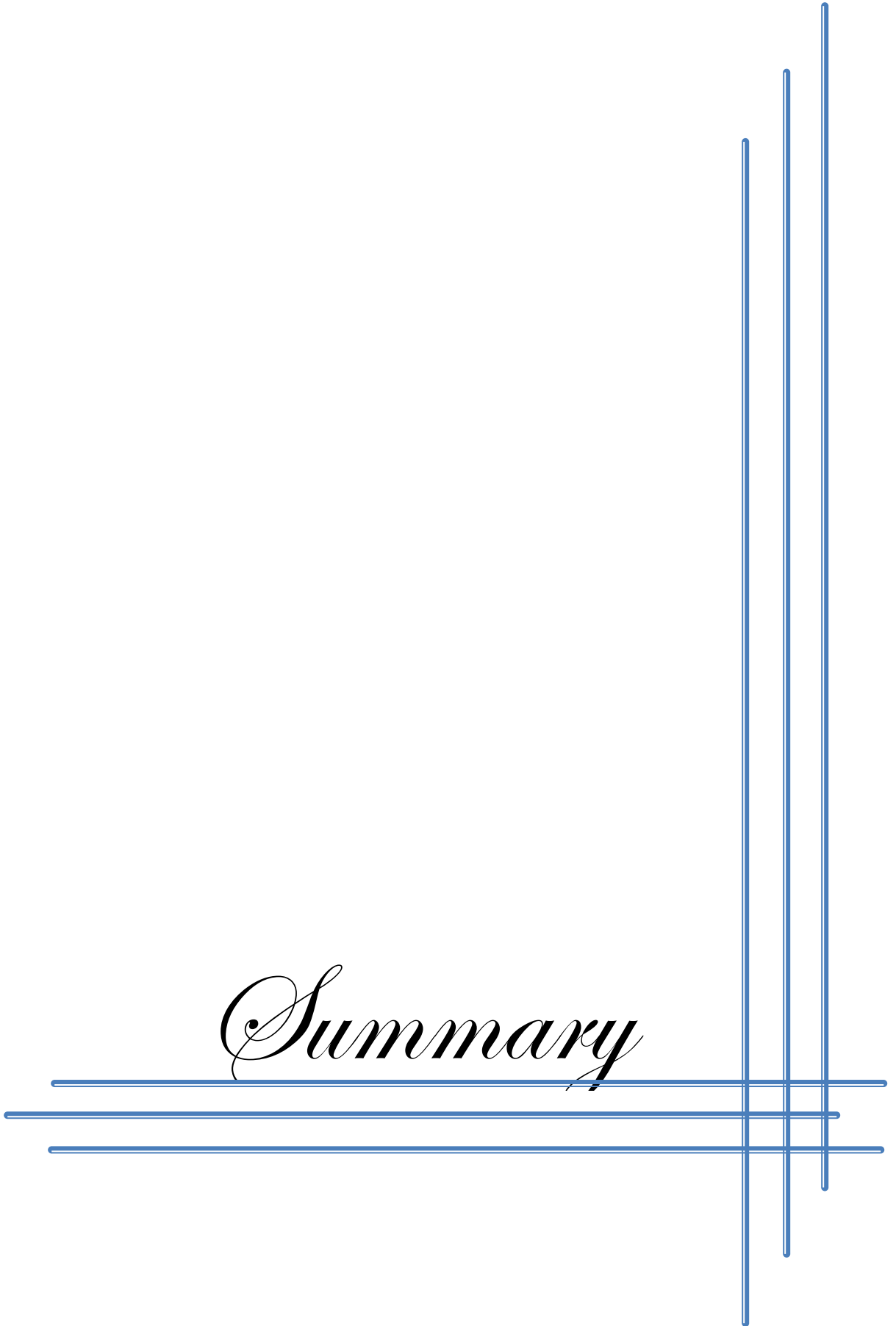
Resumen



Resumen

El objeto de estudio es la Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo No. 402 de Santa Clara (UEB - 402) responsable del almacenaje, conservación y custodia de productos pertenecientes a las reservas estatales del país, además de organizar, dirigir y controlar la circulación y comercialización de alimentos. Teniendo en cuenta que el proceso fundamental aquí desarrollado es el almacenamiento, se tiene el propósito de diagnosticar y proponer mejoras para que la empresa pueda lograr la correcta gestión en materia de logística de almacenes. Para alcanzar este fin se aplican métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas (procedimientos, indicadores) y las normas y regulaciones a fines, todos indispensables para la ayuda en la toma de decisiones, pues por los errores en el desempeño de sus funciones está en peligro la licencia de comercialización de la entidad. Se propone un plan de medidas ordenadas por su importancia y viabilidad, que pueden eliminar las deficiencias, dar los elementos necesarios de la gestión interna para un mejoramiento del nivel tecnológico y para la conformación del EXPELOG y ya como colofón garantizar la necesaria licencia de comercialización.

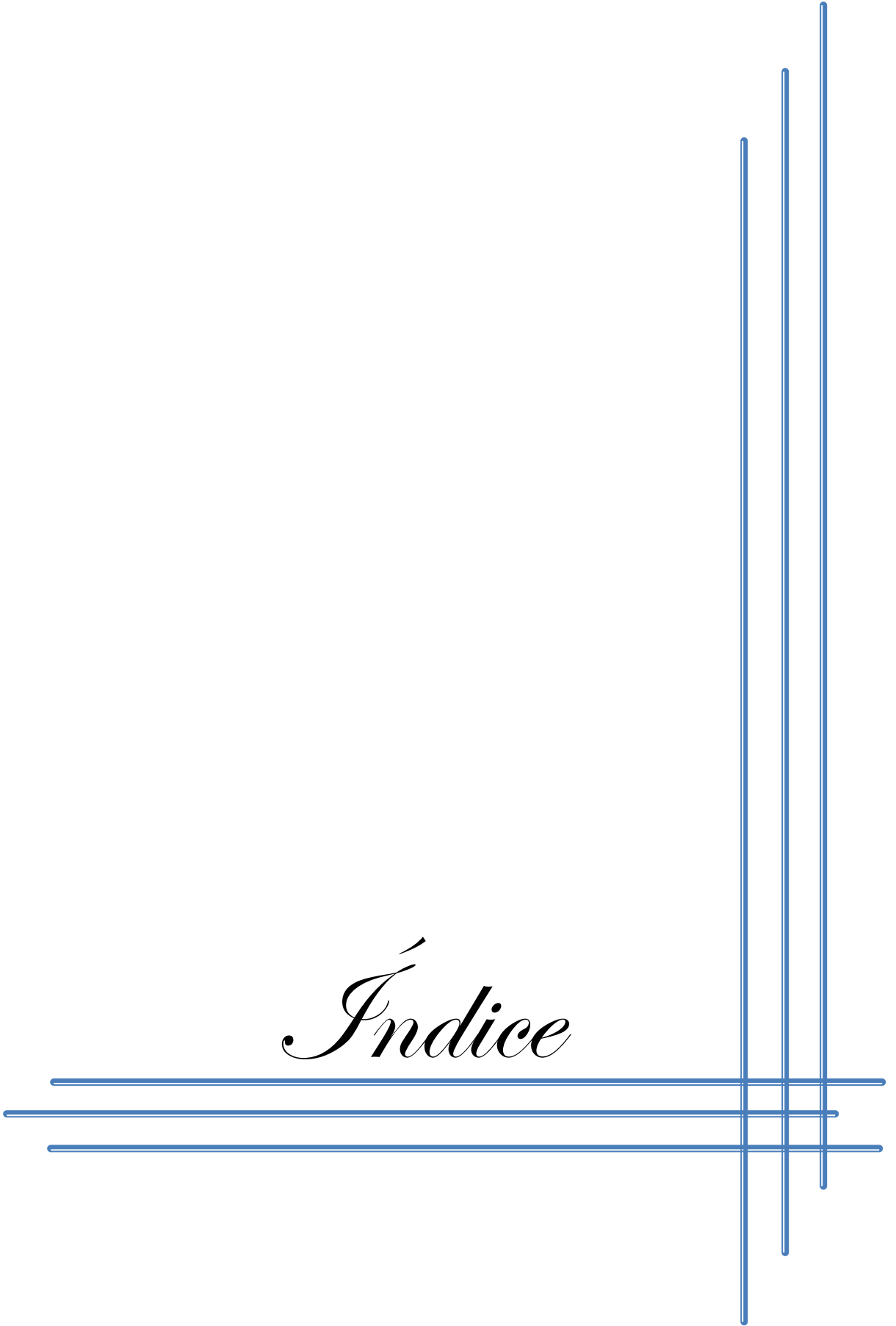
Summary



Summary

The study object is the basic unit of Food and Other Consumer Goods No. 402 Santa Clara (UEB - 402) responsible for the storage, preservation and custody of goods in state reserves of the country, in addition to organizing, managing and control the circulation and marketing of food. Considering that the fundamental process here developed is storage, it is proposed to diagnose and propose improvements for the company to achieve the proper management in logistics warehouses. To this end qualitative and quantitative methods and techniques (procedures, indicators) and the rules and regulations apply late, all indispensable for help in making decisions as for errors in the performance of their duties is at risk marketing license of the entity. A plan of measures ordered by their importance and viability, which can eliminate deficiencies, give the necessary elements of internal management for improving the technological level and for the formation of EXPELOG and as the culmination ensure the necessary marketing license, is proposed.

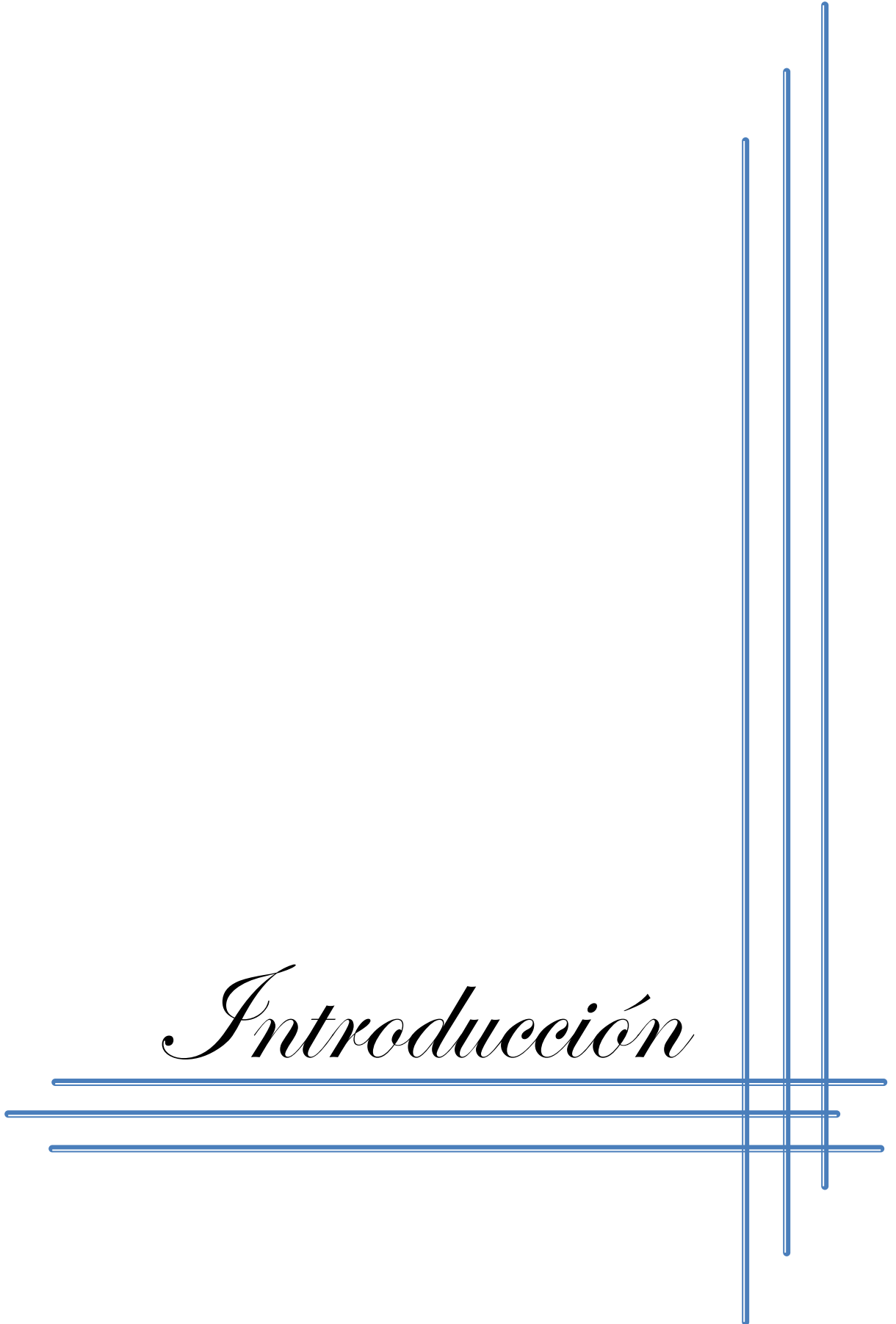
Índice



Índice

Introducción.....	1
Capítulo I. Marco Teórico Referencial de la Investigación	5
1.1 Introducción	5
1.2 Logística y sus actividades.	5
1.3 Almacenamiento, particularidades	8
1.4 Generalidades de la tecnología de almacenamiento.	11
1.5 Indicadores claves de desempeño de la gestión de almacenes.	16
1.6 Procedimientos para el diagnóstico y mejora de la gestión de almacenes.	17
1.6.1 Caracterización de la situación actual.	19
1.6.2 Diagnóstico del almacén.	19
1.6.3 Desarrollo de la acción correctora.....	19
1.6.4 Plan de implementación.....	19
1.6.5 Operación del almacén.	20
1.6.6 Control.	20
1.7 Logística en Cuba.....	20
1.8 Principales resoluciones y normativas vigentes para la logística de almacenes. ...	22
1.9 Conclusiones parciales.	26
Capítulo II. Diagnóstico y propuestas de mejoras a la logística de almacenamiento en la UEB N° 402.	24
2.1 Características generales de la empresa.....	24
2.2 Diagnóstico de los Almacenes.....	30
2.3 Desarrollo de acciones correctoras	42
2.4 Plan de implementación.....	44
2.5 Operación del almacén	44
2.6 Control.....	46
Conclusiones generales.....	47
Recomendaciones.....	48
Bibliografía	
Anexos.....	

Introducción



Introducción

La complejidad de los sistemas de hoy está creciendo en un entorno que cambia constantemente, debido al acelerado desarrollo de la ciencia y la técnica, además del impacto de la globalización y la competitividad, produciendo transformaciones en las relaciones empresariales, lo que exige a las organizaciones a buscar flexibilidad y respuestas rápidas a las crecientes necesidades de todos los sectores. Por consiguiente, las estrategias e iniciativas dirigidas a mejorar la gestión logística al tiempo que se adaptan a la complejidad creciente del mercado y de las operaciones, y a reducir los costos, adquieren cada vez mayor importancia.

Cuba como país en vías de desarrollo y tránsito hacia el socialismo, se ha visto expuesta a disímiles retos en el de cursar de sus años de revolución, uno de los momentos más difíciles fue el Período Especial que obligó a las empresas cubanas a ocuparse más del aprovisionamiento, las ventas y la distribución de sus productos. Las leyes impuestas por el imperialismo, las características particulares de nuestra economía y el entorno cada vez más exigente e incierto, han hecho que el empresariado cubano y las instituciones comiencen a desarrollar y alcanzar en la logística, las técnicas y conocimientos que permitan el rigor que esta disciplina requiere y los beneficios que con ella se pueden obtener. Es necesario añadir a estos factores la implementación de los lineamientos de la nueva política económica - social del Estado y el Partido, que han ampliado las posibilidades de comercio y la flexibilización del objeto social de entes creadores de servicios y productos, además de ser un catalizador para el ascenso del potencial nacional, organizando cada proceso y sistema en general de forma más eficiente.

El estudio de algunos costos como son los de: mantenimiento de inventario, transporte, distribución y almacenamiento; resulta de vital importancia ya que si no se controlan llegan a producir un efecto de inflación, por lo que ha continuado potenciado el desarrollo de la Logística como ciencia.

Uno de los elementos distintivos de la logística son los almacenes, los que facilitan el ensamblado, reensamblado, empaquetado, y rotulado del producto además de su función principal de preservar y conservar, representando un costo de financiamiento y almacenamiento de los inventarios. [Ruiz (1988); Jenkins (1997)]

Ackerman (1986) también subraya que el almacén puede agregar valor de diversos modos: como buffer entre la producción y la distribución para permitir la nivelación del flujo, como punto de mezcla de pedidos, como optimizador del costo de transportación, como fuente de suministro a la producción, entre otros.

El almacenamiento ha experimentado cambios considerables y muchas organizaciones han comenzado a comprender su importancia respecto al control de los costos y el incremento del servicio al cliente, esto último sobre todo en la distribución comercial y la prestación de servicios logísticos, analizando sus operaciones con el fin de convertirlo en una fortaleza estratégica. [Tremosa (1997)]

El Ministerio de Comercio Interior (MINCIN) en Cuba, es el organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la aplicación de la política del estado y el gobierno en materia de las actividades logísticas, para lograr la armonía y racionalidad en la red de establecimientos que constituyen almacenes y para perfeccionar los procesos de almacenamiento. Este organismo ha establecido las indicaciones metodológicas para hacer más eficientes los procesos de manipulación, almacenamiento y conservación de los bienes de consumo y medios de producción; y decide, mediante documento normativo con fuerza legal, establecer en el año 2004 la Resolución No.59/04 (Resolución No. 59/04, 2004) que regula la política de inventarios, manipulación, almacenaje y conservación de alimentos y otros bienes, así como de la protección al consumidor de esos bienes y servicios. También en el 2007, emitió la Resolución No.153/07 (Resolución No. 153/07, 2007) que puso en vigor el Reglamento para la Logística de Almacenes, estableciendo las regulaciones del trabajo logístico en todos los almacenes del país, los procedimientos para la implementación del Expediente Logístico (EXPELOG) y la categorización de los almacenes mayoristas en todo el territorio nacional.

La correcta gestión en materia de logística de almacenes puede representar un reto para cualquier organización, como es el caso de la Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo No. 402 de Santa Clara, que se subordina a la Empresa Mayorista de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo de Villa Clara y será el objeto de estudio. Esta unidad se dedica a organizar, dirigir y controlar la circulación y comercialización de productos alimenticios y otros bienes de consumo,

además de la prestación de servicios de almacenaje, conservación y custodia de los productos y mercancías pertenecientes a las reservas estatales del país. Con tan alta responsabilidad se puede señalar la presencia de productos ubicados directamente en el suelo y residuos de estos que permanecen de un día para otro provocando suciedad y la posible presencia de roedores e insectos. Además se presentan exceso de medios unitarizadores que ocupan espacio en áreas de almacenamiento, muchas de las paletas empleadas tienen tablas rotas y clavos que sobresalen. También existen atrasos en los procesos de recepción y despacho de los productos y en ocasiones no son correctamente ubicados obstaculizando la manipulación. Los empleados tienen un conocimiento insuficiente sobre la aplicación de las técnicas concernientes a la logística de almacenes, así como de las regulaciones sobre este tema, provocando que se determinen de forma empírica las cantidades de medios unitarizadores necesarios y otros elementos de la gestión interna. También la unidad está operando bajo riesgo de perder su licencia comercial por no tener el expediente logístico desarrollado y funcionar bajo el cumplimiento de los principios de almacenamiento y las normativas vigentes. Las razones antes mencionadas llevan a la unidad objeto de estudio a ser considerada la de peor funcionamiento a nivel provincial. Por lo que esto se constituye como la **situación problemática** de la presente investigación.

A partir de la situación anterior el **problema de investigación** se puede resumir como: La ausencia de herramientas metodológicas aplicadas a la Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo No. 402, que permita detectar los principales problemas y presentar soluciones objetivas relacionadas con el mejoramiento de la logística de almacenes.

Para solucionar el problema de investigación planteado, se establece como **objetivo general**: Aplicar un procedimiento para el mejoramiento de la logística de almacenes en la Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo No. 402.

Derivándose así como **objetivos específicos**:

1. Diagnosticar la situación actual en materia de almacenamiento en la Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo No. 402 que permita detectar los principales problemas.
2. Proponer soluciones objetivas a los problemas detectados para mejorar la logística

de almacenes adaptado a las condiciones de la Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo No. 402.

La presente investigación posee:

Valor teórico: debido a que con el desarrollo de la investigación se hace necesario la ampliación de los conocimientos adquiridos, lo que incluye una búsqueda detallada de información referida a conceptos, enfoques, resoluciones y criterios que pueden servir como documento de consulta para estudiantes y profesionales.

Valor metodológico: ya que la descripción de un procedimiento general para el mejoramiento de la logística de almacenes, podrá ser utilizado de manera factible por empresas e investigadores que deseen consultarlo.

Valor práctico: por la aplicación de las herramientas adecuadas en la Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo No. 402.

Valor económico: está dado porque en la medida que se apliquen las etapas del procedimiento propuesto serán disminuidas las pérdidas por almacenamiento.

Resaltar su viabilidad pues la unidad base estudiada es foco de atención en la provincia para las auditorías y controles, al ser la de más problemas, por lo que denota un elevado interés por los directivos de la empresa provincial y los responsables de que la misma mejore, de realizar el presente estudio y así contribuir a la eliminación de errores y perfeccionamiento de la logística de almacenes en la entidad.

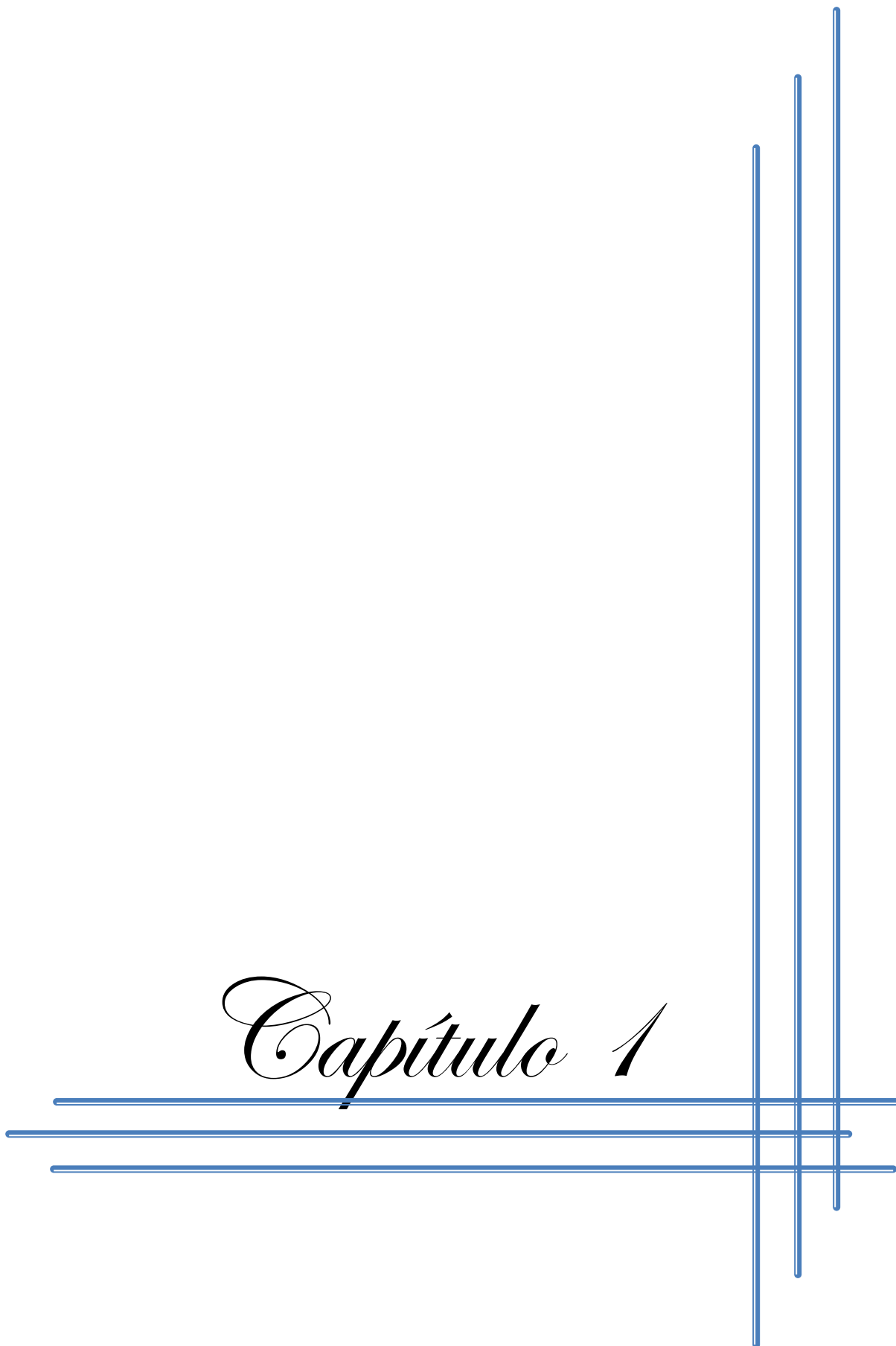
Para lograr los objetivos planteados, la presente investigación fue conformada de la forma siguiente:

Capítulo 1: Marco teórico referencial de la investigación. Conformado por la parte teórica de la investigación con conceptos normas y procedimientos que servirán de base para el desarrollo del estudio.

Capítulo 2: Diagnóstico y propuestas de mejoras a la logística de almacenamiento de la entidad objeto de estudio en el presente trabajo.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se realizan las conclusiones y recomendaciones en el presente trabajo.

Capítulo 1



Capítulo I. Marco Teórico Referencial de la Investigación

1.1 Introducción

En aras de elaborar el marco teórico referencial, se hizo necesaria una revisión bibliográfica de la literatura especializada a la que se tuvo acceso, estructurada de manera que permita un análisis lógico-secuencial acerca del tema objeto de estudio, tal como se muestra en la figura 1.1, estableciendo así, las bases del arte y la práctica de la investigación.

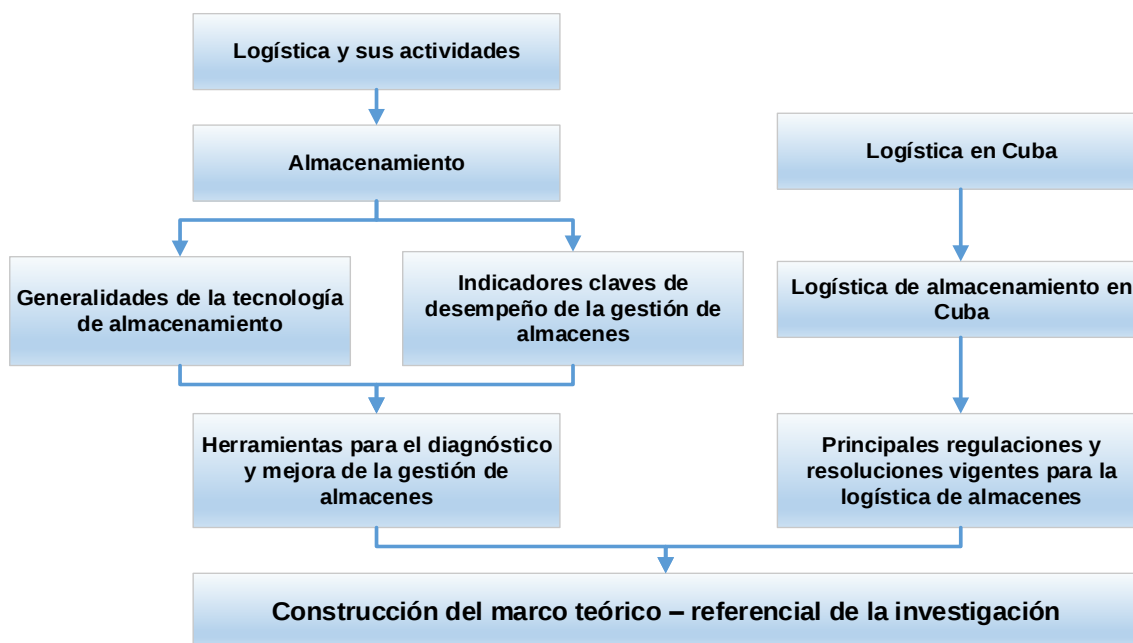


Figura 1.1: Hilo conductor del marco teórico – referencial de la investigación. Fuente: elaboración propia.

1.2 Logística y sus actividades.

Tras una revisión de la bibliografía existente a la que tuvo acceso se puede encontrar una gran diversidad de definiciones del término logística. Entre las que aparece la ofrecida por Sahid (1998) considera la logística como una disciplina que tiene como misión diseñar, perfeccionar y gestionar un sistema capaz de integrar y cohesionar todos los procesos internos y externos de una organización, mediante la provisión y gestión de los flujos de energía, materia e información, para hacerla viable y más competitiva, y en últimas satisfacer las necesidades del consumidor final.

Sin embargo Ballou (1999), quien plantea que la logística es todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar al consumidor el nivel de servicio adecuado a un costo razonable. De igual manera Anaya Pérez (2000) considera que la logística es el control del flujo de materiales desde la fuente de aprovisionamiento hasta situar el producto en el punto de venta de acuerdo con los requerimientos del cliente. Como se puede observar estos autores casi coinciden en su definición.

Por otra parte Lamb, Hair y McDaniel (2002), definen la logística como el proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo.

Definiciones más amplias son las que ofrecen Cespón Castro & Amador Orellana (2003), quienes relatan que es el proceso de gestionar los flujos material, financiero e informativo de materias primas, inventario en proceso, productos acabados, servicios y residuales desde el suministrador hasta el cliente, transitando por las etapas de gestión de los aprovisionamientos, producción, distribución física y de los residuales.

Mientras para Franklin (2004), la logística es el movimiento de los bienes correctos en la cantidad adecuada hacia el lugar correcto en el momento apropiado. En este mismo año Ferrel, Hirt, Adriaenséns, Flores Reyes y Ramos Martínez (2004), plantean que es una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes.

Según Knudsen González (2005), es aquella parte de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el flujo y almacenamiento eficiente de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el punto de consumo para añadir valor al cliente con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente.

Por su parte Gómez Acosta & Acevedo Suárez (2007), precisan que la logística como la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño y dirección de los flujos material, informativo y financiero, desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de

proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente.

Para el desarrollo de esta investigación el autor decide adoptar la definición dada por Cespón Castro & Amador Orellana (2003), estos incluyen las herramientas a aplicar para la gestión de aprovisionamiento, producción, distribución física y de los residuales.

También de estos autores (Cespón Castro & Amador Orellana, 2003) se pudo obtener las diferentes actividades de la logística, las que son divididas en actividades claves y de soporte.

Actividades claves

Las actividades claves son aquellas que tienen como característica el hecho de estar presentes en todo sistema logístico. Estas son:

- Servicio al cliente
- Transporte
- Gestión de inventarios
- Procesamiento de pedidos

Actividades de soporte.

A diferencia de las anteriores, las actividades de soporte tienen como propósito apoyar el correcto desempeño de las actividades claves. En algunos casos, muchas de estas tareas de soporte están presentes también en otras funciones empresariales, lo cual se deriva de la intersección de la logística con estas funciones.

- Almacenamiento
- Manejo de las mercancías
- Compras
- Empaquetamiento
- Diseño del sistema logístico en función
- Planificación del producto
- Gestión de información

Como se puede observar la actividad que será el centro de esta investigación no se

encuentra dentro de las actividades clave, pero más adelante se verá que es una actividad clave de la empresa objeto de estudio por lo que requiere de especial tratamiento y reviste mucha importancia.

1.3 Almacenamiento, particularidades.

Los factores que integran la logística de almacenes, pueden ser definidos, como los elementos encargados de que el proceso de almacenamiento se efectúe de forma rítmica, con el máximo de eficiencia y eficacia, teniendo un denominador común; la elevación del nivel de servicio al cliente y la disminución de los costos logísticos.

Las definiciones ajustadas de los elementos integrantes de la logística de almacenes se formulan a continuación:

Tecnología: La tecnología es el elemento más importantes dentro de la gestión de almacenes; un inadecuado empleo de la misma, influye negativamente en las actividades que se desarrollan en un almacén, contemplando desde las cantidades de equipos de manipulación y medios de almacenamiento hasta los tipos de equipos y medios que serán empleados en dependencia de las características de los productos a almacenar.

Gestión Interna: La gestión interna abarca aspectos como la distribución en planta, los esquemas tecnológicos y los sistemas de ubicación y localización en aras de establecer un eficiente control sobre los productos y disminuir los recorridos en el almacén, además de, mantener un correcto proceso de conservación sobre dichos productos, una inadecuada gestión interna, influye negativamente en los costos logísticos, en el nivel de servicio al cliente, en el personal que labora en el almacén.

Autores como (Torres Gemeil, 2004), la denominan como tecnología de almacenamiento, y refieren que abarca fundamentalmente la forma de conservación de los inventarios, las operaciones de transportación interna e izaje, los sistemas de almacenamiento, el desplazamiento de los flujos de carga y la mecanización o automatización.

La gestión interna del almacén debe garantizar un conjunto de actividades en él, las que se desarrollan según las características de las cargas que se almacenan, la construcción del almacén, las formas en que se reciben y expiden las cargas, este

conjunto de actividades generalmente se desarrolla en el siguiente orden:

- 1-Recepción.
- 2- Almacenamiento.
- 3-Despacho.

En la figura 1.2 se pueden apreciar las mismas con una visión más integral y general, al graficarse diferentes variantes, que tienen también su influencia en la gestión interna.

Gestión de inventarios: La gestión de Inventario es el elemento primordial que establece el control cualitativo y cuantitativo sobre la existencia de la nomenclatura almacenada, además de verificar el destino final de la misma. El inventario es una parte fundamental de todo sistema logístico. Según (Schroeder, 1992) el inventario es una cantidad almacenada de materiales que se utilizan para facilitar la producción o para satisfacer la demanda del consumidor. (Ramos Días, 1991) afirma que: es cierta cantidad de materiales, materias primas, semiproductos, productos terminados, etc., que no tienen uso de inmediato, pero que se mantienen para dar respuesta a la fiabilidad del sistema y garantizar el servicio al cliente, los mismos constituyen un eslabón esencial en los flujos físicos de mercancías desde un origen a un destino, y junto a la gestión de inventarios, el transporte, la distribución e incluso el reciclaje, integra un sistema logístico que es vital para el funcionamiento de la economía. A su vez, el contexto globalizado en que se desenvuelve esta última, impone al almacenamiento, como parte del sistema logístico, un cambio hacia la competitividad para enfrentar una demanda poco fiable, cambiante y con tendencia al estancamiento. Sólo a través de un culto a la rapidez, la calidad, la flexibilidad y la máxima racionalidad en el uso del capital invertido, podrá una empresa maximizar sus recursos financieros y asegurar la rentabilidad a largo plazo, disminuyendo los costos. (Torres Gemeil, Mederos Cabrera, 2004)



Figura1.2: Estructura funcional de los procesos asociados al almacenamiento. [Fuente: Torres Gemeil, Mederos Cabrera, 2004].

Recursos humanos: Las personas son esenciales en el proceso productivo o de servicio, pues ellos son los que ejercen y manipulan el mismo con habilidad para propiciar cambios en el proceso o generalmente para dirigir el entorno en el cual este tiene lugar. Los recursos humanos son los encargados de llevar a cabo el proceso, es por ello que resulta de vital importancia que el personal que labora en los almacenes esté debidamente capacitado para esta actividad, así como, que tenga conocimiento y cultura acerca de los aspectos fundamentales que pudieran brindarle al proceso un mejor funcionamiento.

Requerimientos constructivos: Los requerimientos constructivos influyen de manera significativa en la conservación y manipulación de los productos dentro del almacén, también en el aprovechamiento y capacidad de la instalación, y va referido a los elementos constructivos entre ellos, piso, cubierta, paredes, etc. Los principales parámetros constructivos de un almacén están en función del volumen de circulación, de las características de los productos almacenados, del número de rotaciones, de las características del producto relativas a su resistencia al aplastamiento, de su envase y/o embalaje de los volúmenes de recepción y despacho, del nivel de agregación de las cargas y de la cantidad de surtidos, entre otros factores.

Requerimientos de seguridad y protección: Cuando se eliminan los accidentes del trabajo y los trabajadores se sienten seguros y confiados aumenta la producción y la productividad. Asimismo, con su disminución, también se reducen los gastos innecesarios o útiles provocados por ellos. Dentro de este amplio campo de la protección, se afronta el problema de los incendios como elemento que puede afectar

tanto al trabajador como a los centros de trabajo y, por tanto a la economía nacional. Los requerimientos de seguridad van dirigidos principalmente, al factor humano, en el cual se prevé que cada trabajador tenga conocimiento sobre los posibles riesgos que tiene la actividad que realiza, también, a que sean usados los medios de protección en el momento adecuado. La protección de la instalación parte desde garantizar la protección de la mercancía hasta la preservación del local donde se realiza la actividad de almacenamiento.

1.4 Generalidades de la tecnología de almacenamiento.

Para comenzar este epígrafe el primer elemento a tratar será la tecnología de almacenamiento considerada por Torres Gemeil (2004) como el conjunto de elementos que debidamente ordenados, seleccionados y dimensionados, garantizan la velocidad de rotación adecuada de los productos a través de un almacén en función de los requerimientos de los clientes.

La tecnología seleccionada para cada almacén debe garantizar un conjunto de actividades en él, las que se desarrollan según las características de las cargas que se almacenan, la construcción del almacén, las formas en las que se reciben y expiden las cargas y los medios de transporte utilizados (accesos automotor, ferroviario, etc.) (Torres Gemeil, 2004). Este conjunto de actividades generalmente se desarrolla en el orden siguiente: recepción, almacenamiento y despacho.

La tecnología de almacenamiento se puede clasificar en formas diferentes. Una de ellas es el nivel de mecanización (NM), que es un indicador técnico-económico y se calcula dividiendo la cantidad de operaciones mecánicas entre el total de las operaciones que se realizan (mecánicas y manuales) en el almacén. Según el NM la tecnología de almacenamiento se puede clasificar según (Conejero González, 2006) en:

- Tecnología manual
- Tecnología semimecanizada
- Tecnología mecanizada
- Tecnología semiautomatizada
- Tecnología automatizada

Elementos que componen la tecnología de almacenamiento.

La tecnología de almacenamiento según la bibliografía consultada está formada por 7 elementos fundamentales (Conejero González, 2006; Ayala Bécquer, 2008):

- ✓ Los medios para el almacenamiento: constituyen uno de los elementos que componen la tecnología de almacenamiento y se encuentran divididos en dos grandes grupos: las estanterías y los medios unitarizadores.
- ✓ Los equipos para la manipulación e izaje: serán los equipos que permitan el transporte, movimiento y elevación interna, pues de su capacidad de izaje, posibilidad de elevación y radio de giro (pasillo de trabajo) depende la eficiencia de la tecnología de almacenamiento.
- ✓ Las áreas del almacén: en el almacén existen diferentes áreas, en las cuales se desarrollan las operaciones inherentes a los procesos de almacenamiento y manipulación. En los almacenes se pueden señalar, entre otras, las siguientes: área de almacenamiento, área de recepción y entrega, pasillos de trabajo y pasillos de tránsito.
- ✓ El flujo de las cargas: Es el movimiento de la mercancía desde su arribo al almacén hasta su salida, pasando por las diferentes zonas del almacén en las cuales se realiza la recepción, el almacenamiento y el despacho. Ver anexo 1.
- ✓ Los procedimientos funcionales: se le da esta denominación para una mejor comprensión a todo lo relacionado con el flujo y contenido de la información llamada contable (tarjetas de identificación del producto, tarjeta de estiba, modelos de inventarios y estadísticas, documentos para la recepción y para el despacho, etc.).
- ✓ Las formas de almacenamiento: este 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 o a proyectar, con destino a su almacenamiento.
- ✓ El control de ubicación y localización de los productos en el almacén: el conocimiento del lugar en que se debe ubicar un producto, o el lugar o lugares donde se puede localizar, tiene una influencia importante en la eficiencia de la operación de un almacén.

Con todos estos elementos se puede definir entonces qué factores determinan la tecnología de almacenamiento.

Factores determinantes en la tecnología de almacenamiento.

Para la correcta selección y proyección de una tecnología de almacenamiento, además de las características del producto y su envase o embalaje, y los parámetros constructivos del almacén, es necesario tener en cuenta otros factores, derivados del movimiento de los productos. Entre los fundamentales se deben mencionar los siguientes: el volumen y la estructura de las recepciones y de los despachos, el índice de rotación y el grado de masividad (Conejero González, 2006).

El volumen y la estructura de las recepciones y los despachos: La forma en que los productos llegan al almacén, y la forma en que deben salir, son el vínculo que enlaza el proceso tecnológico interno con los procesos externos y son condiciones que se imponen al funcionamiento de cualquier almacén.

El índice de rotación: el índice de rotación ofrece un indicador cuantitativo general o específico de cada producto, que sirva de referencia para medir la renovación del inventario. Tiene el sentido práctico de indicar “cuántas veces ha sido renovada la existencia de un producto en un período dado”.

El grado de masividad: expresa la relación entre el volumen de productos que debe almacenarse y los surtidos que componen dicho volumen, la unidad sería m^3 /surtidos. Mientras más bajo sea el grado de masividad, significa más cantidad de surtidos en un volumen dado.

Este último factor puede ayudar además determinar la forma de almacenamiento.

Formas fundamentales de almacenamiento.

Una adecuada selección de la forma de almacenamiento de los productos 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 las formas de almacenamiento se resume en dos grandes grupos: almacenamiento selectivo (con acceso directo a todas las cargas) y el almacenamiento masivo (sin acceso directo a todas las cargas) (Conejero González, 2006).

Almacenamiento selectivo: garantiza el acceso directo a cada surtido (unitarizado o no) permitiendo la adecuada selectividad de los productos. En este grupo están incluidas dos formas con características tecnológicas diferentes, que son:

Con acceso directo a las cargas unitarizadas. La aplicación de esta forma exige la

utilización de estanterías, fundamentalmente la convencional para paletas, donde se colocan los productos en medios unitarizados o directamente.

Con acceso directo a las cargas fraccionadas. Esta forma permite el acceso directo a los productos cuyo peso, volumen y cantidad por surtido permitan o requieran su selección manual.

Almacenamiento masivo: no se garantiza el acceso directo a cada unidad de carga. Este almacenamiento es por lo general el más económico desde el punto de vista de la utilización del espacio, porque se logra mayor aprovechamiento del área y requiere (en algunos casos) menos medios para el almacenamiento.

En este grupo están incluidas las formas de almacenamiento siguientes:

- A granel: Esta forma se utiliza con productos que tanto por sus características propias, como las de masividad, manipulación y transporte, permiten su almacenamiento a granel en grandes recipientes o instalaciones construidas para estos fines.
- En estanterías por acumulación: Se aplica esta forma cuando el envase o embalaje de los productos no permite una estiba directa estable, es económicamente más caro debido a un menor aprovechamiento de la capacidad de almacenamiento y a una mayor utilización de medios para el almacenamiento.
- En estiba directa con o sin paletas: Esta forma se aplica, por regla general, cuando se da una gran homogeneidad de los productos. Aunque los bloques de estibas pueden estar constituidos por un solo producto, es posible también, según el grado de homogeneidad de las cargas, almacenar un producto por fila y, si el bloque posee doble acceso, dos productos por fila.

En estas formas se puede señalar el uso de los medios de almacenamiento siguientes:

Paletas, paletas con autosoportantes o paletas cajas.

Estanterías por acumulación (Drive-in, Drive-through).

Silos, naves especializadas, tanques.

Estanterías de transportadores activos o por gravedad.

Además, el almacenamiento directo de bobinas, bidones, pacas, sacos, etc.

Matamoros Hernández (2011) plantea la incidencia de la masividad es tal en las formas de almacenamiento, que requiere un análisis cuidadoso, ya que en correspondencia

con el grado de masividad que se obtenga queda indicada la forma de almacenamiento a utilizar. Ver anexo 2.

Métodos para el control de ubicación y localización.

Debe resaltarse que no basta solamente el seleccionar los medios adecuados de almacenamiento, los equipos tecnológicos idóneos y las distribuciones espaciales racionales; ya que puede ocurrir que el almacén no funcione según lo previsto, entre otros factores a causa de las pérdidas de tiempo surgidas en la tarea de localizar los productos que se requiere comercializar. (Matamoros Hernández, 2011)

También desde el punto de vista de los clientes el no contar con un adecuado sistema de ubicación y localización de los productos en el almacén conlleva a demoras en cuanto a la satisfacción de los pedidos y por tanto afectaciones en el Nivel de Servicio.

La literatura técnica revisada (Torres Gemeil, 2004) considera que existen fundamentalmente tres métodos de ubicación y localización de los productos en el almacén, ellos son:

Almacenamiento fijo

En este caso cada artículo tiene una ubicación determinada y siempre es la misma, lo que da lugar a una alta seguridad en los despachos, pero propicia el desaprovechamiento de la capacidad de almacenamiento. La utilización de este método es más frecuente en:

- Almacenes relativamente pequeños.
- Poca amplitud de surtidos a almacenar.
- Baja intensidad de recepciones y despachos.
- Tecnología de almacenamiento para cargas fraccionadas.

Almacenamiento por zonas

Los artículos se almacenan en zonas determinadas, basado en criterios tales como: frecuencia de salida, demanda dependiente o lo que es lo mismo, productos relacionados entre sí, según su utilización, agrupaciones o familias de productos, etc. Dentro de cada zona, se adopta entonces el almacenamiento fijo.

Almacenamiento libre

La ubicación de los artículos se realiza donde exista un espacio vacío, permitiendo así

el máximo aprovechamiento de la capacidad de almacenamiento. Este método requiere el uso de sistema automatizados o semiautomatizados según el tamaño del almacén y la cantidad de surtidos a almacenar.

Principios básicos de almacenamiento.

En la selección y proyección de la tecnología de los almacenes se requiere tener presente los principios básicos de almacenamiento, estos son:

- ✓ Lograr una adecuada ubicación de los productos en el almacén.
- ✓ Garantizar una correcta distribución en planta.
- ✓ Utilizar la tercera dimensión.
- ✓ Proteger al producto contra riesgos potenciales y/o ambientales.
- ✓ Cuidar y mantener las instalaciones.
- ✓ Atender a la rotación de los productos.
- ✓ Controlar las existencias.
- ✓ Conocer las reglas, principios y documentos normativos.
- ✓ Minimizar los costos de almacenamiento.
- ✓ Velar por la protección e higiene del trabajo.
- ✓ Garantizar la conservación.

Dominando todos estos aspectos sobre la tecnología de almacenamiento y la actividad propia de los almacenes se puede proceder a analizar algunos indicadores claves para esta actividad y todo lo que ella encierra.

1.5 Indicadores claves de desempeño de la gestión de almacenes.

En la actualidad se hace evidente, que los métodos tradicionales para medir el desempeño a través de medidas únicamente funcionales no son suficientes, lo cual pone de manifiesto la necesidad de métodos de captura de información tanto cuantitativa como cualitativa de forma que se pueda realizar una valoración integral del proceso de almacenamiento.

Según Ayala Becker (2008) en función de la tecnología seleccionada se puede reseñar un conjunto de indicadores que pueden expresar la situación que presenta el proceso de almacenamiento en una determinada instalación entre estos se pueden mencionar:

- Aprovechamiento de la altura.

- Aprovechamiento del área.
- Aprovechamiento del volumen.
- Aprovechamiento de la capacidad de la instalación.
- Accesibilidad a las cargas.
- Preparación del pedido.
- Aplastamiento de las cargas.
- Estabilidad de las cargas.
- Rapidez en la ubicación y localización.
- Rotación del inventario.

Algunos de estos indicadores que se recogen en la literatura y que permiten una medición más objetiva de las actividades desarrolladas en el almacenamiento, están presentes en los procedimientos de diagnóstico y mejora de la gestión de almacenes, epígrafe que se desarrollará a continuación.

1.6 Procedimientos para el diagnóstico y mejora de la gestión de almacenes.

Cada almacén tiene características propias: tamaño, forma, medios de almacenaje y manipulación lo que dificulta la existencia de un método único aplicable a todos los almacenes. Por esto es que se recogen en la literatura varios procedimientos y herramientas que permiten realizar el diagnóstico y la mejora de la gestión de almacenamiento.

Ejemplos de estos son los desarrollados por: Rodríguez Portales [2006] y Montañés Barallobre, [2007], donde todas sus etapas interrelacionadas entre sí tienen como objetivo fundamental lograr un adecuado sistema de gestión de almacenamiento que redunde en un mejoramiento del nivel de servicio al cliente, tomando para ello en consideración los niveles de manipulación de las cargas, la distribución de las cargas y las demás variables que incidan en el comportamiento del sistema planteado. Además mediante el desarrollo de estos procedimientos, como vía indispensable para acrecentar la gestión logística de almacenes y establecer la métrica de sus procesos, permite introducir el mejoramiento continuo en la actividad evaluada, siendo este, uno de los principales problemas que afrontan las empresas que realizan la actividad logística de almacenes.

Otros procedimientos que permiten realizar un adecuado diagnóstico de la logística de almacenes para su posterior mejoramiento, son el de Roque Abella, (2014), que propone una lista de chequeo para realizar una evaluación del estado técnico organizativo de los almacenes y es una versión modificada del propuesto por Matamoros Hernández, (2011) y el confeccionado por Santiler González, (2012), que también es una versión modificada del propuesto por Matamoros Hernández, (2011), pero adaptado a las características del producto azúcar y de los almacenes existentes en los centrales azucareros.

Todos al ser aplicados con sus adaptaciones ayudan a fomentar, el cumplimiento de la Resolución 59/04, la Resolución 153/07 dictadas por el MINCIN, y alcanzar niveles tecnológicos adecuados.

Para esta investigación se tomará como referencia el desarrollado por Santiler González, (2012) (figura1.3) que ha sido desarrollado para almacenes de productos alimenticios y puede ser aplicable a este objeto de estudio, este cuenta con seis pasos aunque se le desarrollaran adecuaciones internas.

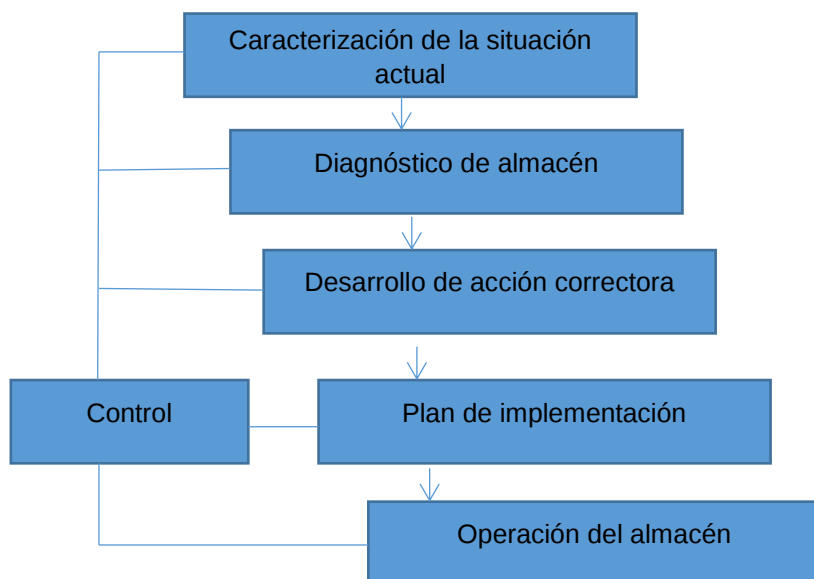


Figura1.3. Procedimiento para realizar el diagnóstico y la mejora de la gestión de almacenamiento desarrollado por Santiler González (2012). Fuente: elaboración propia.

1.6.1 Caracterización de la situación actual.

Este primer paso, es importante pues se desarrolla para tener un conocimiento general de la organización y en particular del almacén bajo estudio, este paso no será totalmente necesario si se desarrolla por personal internos de la organización. En el mismo es necesario describir todo un conjunto de aspectos detallados a continuación: objeto social, misión, visión, productos, plantilla y su completamiento, estructura organizativa de dirección, distribución de planta del almacén, tecnología de almacenamiento (clasificación, medios de almacenamiento, equipos de transporte, áreas del almacén, flujo de las cargas, procedimientos funcionales, formas de almacenamiento, ubicación y localización de los productos en el almacén) y la caracterización del estado técnico del equipamiento y los medios de almacenamiento.

1.6.2 Diagnóstico del almacén.

En un segundo momento se desarrollará el diagnóstico, paso que constituye el núcleo del estudio que se realiza al almacén y abarca el estudio de la instalación física y su gestión tanto de manera cualitativa como cuantitativa. Los aspectos que se analizarán son: los indicadores mencionados en el epígrafe anterior recogidos en la literatura, la organización del almacén, recepción y despacho de las mercancías, planificación y control, documentación, normas de conservación y protección y seguridad.

1.6.3 Desarrollo de la acción correctora.

Partiendo de un conjunto de medidas orientadas a eliminar o minimizar los problemas detectados se desarrollarán las acciones correctoras. Para la ejecución de las medidas correctoras se deben tener en cuenta las condiciones propias del almacén y la empresa, donde las posibles soluciones tienden a incrementar los resultados económicos y el servicio al cliente.

1.6.4 Plan de implementación.

Este paso del trabajo se cumplimenta con el ordenamiento de los resultados del paso anterior. Tratando de elaborar un plan de implementación de las medidas correctoras propuestas de forma tal que se desarrolle de la más sencilla a la más compleja (en tiempo y dinero).

1.6.5 Operación del almacén.

Se plantea para este paso la aplicación del diseño de reorganización tecnológica del almacén por un período de prueba, donde el jefe comercial reunirá de manera sistemática a los responsables de aplicar cada medida y verificar el cumplimiento del plan de implementación.

1.6.6 Control.

El último paso del procedimiento lo constituye un lazo de control que permite rectificar cualquier desviación que se detecte en el período de prueba así como el recálculo de los indicadores calculados inicialmente para apreciar el proceso de mejoramiento.

1.7 Logística en Cuba.

Antes del triunfo de la Revolución, Cuba era un país de economía abierta, dependiente en lo comercial y tecnológico de los EEUU, ubicado a sólo 140 km de sus costas, con quien llevaba a cabo más del 70% de su comercio exterior, los ciclos de aprovisionamientos eran cortos (semanas y hasta días) (Torres Gemeil, 2005), lo que dejaba estancado y en desuso el proceso de almacenamiento.

Por lo que Cuba heredó por la cercanía a su principal proveedor, una red logística que no se correspondía con las nuevas exigencias que imponen los nuevos retos. Con el progreso de la Revolución y las contradicciones con EE.UU. los proveedores se alejaron y con ella las dimensiones de los ciclos de reaprovisionamiento aumentaron, demandándose, la construcción de grandes redes de almacenes y de hecho el desarrollo de tecnologías que se correspondieran con la media mundial en esta disciplina.

En el escenario actual y prospectivo, se requiere, por parte de las empresas multiplicar su eficiencia y eficacia como medio de suplir el déficit de materiales. Nacionalmente no se poseen datos históricos que reflejen la influencia de los costos vinculados a las actividades logísticas, sin embargo, es de admitir el elevado volumen de estos valores si se tienen presentes:

- La cuantía de recursos almacenados e inmovilizados y sus respectivos costos de conservación.

- Los elevados costos de transportación deben ser desembolsados por las importaciones, debido a la situación del país bloqueado con economía planificada.
- El escaso y deficiente parque de transportación.
- Los frecuentes desequilibrios de inventarios que enfrentan las empresas nacionales que conllevan en ocasiones a su respectiva ruptura.
- Las diferencias de los flujos y el control de las exigencias, lo que implica dilatados trámites y excesivo tiempo para resolver los reaprovisionamientos.

Analizando los principales problemas que presentan las empresas cubanas bajo la óptica del enfoque logístico, es prudente señalar mesuradamente, la incidencia de mayor trascendencia; autores como Hernández Maden & Matos (1997), particularizaron ciertas reflexiones en este sentido destacándose dentro de ellas las siguientes:

- Ineficiente sistemas de almacenamiento, preparación y expedición de pedidos y control de las mercancías.
- Integración inadecuada de los procesos esenciales de la empresa: suministro, producción y distribución.
- Bajo nivel de servicio logístico al cliente, visto bajo el prisma del incumplimiento de fechas de entrega, pedidos incompletos, bajas frecuencias de entrega, prolongado tiempo de ciclo de los pedidos, limitada capacidad de reacción ante contingencias, motivando un incremento de los niveles de inventarios y los costos de almacenamiento y transporte tanto para la empresa como para los clientes.
- Preparación insuficiente del personal vinculado a las funciones de suministro, almacenamiento, ventas y distribución.

El desafío que presentan las empresas cubanas hoy, y con ellas el país es de grandes dimensiones debido a los cambios en que se encuentra inmersa la economía cubana, es por ello, que urge la necesidad de llevar a cabo un proceso que permita controlar las cadenas de suministro y en especial la cadena « Puerto-Transporte Economía Interna ». Y dentro de este en particular la logística de almacenes como elemento indispensable a controlar en el último eslabón de la cadena.

El control es un paradigma, el cual en ocasiones demanda para su desarrollo, inversiones en tecnología y equipamiento pero lo más importante y que puede estar al alcance es un cambio en el modelo que asegure y permita a su vez una transformación de la mentalidad y que ese proceso de control forme parte de todo lo que se haga, la forma en que se piense y lo más importante es la forma como se actúe.

En cuanto a las innovaciones técnicas actuales en el campo del almacenamiento, se pueden referir los más diversos aspectos. La gran valoración del almacén dentro de las empresas propició el surgimiento de apiladores, carretillas retráctiles y preparadores de pedidos y, más tarde, trilaterales y combinados. Son máquinas cada vez más especializadas y maniobrables, con radios de giro reducidos y capacidad de trabajar en pasillos estrechos, que compiten con el almacén automático. (Imbert Mora, 2011)

En la actualidad, los sistemas de almacenaje automático y recuperación constituyen una expresión de la integración manipulación–almacenamiento–transporte interno. (Ramírez Ortega, 2012)

Del análisis determinado anteriormente en cuanto a la situación actual de la logística en Cuba y la insuficiencia del control, es que se hace evidente y necesario, la realización de una investigación orientada al diagnóstico y mejoramiento de la gestión de almacenes.

1.8 Principales resoluciones y normativas vigentes para la logística de almacenes.

La función de control requiere un estándar de referencia contra el cual se pueda comparar el desempeño de la actividad logística. Estos estándares son todas las normas, resoluciones y metas organizacionales establecidas por las referentes entidades y que inciden de manera directa en la logística de almacenes.

En Cuba los documentos normativos con fuerza legal que están totalmente enfocados a la logística de almacenes, su perfeccionamiento y control , son la Resolución 59/04 y la Resolución 153/07, ambas aprobadas y puestas en vigor por el MINCIN. La primera en su primer capítulo en el artículo 1 plantea: “El presente Reglamento tiene como objetivo elevar la eficiencia en materia de manipulación, almacenamiento, conservación y gestión de inventario, para contribuir al perfeccionamiento de la logística y al sostenido

desarrollo económico en Cuba”. (Resolución 59/04, 2004)

Aquí se puede apreciar el carácter abarcador que presenta este reglamento al referirse y querer tocar cada elemento que compone el funcionar de los almacenes, se implementa con el propósito de:

1. Contribuir al incremento de la racionalidad y eficiencia del proceso de almacenamiento, incluyendo los equipos y medios.
2. Lograr la interrelación que se requiere entre todas las entidades nacionales que permita el desarrollo coherente de la logística de almacenes a escala nacional.
3. Perfeccionar e integrar los aspectos que forman parte de la logística de almacenes para lograr una mayor eficiencia en las entidades.
4. Elevar el nivel en la logística de almacenes en el país, sustentándose en el método establecido para la categorización de los almacenes en los diferentes niveles tecnológicos, atendiendo a que la introducción de las tecnologías debe ser lo más racional posible según las características del proceso de almacenamiento que se trate.
5. Incentivar y promover la capacitación del personal que labora en la logística de almacenes en los diferentes niveles de las organizaciones incluyendo a los vinculados directamente en el proceso de almacenamiento.

La Resolución 153/07 expresa el objetivo de establecer el Expediente Logístico de los Almacenes (EXPELOG) en todos los almacenes mayoristas convencionales a temperatura ambiente (Resolución No. 153/07, 2007), como medio de facilitar y proporcionar a las entidades de cada sistema, las herramientas de trabajo para crear las condiciones necesarias en función del control de la actividad logística en cada instalación dedicada al almacenamiento y conservación de estos bienes de consumo en la economía nacional. En la implantación, la resolución exige:

1. Crear el expediente técnico del almacén.
2. Definir el método de control de ubicación de los productos.
3. Aplicar los documentos normativos vigentes (entre ellos la Resolución 54/04).
4. Garantizar un sistema de protección y seguridad del almacén.
5. Presentar un método de rastreo que permita la trazabilidad del producto.
6. Tener establecido un programa de control de plagas.
7. Garantizar la correcta rotación de los productos.

8. Mostrar un sistema de control de fechas de vencimiento de los productos.

Confeccionado y aplicado el expediente logístico (EXPELOG) en el almacén, se procede a solicitar la inspección para la certificación del nivel tecnológico al Área Provincial de Funciones Rectoras y Estatales (AFRE) de su localidad, que procederá a la revisión del cumplimiento de las normas y resoluciones en la elaboración del expediente, y comprobará el nivel tecnológico aplicado en el almacén. En caso de quedar demostrada la aplicación de los requisitos mínimos indispensables para la categorización, el AFRE emitirá un certificado que avalará el cumplimiento de uno de los tres niveles tecnológicos posibles, el más bajo denominado primer nivel tecnológico y al más exigente el tercero, cada uno con sus requisitos bien definidos.

Según Torres Gemeil y Conejero González (2001), una de las acciones que ha contribuido al desarrollo de la logística y en especial en lo referente a la manipulación, almacenamiento y transporte interno, es la categorización de los almacenes por "Niveles Tecnológicos" para establecer patrones de comparación entre almacenes, entre empresas, entre provincias de un mismo Organismo o Ministerio y luego entre estos últimos (una modalidad cubana del Benchmarking).

Existen otros reglamentos que se relacionan con el tema como EIRIL 107-14-2002 (Reglamento ramal, 2002), es un reglamento del Ministerio de la Industria Ligera referido a la manipulación y almacenamiento de los materiales y productos terminados. Se definen los términos y definiciones que se emplean en el documento, los requisitos generales para la manipulación, los del proceso de almacenamiento y los que se demandan para el almacén. Relacionándose con esta todo un conjunto de normas cubanas que establece la norma ramal de la industria ligera como referencias bibliográficas y de consulta.

La Resolución 190/10 que pone en vigor las indicaciones para la realización de los inventarios de los almacenes, así como la conformación, registros y liquidación de las estibas (Resolución 190/10, 2010). La misma fue emitida por la Unión de Empresas Mayoristas de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo, está conformada por 12 indicaciones, en la cuarta se abordan los inventarios, las formas de realizarlos, en el quinto se plantea la forma sorpresiva de los controles al almacén, además la resolución recoge un modelo de conformación de estibas que el por cuanto decimo indica

emplearlo cada vez que se realice una estiba de mercancías.

El Ministerio de Finanzas y Precio creó la Resolución 11/07 (Resolución 11/07, 2007) que pone en vigor los datos de uso obligatorio que se tendrán en cuenta al momento de diseñar modelos de gran uso en los almacenes, estos son los siguientes:

SC-2-01 - Solicitud de Compras.

SC-2-02 - Solicitud de Servicio.

SC-2-04 - Informe de Recepción.

SC-2-05 - Informe de Reclamación.

SC-2-06 - Entrega de Productos Terminados al Almacén.

SC-2-07 - Solicitud de Entrega.

SC-2-08 - Vale de Entrega o Devolución.

SC-2-09 - Transferencia entre Almacenes.

SC-2-010 - Orden de Despacho.

SC-2-011 – Conduce.

SC-2-012 – Factura.

SC-2-013 - Submayor de Inventario.

SC-2-014 - Tarjeta de Estiba.

SC-2-015 - Hoja de Inventario Físico.

SC-2-016 - Ajuste de inventario.

SC-2-019 - Remisión de Salida del Puerto.

Además de explicar para cada modelo su objetivo, alcance, emisión, distribución y utilización, además de los datos de uso obligatorio.

La resolución 165/06 creada por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social tiene como objetivo Aprobar la ocupación de Encargado de Almacén, perteneciente a la categoría ocupacional de trabajadores de servicio, aquí queda reflejado las principales responsabilidades de este obrero de vital importancia para que tenga una correcta fluidez las tareas de almacenamiento, lo que trae consigo que este encargado sea una persona correctamente capacitada para que pueda gestionar como es debido todos los procesos en el almacén. También recoge como una metodología para la clasificación de los almacenes que solo tiene efectos para el pago adicional establecido para los Encargados de Almacén.

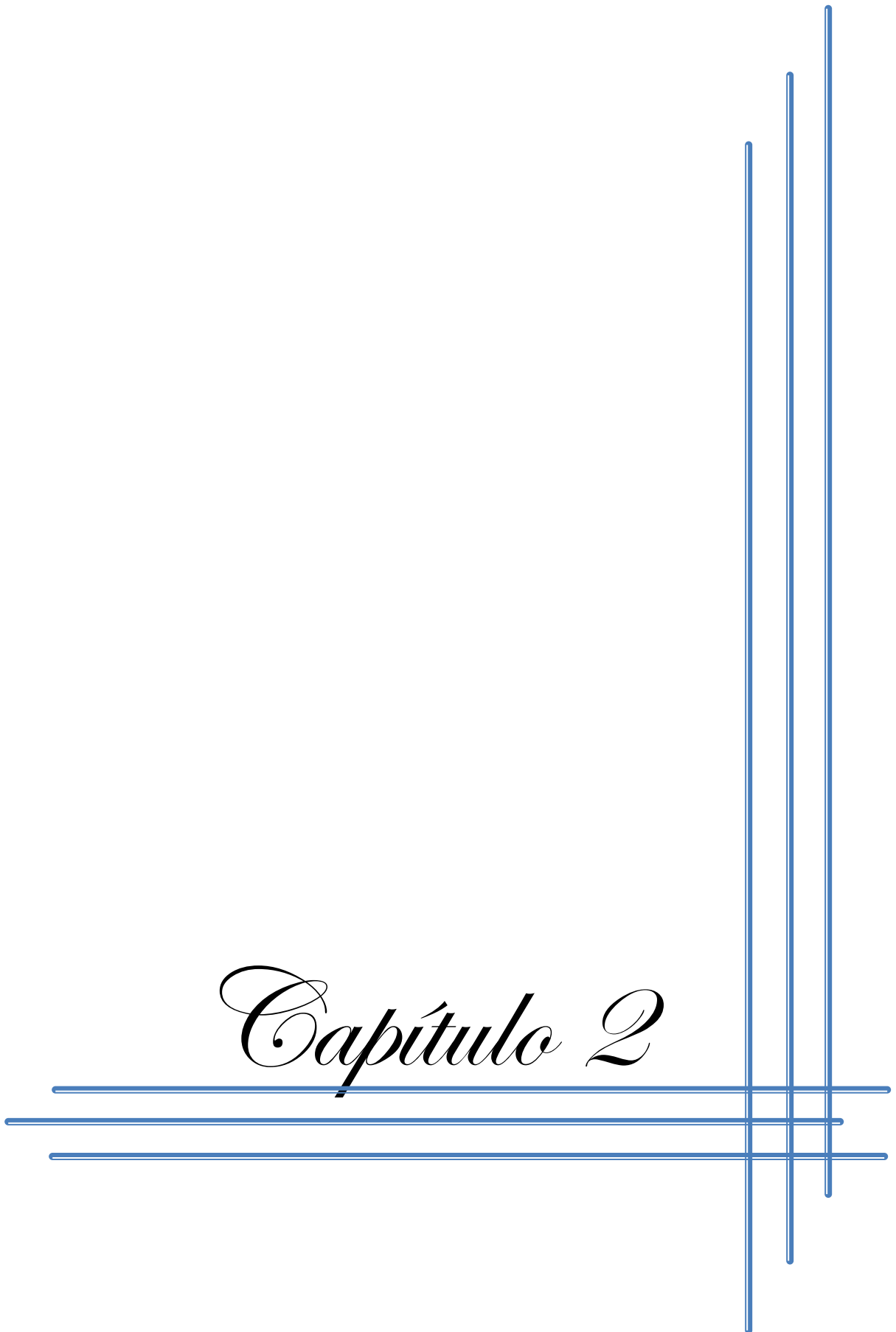
La Norma Cubana 492/14 (NC: 492/14, 2014) establece los requisitos Sanitarios Generales que se tendrán en cuenta para el almacenamiento de los productos alimenticios, materias primas y materiales empleados en su elaboración. La presente norma será utilizada para la auditoria, control e inspección del cumplimiento de las regulaciones por las autoridades competentes encargadas de vigilar la conformidad de las disposiciones sobre higiene de los alimentos y por las propias entidades productoras y comercializadoras que almacenan productos en sus fábricas o en sus locales destinados a ese fin fuera de las mismas. Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 62 “Higiene de los Alimentos”; esta sustituye a la NC 492:2006 Almacenamiento de Alimentos. Requisitos Sanitarios Generales, la que se ha revisado técnicamente y se ha actualizado.

Resultando este todo el aparataje legal que regula la actividad de almacenamiento en el país.

1.9 Conclusiones parciales.

1. En la literatura consultada se recogen un conjunto de conceptos, enfoques y herramientas generales relacionadas con la logística y en particular el almacenamiento, estas pueden servir de base para la realización de la presente investigación.
2. En Cuba, se ha desarrollado con el devenir de los años un marco legislativo y regulatorio muy completo sobre la logística de almacenamiento (resolución No. 59/04 y resolución No. 153/07) donde el MINCIN es el órgano rector además existen diferentes resoluciones ramales. Particularmente la resolución 153/07 (2007), se ha constituido como la base de análisis y mejoramiento de la logística de almacenes, por contener todas las indicaciones para la confección del expediente logístico.
3. En la bibliografía consultada se encontraron varias herramientas que permiten detectar los problemas y elevar el desempeño de la logística de almacenes de forma que responda a las resoluciones No 59/04 y la No 153/07. Para la presente investigación se toma el de Santiler González (2012), con algunas adecuaciones internas.

Capítulo 2



Capítulo II. Diagnóstico y propuestas de mejoras a la logística de almacenamiento en la UEB N° 402.

2.1 Características generales de la empresa.

La Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo del municipio Santa Clara, perteneciente a la Empresa Mayorista de Productos Alimenticios de Villa Clara, es una organización que trabaja por el perfeccionamiento en función de lo establecido en el Decreto No. 281/2011.

El nombre inicial de la entidad objeto de estudio fue Empresa Mayorista Provincial de Villa Clara, creada por Resolución No. 59 del 4 de noviembre del 2002 y subordinada en aquel entonces al Consejo de Administración Provincial (CAP). Esta entidad es traspasada mediante la Resolución No. 43, por indicación de la máxima dirección del país a la Unión Nacional de Alimentos y Otros Bienes de Consumo (UNAL) de fecha 18 de enero del 2007.

Ya para el 2010 la Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo No. 402 de Santa Clara, se constituye como unidad básica y subordinada a la Empresa Mayorista de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo de Villa Clara, en virtud de la Resolución No. 70 de fecha 16 de mayo del 2010, del Director. Su domicilio legal está en carretera central Km 298 banda Esperanza, Santa Clara.

Misión

“La Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo del municipio Santa Clara se da a la tarea de organizar, dirigir y controlar la circulación y comercialización de productos alimenticios y otros bienes de consumo, según nomenclatura aprobada a las entidades del sistema de la unión y la prestación de servicios de almacenaje, conservación y custodia de los productos y mercancías pertenecientes a las reservas estatales de nuestro país.”

Visión

“Mantener el liderazgo con una empresa más consolidada, eficiente y capaz de organizar, dirigir, controlar y evaluar los resultados de las unidades básicas pertenecientes a nuestro sistema, asegurando el proceso de creación, acumulación del estado cualitativo y cuantitativo de las reservas estatales movilizativas en el inventario operacional del sistema, cumpliendo con la política comercial en el mercado interno, y así asegurar la entrega en los ciclos establecidos y con la calidad requerida de los productos alimenticios y no alimenticios a la red minorista y el consumo social.”

Objeto social

Dentro de su objeto social aprobado por la Resolución No. 211 de fecha 7 de mayo del 2007 del ministerio de economía y planificación se contempla comercializar de forma mayorista productos alimenticios y otros bienes de consumo, así como la prestación de servicios de transportación de cargas asociados a la comercialización mayorista y distribución de productos alimenticios y otros bienes de consumo a entidades de la unión de empresas mayoristas al sistema del ministerio de comercio interior, en pesos cubanos.

Objeto empresarial

- Lograr la entrega en los ciclos establecidos y con la calidad requerida de los productos alimenticios y no alimenticios a la canasta familiar normada, mercados paralelo y el consumo social.
- Asegurar el proceso de acumulación, y conservación de la reservas del sistema.
- Perfeccionar la política de protección al consumidor, concebida para las empresas mayoristas.
- Reducir los productos declarados como no aptos y de rápido consumo con una correcta instrumentación de la logística de los almacenes y el sistema integrado del control de plagas.
- Lograr el cumplimiento de los planes anuales de circulación mayorista, de inversiones y de los portadores energéticos.
- Elevar la contabilidad y el control interno, logrando que los estados financieros constituyan una herramienta para la toma de decisiones en función de alcanzar mayor eficiencia económica.
- Incrementar la productividad del trabajo, mediante la organización del trabajo, la aplicación de los sistemas de pago con la activa participación y motivación de los trabajadores.
- Elevar la objetividad y eficacia de los planes de preparación y superación técnica y profesional de los recursos humanos.
- Perfeccionar la aplicación de la política de cuadros, centrando la atención principal en el fortalecimiento y elevación del prestigio y la ejemplaridad; así como en la formación de una efectiva reserva que posibilite la necesaria renovación acorde con sus cualidades y capacidad demostrada.
- Continuar el desarrollo informático e implantar en el universo total de las entidades el sistema Versat Sarasola, que facilite los procesos productivos, comerciales, contables y económicos con mayor eficiencia.
- Potenciar la aplicación de las medidas previstas en los planes de enfrentamiento a las ilegalidades, el delito y la corrupción con vista a minimizar los hechos por tales manifestaciones.

- Extender la técnica del trabajo de auditoría, control y supervisión de todas las empresas del sistema de la UNAL, para elevar la eficiencia en el control de los recursos humanos, materiales y financieros.
- Aumentar sostenidamente la eficiencia en la ejecución de la operación, puerto-transporte-economía interna.
- Perfeccionar el trabajo de asesoramiento jurídico para garantizar el cumplimiento de la legalidad en el sistema de la UNAL.
- Elevar el papel de la ciencia, la innovación tecnológica, la calidad, el medio ambiente, la conservación y la propiedad intelectual en el sistema de la UNAL.
- Incorporar al perfeccionamiento empresarial el universo de las empresas que integran el sistema de la UNAL.
- Introducir técnicas encaminadas al perfeccionamiento de la planificación, organización, control e información de los procesos que se desarrollan en el sistema de la UNAL.
- Aplicar en cada período, las directivas que emitan en Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, para la planificación y organización de la disposición para la defensa.
- Continuar perfeccionando la logística de almacenes hasta lograr que estos alcancen el segundo nivel tecnológico.

Descripción de la Entidad

La Unidad Básica de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo de Santa Clara que comercializa de forma mayorista productos alimenticios y otros bienes de consumo, así como la prestación de servicios de transportación de cargas asociados a la comercialización mayorista y distribución de productos alimenticios, y otros bienes de consumo, comercializa con sectores como gastronomía, educación, agricultura, así como centros del Poder Popular y unidades presupuestadas.

Para el cumplimiento del objeto social. El departamento de Recursos Humanos registra un total de 70 trabajadores, de ellos 19 mujeres y 51 hombres para un completamiento al 100% de la plantilla, desglosándose de la forma siguiente (tabla 2.1):

Tabla2.1: Distribución de la plantilla de la entidad objeto de estudio

Obreros	técnicos	Servicio	Ejecutivos	Total
27	15	24	4	70

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la filiación política la empresa cuenta con 10 militantes del Partido Comunista de Cuba (PCC), que representan el 14.71% del total.

La Unidad Empresarial de Base (UEB) 402 pertenece al grupo de empresas subsidiadas del estado, ya que no puede cubrir sus gastos. No tiene venta de productos liberados, solo vende a entidades estatales y según una cantidad específica que da el departamento de planificación de la Asamblea Municipal del Poder Popular para que se distribuya cada producto a las empresas que poseen como clientes. Además, prestan el servicio de transportación, el cual tercerizan al no poseer una flota de camiones para realizar estas funciones, la entidad que ejecuta este servicio es la Base de Carga de Santa Clara.

La unidad posee dos naves para el almacenaje donde se desarrollan las actividades principales para darle cumplimiento al objeto social de la entidad. Los productos aquí almacenados son: arroz nacional de 10% hasta 50%, arroz importado, azúcar crudo y refino, sal, frijoles, chícharos, garbanzos, levadura, espaguetis, pastas largas y cortas, harina de maíz, harina de trigo y proteína vegetal. Los principales proveedores y clientes se muestran en la figura 2.1, además de resaltar que la empresa contempla 175 contratos en CUP y 27 en CUC.

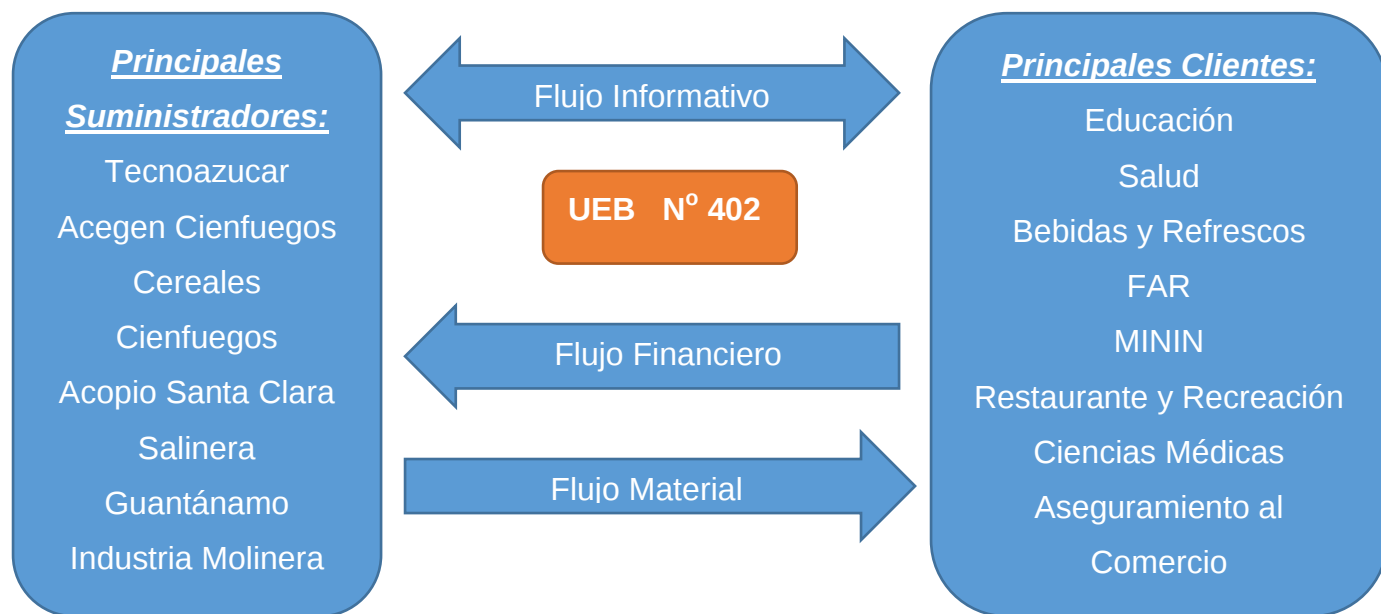


Figura 2.1: Representación de los principales proveedores y clientes. Fuente: elaboración propia.

Distribución en Planta:

El área y estructura que la entidad emplea para realizar sus funciones no fueron creadas para ello, solo se remodelaron y se adaptaron para el desarrollo de las actividades que debe

desempeñar la empresa. En sus inicios estas construcciones fueron creadas con el objetivo de prestar servicios de almacenamiento y venta de combustibles, por lo que debajo de los pisos de los almacenes existen una gran cantidad de posos. Luego fue convertido en almacenes de productos industriales, donde lo que se conservaba eran ropas y productos no perecederos en sus envases relativamente pequeños; la forma de almacenamiento era selectiva para lo que se empleaban estanterías.

En la actualidad, la empresa realizó en el 2013 una remodelación, donde cambiaron el techo de fibrocemento por planchas de zinc, que era lo que más golpeaba a la entidad por el estado en que se encontraban sus techos, aun las canales de desagües presentan problemas y cuando llueve fuerte toman la medida de realizar las estibas cerrando una plataforma de 2 o 3 paletas una encima de la otra porque el agua que entra en las naves puede humedecer los productos y echarlos a perder, también realizaron otros arreglos pero aún persisten insuficiencias producto de las características constructivas, ya que al no haber sido creado el lugar para las tareas principales de almacenamiento y venta de producto alimenticios, hay que continuar perfeccionando para optimizar el trabajo logrando la eficiencia de las funciones.

Nave 1:

Las dimensiones son: 43.7 m de largo, 35 m de ancho, y un puntal libre de 5m. Su área total abarca 1529.5 m², su volumen es de 7647.5 m³ y asegura una capacidad aproximado de 1620 toneladas. Tiene paredes de mampostería, techo de planchas de zinc apoyadas sobre una estructura con cerchas y vigas de hierro, el piso es de hormigón. Posee 2 puertas de acceso desde el exterior con 2 ranflas para que los carros se parken a la hora de la carga y descarga, tiene 2 ventanas para la ventilación natural y 2 extractores de aire y humedad, para la iluminación artificial cuenta con 4 bombillos de mercurio y no presenta mecanismo de aprovechamiento de la luz natural.

Nave 2:

Las dimensiones son: 42 m de largo, 35 m de ancho, y un puntal libre de 5m. Su área total abarca 1470 m², su volumen es de 6321 m³ y asegura una capacidad aproximado de 1968 toneladas. Tiene paredes de mampostería, techo de planchas de zinc apoyadas sobre una estructura con cerchas y vigas de hierro, el piso es de hormigón. Posee 2 puertas de acceso desde el exterior, tiene 2 ventanas para la ventilación natural y 2 extractores de aire y humedad, para la iluminación artificial cuenta con 4 bombillos de mercurio y no presenta mecanismo de aprovechamiento de la luz natural.

Con respecto a la reserva, que se localizan en la Nave 2, los niveles existentes están debidamente identificados y separados del resto de los productos, teniendo de Proteína vegetal 53310 kilogramos, Arroz Importado 70000 kilogramos, estas cifras pertenecen al INRE, además de 20 000 kilogramos de sal que corresponden a la Reserva Propia Intocable (RPI).

La distribución en planta actual se muestra en el anexo 3 representando las dos naves de almacenamiento que son las partes más importantes de la entidad.

Clasificación y tecnología de almacenamiento para las dos naves:

Son almacenes alimenticios que por su función son de distribución mayoristas; son techados, de mediano puntal ya que en Cuba el puntal promedio es de 5m (Gutiérrez & Ortega, 1986) y estos tienen 5m de puntal libre, atendiendo a su grado de mecanización son almacenes semi-mecanizados, para clasificarlos por su volumen analizando la superficie que ocupan son medianos y atendiendo a su puntal es mediano también. Su estado técnico en cuanto a los elementos constructivos es malo para pisos, regular para paredes y techos y bueno para puertas y ventanas. La iluminación y ventilación natural es a través de puertas y ventanas que están presentes solo en la pared del almacén por donde se reciben y despachan los productos, de forma artificial el almacén cuenta luminarias para lámparas de mercurio y para ventilarse con extractores de aire colocados en la misma pared donde se encuentran puertas y ventanas. Se hace uso del flujo de Callejón Cerrado o flujo en “U” para los movimientos de las mercancías dentro del almacén, pues realizan las operaciones según tengan ubicadas las mercancías, y se emplean paletas de intercambio para un almacenamiento masivo donde se colocan los productos en forma de estiba directa, los cuales son pesados al 100% al recibirse en una de las básculas eléctricas. Los equipos de manipulación e izaje empleados son carretillas, transpaletas, transportador de banda y montacargas. En la tabla 2.2 se muestra la existencia y reales de estos medios y equipos que se emplean en las tareas diarias.

Tabla 2.2: Inventario y estado técnico de medios y equipos de almacenamiento.

No.	Denominación	Existencia	Estado Técnico		Observaciones
			Apto	No apto	
I	Equipos de Manipulación e Izaje				
1	Montacargas	1	X		
3	Carretilla Manual de 2 ruedas	14	8	6	Ruedas rotas
4	Carretilla manual de 4 ruedas	3	2	1	Rotas 2 ruedas chiquitas
4	Transportador de Banda	2	1	1	Motor en desperfecto
5	Transpaletas	3	2	1	Taller de mantenimiento
II	Medios de Almacenamiento				

1	Paletas de Intercambio	896	816	80	Tablas en mal estado
2	Paletas Portuarias	8	2	6	Tablas en mal estado
4	Estanterías	1	X		
III	Medios de Medición				
1	Báscula Manual	1	X		
3	Báscula digitales	2	X		

Fuente: elaboración propia.

El sistema de ubicación y localización de los productos forma parte integrante de la tecnología de manipulación, almacenamiento y transporte de la instalación; el sistema reflejado en los documentos de la empresa, es conocido como "Sistema por Modulación", el cual se emplea comúnmente, en los productos perecederos o semi-perecederos; la fundamentación técnica de este sistema parte del tratamiento que se le brinda a cada uno de los módulos, los cuales son observados como si constituyeran almacenes independiente, para ello, el sistema toma como medio de identificación, un procedimiento de codificación, el cual permite conocer con precisión exacta la ubicación que posee cada uno de los módulos dentro del recinto (almacén), dicho procedimiento se complementa con el empleo de una tarjeta de identificación(anexo 4) por cada módulo. Sin embargo, el utilizado en la práctica es el sistema de ubicación libre.

2.2 Diagnóstico de los Almacenes.

Para la cumplimentación de esta etapa el autor de la investigación con el propósito de alcanzar una mejor organización del trabajo elaboró un procedimiento específico (figura 2.2) con el conjunto de pasos que le permitan desarrollar el diagnóstico.

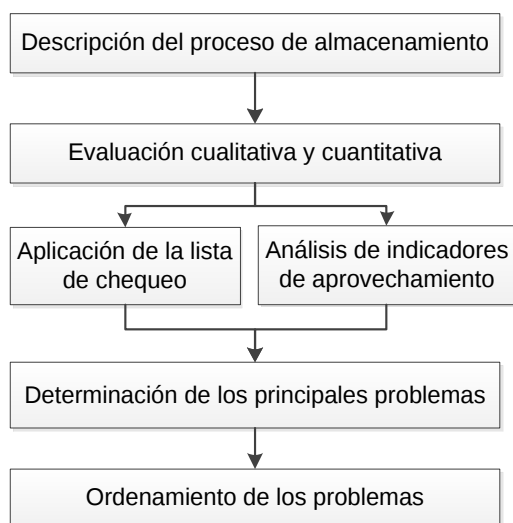


Figura 2.2: Procedimiento para realizar diagnóstico de almacenamiento. Fuente: elaboración propia.

Descripción del proceso de almacenamiento:

El proceso de almacenamiento pudiera dividirse como se plantea en la literatura en tres subprocesos, la recepción, el almacenamiento y el despacho.

La entidad para distribuir las mercancías solamente emplea la nave 1, la nave 2 sirve en calidad de depósito y para preservar los productos de la reserva. Si hay necesidad de predespachar un producto, y no existe suficiente en la nave 1, se traslada la cantidad necesaria de la nave 2 a la 1 y se continúa con el procedimiento. El flujo del proceso de almacenamiento en la nave 1 se comporta de la manera siguiente (anexo 5):

Al llegar la carga a la entidad, la persona responsable del departamento de calidad le realiza un muestreo según la norma NC-2859-1, si al analizar la muestra esta cumple con los requisitos señalados por la norma es aceptable el lote y se continúa el proceso, si no es devuelto el producto. Cuando la carga se acepta, el encargado de recepcionar el producto recoge todos los documentos legales que trae la mercancía (conduce, factura, certificado de calidad, otros), por otra parte se procede a pesar el 100% de la carga en las paletas de intercambio que se emplearán para unitarizar la carga, se ignoran las cifras que vengan en los documentos o dichas por los encargados de entregar los productos, luego del pesaje se compara el resultado de este con el que aparece en la factura, si coincide se continúa, de lo contrario se detiene el proceso y se llaman los auditores, encargados de repesar y autorizar si el producto es almacenado o no. Ya con el producto recibido se procede a confeccionar las estibas ubicándola en cualquier espacio libre que exista dentro de la nave, luego de esto se completa la tarjeta de estiba(anexo6).

El departamento Comercial es el encargado de enviar al área de predespacho un documento denominado C-3, este no dice más que la cantidad de productos que se deben despachar para cada empresa, la relación de empresas citadas en el documento comprende implícitamente los diferentes puntos de la ruta de distribución, ya se confeccionan cargas de aproximadamente 10t, capacidad promedio que pueden transportar los camiones. Los responsables del predespacho con el C-3 hacen una copia de este, dirigen la confección de las cargas, si existen pedidos que no pueden ser completados con todos los sacos llenos, se confecciona una unidad de carga más pequeña (picos) en un área destinada para esta tarea (bodega), el original del documento es enviado nuevamente a comercial, donde se confecciona la factura que es enviada al encargado de distribución. Este último dirige el proceso de despacho y carga del camión que se realiza por la segunda ranfla.

Además, en el almacén se hace un análisis de la trazabilidad a los productos importados, que es recibida por correo y en la mayoría de los casos llega atrasada, este documento trae todo el historial del producto, desde su nacimiento hasta la comercialización o el consumo. (anexo 7).

Los productos nacionales no poseen documentos de trazabilidad, en su lugar con similares características se les realiza la declaración de conformidad, que no posee tanta información como el primero ya que los alimentos de nuestro país van a tener un consumo más temprano que los que vienen de otras regiones del planeta y no requieren de muchos cuidados para la durabilidad.

El índice de rotación de los productos del almacén es mensual, ya que la empresa realiza los envíos a los clientes mensualmente según los planes que proporciona la Asamblea Provincial, por lo que con esta frecuencia se pedirán los productos necesarios a los diferentes suministradores.

Evaluación cualitativa y cuantitativa.

Para desarrollar este paso inicialmente se evaluará la logística de almacenamiento a través de la aplicación de la lista de chequeo(anexo8) desarrollada por Santiler González (2012), se le realizan algunos cambios relativos a las necesidades de la empresa y los productos almacenados teniendo en cuenta además la Norma 492:2014. Antes de reflejar esta evaluación se hace necesario conocer la forma de almacenamiento actual.

Con la simple observación del funcionamiento de las naves, se puede determinar que la forma de almacenamiento presente es masiva en estibas directas ya que no se garantiza el acceso directo a cada unidad de carga, con el empleo de paletas de intercambio. Para comprobar que la forma empleada es correcta, Matamoros Hernández (2011) plantea que se debe calcular la masividad y en correspondencia con el grado que se obtenga se indicará la forma de almacenamiento a emplear, utilizando la selección de la tecnología de almacenamiento (anexo 2.)

$$M = \frac{Au * He}{Q} \quad (m^3/surtido)$$

Donde:

M: masividad

Au: Área útil de almacenamiento, en m².

He: Altura promedio de estiba, en m.

Q: Cantidad de surtidos o renglones.

Según la distribución en planta empleada:

Nave1

$$Au=504m^2$$

$$He=1.92m$$

$$Q=15surtidos$$

$$M = \frac{504 * 1.92}{15}$$

$$M= 64.5m^3/surtido$$

Nave2

$$Au=621m^2$$

$$He=1.92m$$

$$Q=15surtidos$$

$$M = \frac{621 * 1.92}{15}$$

$$M= 79.5 m^3/surtido$$

Como la $M > 10$ la forma de almacenamiento empleada actualmente es la correcta.

Este almacenamiento es por lo general el más económico desde el punto de vista de la utilización del espacio, porque se logra mayor aprovechamiento del área y requiere -en algunos casos- menos medios para el almacenamiento.

A partir de lo anterior y al aplicar la lista de chequeo (anexo9) resultaron evaluados de regular y mal los aspectos siguientes:

Aprovechamiento del espacio.

1. En cuanto a los medios unitarizadores que se emplean (paletas de intercambio) no se tienen presente sus normas técnicas para el trabajo: en cuanto a la capacidad esta permite 1t dinámica y 4t estáticas y el montacargas en ocasiones hace recorrido con más de 20 sacos(4 camadas de 5 sacos) lo que superaría la tonelada dinámica poniendo al medio en riesgo de averiarse y a la mercancía de sufrir daños; además según las camadas que colocan en la estiba directa no se están aprovechando las 4t; también se violan las dimensiones, ya que los sacos quedan por fuera de la paleta más de 5 cm en algunos lados por la incorrecta colocación.
2. La altura hasta donde elevan las camadas de sacos no es la óptima porque se puede apreciar que existe más de 2m de separación de la camada más alta hasta la altura útil.
3. Los pasillos de trabajo en ambas naves se puede apreciar que son excesivamente grandes teniendo en cuenta los medios en los que se unitarizan y se mueven las cargas, con un ancho de hasta 5m.

Organización del almacén.

4. Se observa que permanecen desechos o restos de productos en el suelo de un día para otro.

5. No están todas las luminarias funcionando y los trabajadores se quejan de la poca iluminación.
6. La ventilación no es la correcta, ya que las características propias de las naves influyen negativamente: solo poseen 2 puertas, 2 ventanas y 2 extractores para cada nave, las ventanas y extractores están situados cerca a las puertas de entrada y salida, además por estar rodeada de otras edificaciones, le es imposible crear otras puertas o ventanas.
7. No tienen sistema definido para la selección y localización de las mercancías, la ubican en los espacios marcados de forma libre.
8. Los productos de las camadas inferiores de las estibas están bloqueados.
9. En la nave 2 no existen andenes para la recepción y despacho de las mercancías, por lo que la manipulación se hace más trabajosa.
10. El montacargas que se emplea es diesel y por la poca ventilación que existe y conservar mejor los alimentos no se debería usar ya que los gases generados por este son un factor contaminante.
11. El personal no está capacitado correctamente.
12. El EXPELOG no cumple con lo planteado en la resolución 153/07.
13. Se recibe y despacha por cualquiera de los dos andenes empleando el que esté libre.
14. No se ubican las mercancías de mayor movimiento cerca del área de despacho.

Documentación

15. Las mercancías en ocasiones no arriban con la documentación de carga del proveedor, fundamentalmente los productos importados.

Estos aspectos son los que pueden ser resaltados como problemas.

Análisis de indicadores de aprovechamiento.

Para comenzar este análisis que servirá para demostrar de forma cuantitativa la existencia de los problemas ya reflejados a través de la observación y la aplicación de la lista de chequeo, se debe partir del estudio de las dimensiones de los envases de los productos: son sacos de polipropileno, los cuales vienen marcados generalmente con datos importantes para el estudio como es el peso neto que como promedio es de 50 kg, así también traen la fecha de cosecha y vencimiento.

Estudios como el de San Román Gay (2009) permiten dimensionar aproximadamente el saco en cuanto a largo y ancho en 0.62 y 0.42 metros respectivamente. También se extrajo el alto de estos envases, conociendo que en un almacén de alimentos con 5 metros de puntal libre las

estibas deben tener 25 camadas para aprovechar los 4 metros de altura útil, por lo que un saco lleno, bien acomodado en posición horizontal tiene como promedio 0.16 m de altura.

Se conoce que los medios unitarizadores empleados son las paletas de intercambio que tienen 1.0 m X 1.2 m de dimensiones, y poseen una capacidad estática para la confección de las estibas directas de 4 toneladas; el esquema de carga empleado es el adecuado ya que colocan 5 sacos por camada disponiendo por el largo de la paleta 2 longitudinales y 3 transversales (figura 2.3).

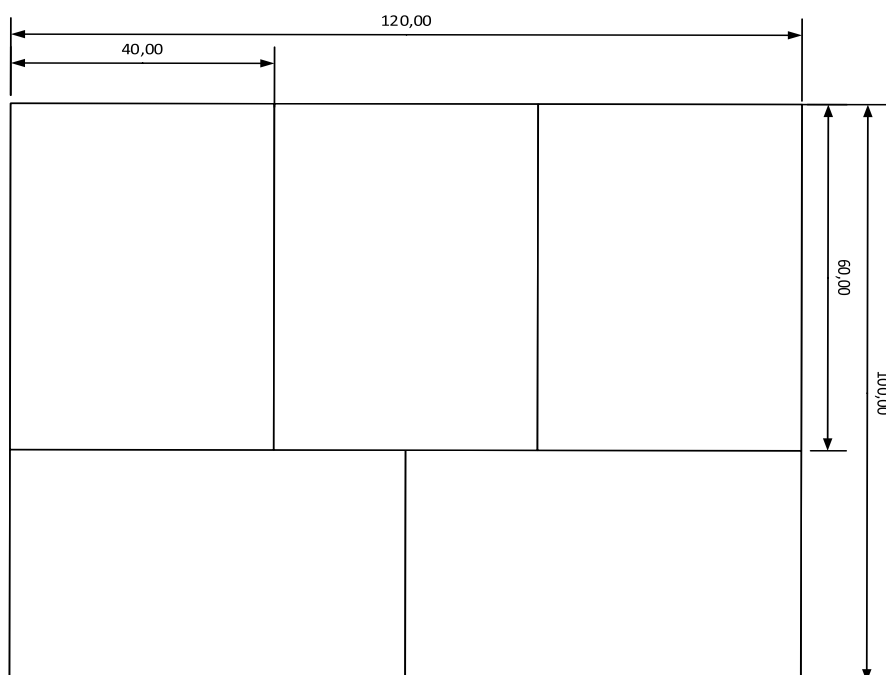


Figura 2.3: Esquema de carga utilizado. Fuente: elaboración propia.

Se aprovecha todo el medio respetando que los envases no sobresalgan más de 0.025m por cada lado.

Con la capacidad estática de la paleta (4 toneladas), lo que pesa cada saco (50kg), el esquema de carga (5 sacos por camada) y la altura de cada envase, se puede determinar que:

$$P_c = \frac{C_c}{W_c}$$

Donde

P_c: cantidad de unidades por medio unitarizador.

C_c: capacidad de carga por medio unitarizador.

W_c: peso unitario.

$$Pc = 4000\text{kg/paleta} \div 50\text{kg/saco} = 80\text{sacos/paleta}$$

Además se determina la cantidad de camadas posibles como:

$$Gc = \frac{Pc}{Pp}$$

Donde:

Gc: cantidad de camadas posibles.

Pp: cantidad de unidades por camada.

$$Gc = 80 \text{ sacos/paleta} \div 5 \text{ sacos/camada} = 16 \text{ camadas/paleta}$$

Se verifica que $Pc \times Wc = Cc$ $4000\text{kg} = 4000\text{kg}$

Se conoce que las paletas pueden cargar las 4 toneladas según su capacidad estática al máximo, entonces para almacenar la capacidad total que permiten los almacenes serían necesarios:

$$Nm = \frac{Ca}{Cc}$$

Donde:

Nm: número de medios necesarios.

Ca: capacidad total del Almacén.

Para la Nave1:

$$Nm = 1620\text{t} \div 4\text{t/paleta} = 405 \text{ paletas}$$

Para un total de 897 paletas

Para Nave2.

$$Nm = 1968\text{t} \div 4\text{t/paleta} = 492 \text{ paletas}$$

Pero para la tarea diaria se debe analizar la cantidad de Nm según Gutiérrez & Ortega (1986) para no producir gastos innecesarios, sería:

$$Nm = \frac{V}{Pc \times R} + Nr + Ns$$

Donde

V: volumen a manipular en un periodo analizado.

R: rotación.

Nr: cantidad de medios en reparación.

Ns: cantidad de medios en reserva.

Si mensualmente almacenan una cantidad promedio de 1085t y 623t aproximadamente para las dos naves respectivamente entonces:

Es factible dejar 10 paletas de reserva para cada nave por las características que posee el almacén.

Nave1

$$V=1085 \times 12=13020 \text{t/año}$$

Como 1 saco tiene un peso neto promedio de 50kg

$$V=260400 \text{sacos/año}$$

$$Nm=\frac{260400}{80 \times 12}+10=282 \text{ paletas}$$

Nave2

$$V=623 \times 12=7476 \text{t/año}$$

$$V=149520 \text{sacos/año}$$

$$Nm=\frac{149520}{80 \times 12}+10=166 \text{ paletas}$$

Para un total de 448 paletas, por lo que sobran 449 paletas que están ocupando espacio en el almacén, aclarar que para reducir el número de paletas hay que aprovechar al máximo su capacidad, los envases lo permiten en la confección de la estiba, pero por problemas prácticos que se pueden presentar a causa de un rápido movimiento de productos y espacio disponible en el almacén no se deben tener las paletas exactas según esta fórmula, por lo que es necesario dejar una reserva por si en el futuro consideran aumentar el movimiento de toneladas de productos.

Con la información anterior se procede a determinar los indicadores de aprovechamiento del espacio.

- **Aprovechamiento de la altura.**

$$K_h = \frac{H_e}{H_u}$$

Donde:

He: altura promedio de estibas.

Hu: Altura útil. Se determina como: $H_u = \text{Puntal libre} - 1 \text{ m}$

Para los almacenes de la empresa objeto de estudio el resultado de este indicador es el siguiente:

Con la altura promedio de un saco se puede saber qué altura máxima debe tener la estiba para cumplir con los requisitos de la paleta: $16 \text{sacos de altura} \times 0.16 \text{m/saco} = 2.56 \text{m}$. Esta altura no se aprovecha en ninguna de las 2 naves, la $H_e = 1.92 \text{m}$ siendo entonces:

$$K_h = \frac{1.92}{4} = 0.48$$

Aquí se ve que en la altura solo se aprovecha un 48%, por lo que se considera el aprovechamiento de la altura malo, ya que debe comportarse alrededor del 70%.

- **Aprovechamiento del área.**

$$K_{at} = \frac{A_u}{A_T} = \frac{A_u}{A_t}$$

Donde:

Au: Área útil, en m².

AT: Área total del almacén, en m².

At: Área total de almacenamiento, en m². Se determina como:

$$At = AT - A_{recp} - A_{desp} - A_{pasillos} - A_{oficinas} - A_{otras}$$

Con la distribución en planta actual de cada área y sus dimensiones se pudo determinar el aprovechamiento del área para ambas naves resultando:

Nave1:

$$Au=504m^2$$

$$AT=1529.5m^2$$

$$Kat=\frac{504}{1529}=0.32$$

Nave2

$$Au=621m^2$$

$$AT=1470m^2$$

$$Kat=\frac{621}{1470}=0.42$$

Para ambas naves el aprovechamiento del área se refleja en un bajo porcentaje, para ser adecuado según las normas cubanas tiene que estar a partir del 60%.

- Aprovechamiento del volumen.

$$K_v = \frac{Vu}{VT} = \frac{Vu}{Vt} = \frac{Au * He}{At * Hu}$$

Donde:

Vu: Volumen útil, en m³.

VT: Volumen total del almacén, en m³.

Vt: Volumen total de almacenamiento, en m³.

Tomando como punto de partida los datos utilizados en las expresiones anteriores se determina en aprovechamiento del volumen para ambas naves:

Nave1:

$$Vu=967.68m^3$$

$$Vt=6118m^3$$

$$Kv=\frac{967.68}{6118}=0.16$$

Nave2

$$Vu=1192.32m^3$$

$$Vt=5880m^3$$

$$Kv=\frac{1192.32}{5880}=0.2$$

EL coeficiente de aprovechamiento del volumen debe estar entre 0.3 y 0.4 para ser adecuado, con el cálculo se puede apreciar que en la nave1 es casi la mitad del límite inferior del estándar correcto y en la nave 2 solo supera en un 4%, lo que nos dice que está siendo desaprovechado. Aunque era de esperar ya que el volumen no es más que el aprovechamiento del área junto con la tercera dimensión, si ya estos dos indicadores habían dado resultados bajos en comparación

con los patrones normados, por ende el volumen arrojaría el mismo resultado, lo que ayuda en forma de comprobación.

- Aprovechamiento de la capacidad de la instalación.

Nave1:	Nave2
$Cu=1085t$	$Cu=623t$
$Ct=1620t$	$Ct=1968t$
$Kc=\frac{1085}{1620}=0.67$	$Kc=\frac{623}{1968}=0.31$

En cuanto a capacidad se puede ver que la nave 2 se encuentra muy subutilizada, esto es consecuencia de que la misma solo se emplee para preservar los productos de la reserva del Estado, y en calidad de depósito de algunos productos de lento movimiento, además de para guardar productos del RPI(reserva propia intocable), esta es como un stock de seguridad que la empresa emplea para algunos productos que por experiencias han tenido demoras en cuanto a la recepción en diferentes periodos del año y por esto crean una reserva que pueda servir para dar respuesta a alguna demanda.

Determinación de los principales problemas.

Además de los problemas que saltan a la vista tras la aplicación de la lista de chequeo, con el cálculo de los indicadores de aprovechamiento del espacio se observa un desaprovechamiento total en todos los sentidos de las instalaciones, esto corrobora lo expuesto en los resultados de la primera dimensión de la lista de chequeo relacionada con el aprovechamiento del espacio, por lo que se procederá al ordenamiento de estos problemas por parte de un grupo de especialistas del área en la entidad objeto de estudio.

Ordenamiento de los problemas.

Para el ordenamiento de los problemas se comenzará con la conformación de un grupo de expertos el cual tendrá la tarea de brindar su valoración relativa sobre la relevancia de cada problema detectado, deberán seleccionarse como miembros del equipo, aquellas personas que poseen conocimientos plenos del proceso de almacenamiento y están involucrados en este, preferentemente especialistas del área logística y comercial de la empresa. Como complemento de lo anterior es necesario determinar el número de expertos a emplear.

La cantidad necesaria de expertos se calculó por la expresión siguiente empleando un nivel de confianza del 95%:

$$M = \frac{P \bullet (1 - P) \bullet R}{i^2}$$

$$M = \frac{0.01 * (1 - 0.01) * 6.6564}{(0.1)^2}$$

M = 6.58 ≈ 7 expertos

Donde:

M: Cantidad necesaria de expertos.

p: error estimado.

i: Precisión deseada en la estimación.

k: Constante que depende del nivel de confianza (1-α).

A continuación en la tabla (2.3) se ofrecen los datos sobre los expertos que fueron seleccionados en la organización.

Tabla 2.3: Información sobre los expertos.

Nombre	Especialidad	Años de experiencia
Reinier Pérez	Jefe de nave 1	10
Noraida González	Especialista de Calidad	15
Manuel Guerra	Jefe de brigada de estibadores	10
Perla Gómez	Especialista comercial	12
Guido Toledo	Estibador	8
Joel Monteagudo	Jefe de nave 2	6
Alain Monteagudo	Operario de montacargas	7

Fuente: elaboración propia.

La valoración realizada por los expertos para el ordenamiento de los problemas se muestra a continuación en la tabla (2.4).

Tabla 2.4: Resumen de valoración de los problemas por los expertos.

Problemas detectados	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Rj
Problema 1	2	2	1	1	1	3	1	11
Problema 2	1	3	2	2	3	2	2	15
Problema 3	3	1	3	3	2	1	3	16
Problema 4	15	14	15	15	13	15	15	102
Problema 5	14	15	13	14	14	14	13	97
Problema 6	13	12	14	13	15	13	14	94
Problema 7	4	5	4	4	4	5	5	31
Problema 8	9	8	10	9	8	9	9	62
Problema 9	7	6	7	7	6	7	7	47

Problema 10	11	10	11	12	11	10	11	76
Problema 11	6	7	6	6	7	6	4	42
Problema 12	5	4	5	5	5	4	6	34
Problema 13	12	13	12	11	12	12	12	84
Problema 14	8	9	8	8	10	8	8	59
Problema 15	10	11	9	10	9	11	10	70

Fuente: elaboración propia.

Al comprobar la concordancia del criterio de los expertos utilizando el software SPSS 20.0 resulta:

Prueba de concordancia de Kendall

N	7
W de Kendall ^a	0,974
Chi-cuadrado	95,414
GI	14
Significación asintótica	0,000

Al observar el valor de la significación asintótica de la prueba se demuestra que existe concordancia en la valoración de los expertos.

Por lo que el orden en el que se deben resolver los problemas es:

- 1- En cuanto a los medios unitarizadores que se emplean (paletas de intercambio) no se tienen presente sus normas técnicas para el trabajo: en cuanto a la capacidad, esta permite 1t dinámica y 4t estáticas y el montacargas en ocasiones hace recorrido con más de 20 sacos(4 camadas de 5 sacos) lo que superaría la tonelada dinámica poniendo al medio en riesgo de averiarse y a la mercancía de sufrir daños; además según las camadas que colocan en la estiba directa no se están aprovechando las 4t; también se violan las dimensiones, ya que los sacos quedan por fuera de la paleta más de 5 cm en algunos lados por la incorrecta colocación.
- 2 La altura hasta donde elevan las camadas de sacos no es la óptima porque se puede apreciar que existe más de 2m de separación de la camada más alta hasta la altura útil.
- 3 Los pasillos de trabajo en ambas naves se puede apreciar que son excesivamente grandes teniendo en cuenta los medios en los que se unitarizan y se mueven las cargas, con un ancho de hasta 5m.
- 7 No tienen sistema definido para la selección y localización de las mercancías, la ubican en los espacios marcados de forma libre.

- 12 El EXPELOG no cumple con lo planteado en la resolución 153/07.
- 11 El personal no está capacitado correctamente.
- 9 En la nave 2 no existen andenes para la recepción y despacho de las mercancías, por lo que la manipulación se hace más trabajosa.
- 14 No se ubican las mercancías de mayor movimiento cerca del área de despacho.
- 8 Los productos de las camadas inferiores de las estibas están bloqueados.
- 15 Las mercancías en ocasiones no arriban con la documentación de carga del proveedor, en fundamentalmente los productos importados.
- 10 Para conservar mejor los alimentos no se debería usar el montacargas diesel ya que los gases generados por este son un factor contaminante y la ventilación que existe no es la adecuada.
- 13 Se recibe y despacha por cualquiera de los dos andenes empleando el que esté libre.
- 6 La ventilación no es la correcta, por las características propias de las naves: solo poseen 2 puertas, 2 ventanas y 2 extractores para cada nave, las ventanas y extractores están situados cerca a las puertas de entrada y salida. Esto influye negativamente ya que por estar rodeadas de otras edificaciones, le es imposible crear otras puertas o ventanas.
- 5 No están todas las luminarias funcionando y los trabajadores se quejan de la poca iluminación.
- 4 Se observa que permanecen desechos o restos de productos en el suelo de un día para otro.

2.3 Desarrollo de acciones correctoras.

Para el desarrollo de las acciones correctoras, se parte de un análisis de los problemas detectados en el epígrafe anterior y el ordenamiento obtenido de los expertos, de forma que permitan atenuar o eliminar las deficiencias en el diagnóstico del almacén.

1. Calcular el ancho mínimo de pasillo de trabajo para el montacargas que es el equipo más ancho y el que conforma directamente todas las estibas, luego rediseñar la distribución en planta y con esto contribuir a incrementar el área útil y por ende al aprovechamiento de la misma.
2. Corregir el sistema de ubicación y localización actual teniendo en cuenta los productos de mayor movimiento para ordenar mejor el proceso y agilizar las tareas de la recepción y el despacho.

3. Perfeccionar el expediente logístico con los resultados de esta investigación, además impartir cursos de capacitación para el personal dotándolos de las herramientas pertinentes para el mejoramiento continuo y el aseguramiento de una mejor categorización de los almacenes.
4. Realizar la capacitación y actualización del personal directamente vinculado con el almacenamiento en técnicas modernas y resoluciones para el almacenamiento.
5. Se puede considerar unir la nave 1 con la 2 eliminando la pared que las separa o crearle andenes a la nave 2; cualquiera de las variantes llevaría un proyecto para iniciar una obra constructiva, para tomar la decisión de cuál variante poner en práctica se deben analizar algunos aspectos, homogenizándolos a la unidad común de valor monetario y así poder tener bases para justiciar cuál se debe desarrollar.
6. Por las características de los productos con los que se trabaja (alimentos), sería conveniente establecer el sistema de ubicación y localización por zona, ya que así se pueden conservar los alimentos según sus restricciones. Para esto se necesitaría señalar correctamente las áreas del almacén y emplear códigos fijos que diferencien cada zona. Esto traería consigo las mejoras siguientes:
 - Se ubicarían los productos de mayor resistencia a la humedad en el fondo del almacén que es donde menos ventilación existe.
 - Se cumpliría con la necesidad de separar los chícharos de los demás granos ya que son poco resistentes a plagamientos y podría contaminar o ser contaminado.
 - Los productos que históricamente tienen un movimiento más rápido se colocarán más cerca del área de despacho.
 - Poner a funcionar para este sistema de ubicación y localización el modelo que se refleja en el anexo 4.
7. Se debe tener en cuenta colocar los sacos en mejor estado en las camadas inferiores y respetar el sistema de rotación de los productos dentro del almacén para alimentos (FEFO) para evitar el vencimiento.
8. Garantizar buenas relaciones con los proveedores y hacer responder a las entidades competentes por la llegada tarde de los documentos, así como mejorar el sistema de información.

9. Se debe mejorar la ventilación y mantener el montacargas en óptimas condiciones para que la contaminación por su funcionamiento sea mínima, ya que el óptimo sería el montacargas eléctrico o de gas.
10. Abrir puertas y ventanas durante el horario de trabajo, colocar los extractores con una separación considerable de puertas y ventanas y aumentar su número, ya que poseen 3 que se encuentran en desperfecto por falta de mantenimiento, estos se podrían echar a andar. Podrían evaluar la posibilidad de incluir ventiladores de techo en las zonas traseras del almacén para ayudar a la circulación del aire en beneficio de trabajadores y productos, mejorando las condiciones dentro de las naves en cuanto a la ventilación.
11. Colocar tejas traslúcidas que permitan la entrada de la luz del sol y cambiar las luminarias en mal estado, tarea importante porque el almacén es casi que completamente cerrado y se están violando las normas de seguridad e higiene del trabajo.
12. Hacer un plan de limpieza que contenga un responsable de la misma al que se evalúe por su trabajo y se estimule o se sancione por la tarea emprendida.

2.4 Plan de implementación.

En esta etapa se elabora un plan de implementación de las medidas correctoras propuestas, utilizando el formato de la tabla 2.5.

Tabla 2.5: Plan de Implementación

Acción correctora	Responsable	Participantes	Fecha de cumplimiento

Fuente: elaboración propia a partir Matamoros Hernández, 2011

Es importante considerar el orden dado a los problemas, teniendo en cuenta su requerimiento de inversión que en la actualidad resultan inviables. De esta forma, se parte de que es posible mejorar la gestión de almacenamiento comenzando por aquellos aspectos solubles en el corto plazo, exceptuando solo aquellas medidas que resultan imprescindibles, dado que los productos son alimentos. Este plan se puede ver en el anexo 10.

2.5 Operación del almacén.

En este paso de la investigación se recalculó el ancho de pasillo de trabajo para las naves que conforman los almacenes de esta organización.

Son necesarios un conjunto de parámetros que se reflejan en Rodríguez Gutiérrez & Ortega Segrera (1986) y que son mostrados a continuación:

Donde:

Bt: Ancho mínimo del pasillo

Tr: distancia desde el punto de pivote hasta la esquina más lejana de la carga.

C: holgura = 0.3 m

W: ancho de la carga

L: largo de la carga

C_R: Distancia desde el punto de pivote hasta el eje central del montacarga. Se determina como

$$C_R = \frac{WT}{2} + P_D$$

WT: ancho del montacarga

P_D: distancia desde el punto de pivote hasta el eje del montacarga

a: Distancia desde el eje central de las ruedas delanteras hasta la cara delantera de los brazos de la horquilla

El ancho de la carga puede ser 1m o 1.2m, teniendo en cuenta las dimensiones de la paleta y por dónde el montacargas la coja.

El montacargas es frontal, de marca Komatsu, de motor diesel, con una capacidad nominal de 2000kg, altura de elevación de la carga hasta 2.5m, tiene de largo 1630mm, de ancho 1000mm, y su radio de giro es de 1800mm.

Si $W \leq 2 * C_R$ entonces $Bt = Tr + a + L + C$

$$\text{Si } W > 2 * C_R \text{ entonces } Bt = Tr + \sqrt{(a + L)^2 + \left(\frac{W}{2} - C_R\right)^2} + C$$

Para dar cumplimiento a lo planteado anteriormente se procede a calcular las expresiones mostradas.

$$P_D = 200\text{mm} = 0.2\text{m} \quad W_T = 1\text{m} \quad \text{entonces} \quad C_R = 1/2 + 0.2 = 0.7\text{m}$$

$$2 * C_R = 2 * 0.7 = 1.4\text{m} \quad 1.4\text{m} > 1\text{m} \quad 1.4\text{m} > 1.2\text{m}$$

Como $W \leq 2 * C_R$ entonces

$$Bt = Tr + a + L + C$$

$$Bt = 1.8\text{m} + 0.5\text{m} + 1\text{m} + 0.3\text{m}$$

$$Bt = 3.6\text{m}$$

Lo que demuestra que se está desaprovechando el área para almacenar ya que existen muchos pasillos que sobrepasan este ancho.

Se debe corregir la distribución en planta del almacén teniendo en cuenta el ancho de pasillo mínimo necesario para el trabajo del montacargas, aclarar que todos los pasillos no tienen este

ancho, esto es para la manipulación de las cargas para la recepción y el despacho. Para los pasillos de circulación se les dará un ancho de 2m. En cuanto a los pasillos de inspección y seguridad, luego de redistribuir las áreas del almacén se tomara la distancia dejada entre las estibas y la pared, y entre las estibas y las columnas que sería de 0.6m.

Con estas decisiones de disminuir el ancho de los pasillos del almacén y considerando los demás requisitos existentes se realiza una nueva distribución en planta como se muestra en el anexo 11.

Estas medidas llevan a realizar el recálculo de los indicadores de aprovechamiento del espacio para comprobar si con la nueva distribución estos mejoran, esto se hará en el próximo paso.

2.6 Control.

Si se aplican las medidas propuestas para mejorar en el uso del espacio del almacén, se pueden determinar los indicadores de aprovechamiento del espacio según la nueva distribución en planta (anexo 11) y así comparar si en realidad existen mejoras.

Al comparar la altura promedio de estiba con la altura posible según la capacidad de la paleta ($1.92\text{m} \leq 2.56\text{m}$) se ve que es menor, al recalcular Kh con la altura posible:

$$Kh = 2.56\text{m} \div 4\text{m} = 0.64$$

Se llega a la conclusión que se mejora ya que se aprovecharía un 16% más, lo que representa que se podrían colocar 4 camadas más que serían 20 sacos para un total de 1t de alimento más que se podría almacenar por concepto de aprovechamiento de la altura y de la capacidad del medio unitarizador.

- **Aprovechamiento del área**

Nave1:	Nave2
$Au=815\text{m}^2$	$Au=745\text{m}^2$
$AT=1529.5\text{m}^2$	$AT=1470\text{m}^2$
$Kat=0.53$	$Kat=0.50$

Para ambas naves el aprovechamiento del área aumentaría en un 21% y 8% respectivamente, aunque aún no es el adecuado según las normas cubanas; se puede considerar bueno por las características del local ya que no fue diseñado para esto como se explica en la caracterización de la entidad.

- **Aprovechamiento del volumen.**

Nave1:	Nave2
$Vu=2086.4\text{m}^3$	$Vu=1907.2\text{m}^3$

$$V_t=6118\text{m}^3$$

$$V_t=5880\text{m}^3$$

$$K_v= 0.34$$

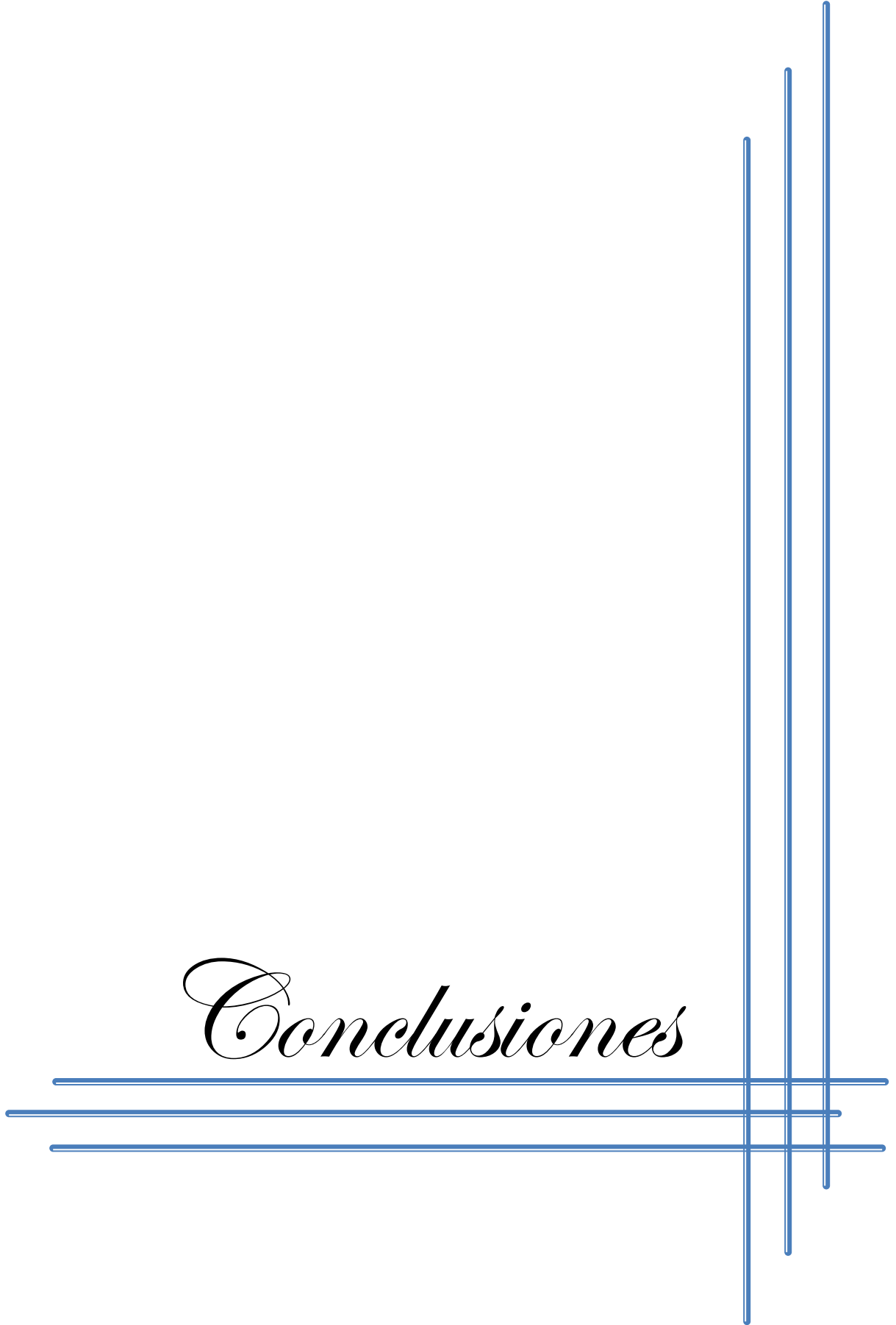
$$K_v=0.32$$

El coeficiente de aprovechamiento del volumen debe estar entre 0.3 y 0.4 para ser adecuado, con el cálculo se puede apreciar que con las mejoras propuestas pasa a ser aprovechado el volumen de una forma permisiblemente correcta.

- Aprovechamiento de la capacidad de la instalación.

Al aumentar el aprovechamiento del espacio como se puede apreciar en los cálculos anteriores aumentará el número de toneladas posibles a almacenar, lo que trae como consecuencia que el aprovechamiento de la capacidad disminuya ya que al regirse los pedidos del almacén por un plan hecho por la Asamblea el numerador de este indicador continua igual y se incrementa el denominador. Aunque es útil para demostrar que puede el almacén hacerse cargo de mayor cantidad de productos si fuera necesario ampliar el plan, siendo este un elemento a tener en cuenta por el estado a la hora de requerir sus servicios.

Conclusiones



Conclusiones generales.

Una vez culminado el presente trabajo se arribó a las conclusiones generales siguientes:

1. La literatura consultada permitió comprobar y disponer de toda la base teórica que sirvió de sustento al presente trabajo, en la cual resaltan aportes a la logística, la logística de almacenes, las resoluciones existentes en el país y los procedimientos para el mejoramiento de la logística de almacenes, todo lo cual es adecuado y aplicado en el trabajo atendiendo a las características específicas de la entidad objeto de estudio.
2. El procedimiento utilizado en el presente trabajo de diploma, contiene métodos y herramientas cualitativas y cuantitativas, que van desde la determinación de indicadores, hasta el empleo de listas de chequeo, mediante los cuales se realiza el diagnóstico y mejoramiento del almacén estudiado. Por ello es válido, varía solo algunas herramientas y la manera en que fueron aplicadas.
3. Como aporte principal de la investigación desarrollada, se destacan la adaptación de la lista de chequeo, así como el soporte de las acciones correctoras y el plan de acción.
4. La validación realizada en el presente trabajo de diploma mediante el juicio de expertos, demostró la viabilidad y pertinencia de esta investigación, por lo que la misma puede servir de documento de trabajo para directivos, especialistas y trabajadores vinculados a la logística de almacenes en la entidad objeto de estudio.
5. El problema de investigación planteado en la presente investigación fue resuelto al ser aplicado el procedimiento propuesto en el almacén objeto de estudio con las adaptaciones requeridas y ser obtenidos los resultados plasmados en el presente documento.

Recomendaciones

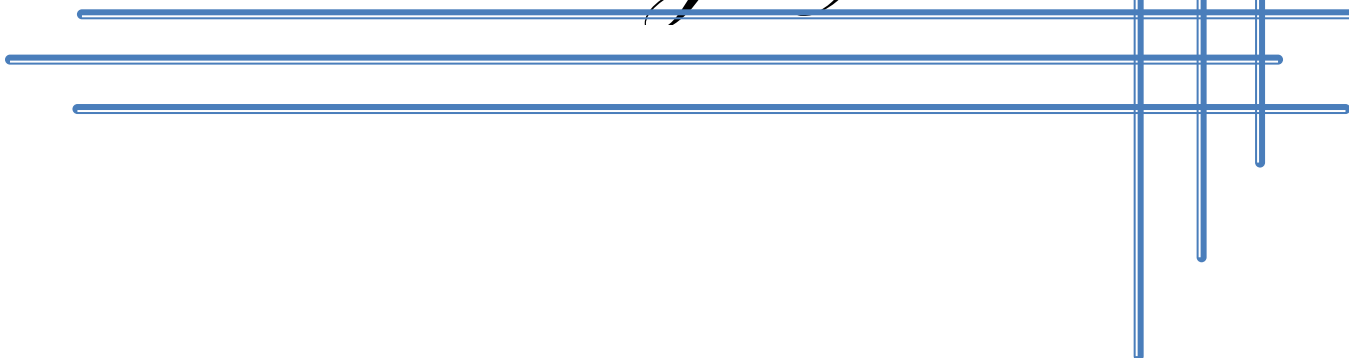


Recomendaciones

Luego de las conclusiones generales a las que se arribó en la presente investigación, se recomienda:

1. Incorporar el procedimiento propuesto como guía de trabajo para el mejoramiento sistemático de la UEB-402, con el objetivo de elevar el nivel de eficacia, para lo cual el personal destinado a estos fines debe ser debidamente capacitado, con el propósito de garantizar la confiabilidad y la disminución del tiempo de duración del proceso de mejora.
2. Incluir en el plan de la economía de la entidad estudiada lo referente a algunas acciones correctoras propuestas, principalmente aquellas que requieren inversiones como la unión de las naves o construcción de un andén de carga para la nave 2 y la adquisición de extractores de aire.
3. Concluir los resultados de la investigación con la conformación del expediente logístico, lo cual debe ser tarea del personal que más directamente se relaciona con el almacén estudiado con el apoyo de la alta dirección.
4. Extender este tipo de investigación a otros almacenes de la industria alimentaria de la provincia con el objetivo de contribuir a su mejoramiento, para lo cual se debe emplear algún mecanismo de divulgación como pueden ser los Fórum de Ciencia y Técnica y los eventos científicos.
5. Incorporar la presente tesis como documento de consulta para profesionales y estudiantes vinculados a la logística.

Bibliografia



Bibliografía

1. Ackerman, K.B. (1986). Practical Handbok of Warehousing. 2nd ed. The Traffic Service Corporation, USA, P. 30
2. Anaya Pérez J. (2000); Logística Integral (La gestión operativa en la empresa). Escuela Española de Logística
3. Ayala Bécquer, P. (2008).Introducción al Control Logístico. Conferencia Desarrollada para la Dirección Logística de ETECSA.
4. Ballou, Ronal.H. (2004): “Administración de la Cadena de Suministro”, 5ta. Edición, Editorial Pearson Educación Inc. México.
5. Cespón Castro R. & Amador Orellana M.A. (2003). Administración de la Cadena de Suministros. Manual para estudiantes de la especialidad de Ingeniería Industrial. Universidad Tecnología Centroamericana UNITEC.
6. Conejero González H.C. (2006). El servicio al cliente, fuente de ventajas competitivas. Discusión realizada en la maestría de dirección de empresas, impartida por la Facultad de Contabilidad y Finanzas de la Habana.
7. Ferrel Oc, Hirt G., Adriaenséns M., Flores Reyes M. A. y Ramos Martínez L., (2004). Introducción a los negocios en un mundo cambiante, cuarta edición, pág. 282.
8. Franklin Enrique B. (2004); Organización de empresas. Segunda Edición, pág. 362.
9. Gómez Acosta & Acevedo Suárez (2007) “La Logística Moderna en la Empresa”. Volumen 1. Editora Logicuba, Ciudad de la Habana.
10. Hernández Maden, R. 1999. “Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas”, Facultad de Ingeniería Industrial; ISJAE, Ciudad de la Habana,
11. Imbert Mora Jorge Isaac. (2011); Tesis de Maestría. Propuesta de Manual de Estudios para la asignatura Logística II, en la enseñanza semipresencial de la carrera de Ingeniería Industrial en la filial Universitaria Municipal Sagua la Grande. 7ma Edición.
12. Jenkins, Creed H. Modern (1997). Warehouse Management. McGraw-Hill. Nueva York.
13. Knudsen González, J., (2005). Diseño y gestión de la cadena de suministro los agroindustria de la caña de azúcar. Aplicación a los residuos agrícolas cañeros el

- bagazo y las mieles. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Santa Clara. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.
14. Lamb Ch., Hair J. y McDaniel C.; (2002). Marketing. Sexta edición, pág. 383.
 15. Matamoros Hernández, I. B. (2011). Desarrollo de un procedimiento para la categorización del almacén de Suchel Trans-Villa Clara. (Tesis en opción del Título de Máster). Villa Clara: UCLV.
 16. Montañés Barallobre, O. [2007]. Procedimiento para contribuir al mejoramiento de la gestión logística de almacén, y al establecimiento de la métrica de sus procesos. Editorial Feijoo. Ciudad de la Habana.
 17. NC 492: 2014- Almacenamiento de alimentos. Requisitos sanitarios generales.
 18. Ramírez Ortega S. (2012). Tesis de pregrado. Diagnóstico y propuestas de mejora al sistema de trabajo del proceso de distribución y comercialización de cerveza dispensada en la Cervecería Antonio Díaz Santana.
 19. Ramos Días, 1991. "Como gestionar los Stock", Instituto de la pequeña y mediana empresa.
 20. Reglamento ramal. 107- 14 (2002). Directrices generales para la manipulación y almacenamiento de los materiales y productos terminados.
 21. Resolución 11/07. (2007). Datos de uso obligatorio que se tendrán en cuenta al momento de diseñar modelos. El Ministerio de Finanzas y Precio.
 22. Resolución 165/06. (2006). Aprobar la ocupación de Encargado de Almacén. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Ciudad de La Habana.
 23. Resolución 190/10. (2010). Indicaciones para la Realización de los Inventarios de los Almacenes. Unión de Empresas Mayoristas de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo. La Habana.
 24. Resolución MINCIN No. 153/07. (2007). Procedimientos para la implementación del Expediente Logístico de Almacenes y el de la Categorización de los Almacenes que operan en la Economía Nacional. Ciudad de la Habana.
 25. Resolución MINCIN No. 59/04. (2004). Reglamento para la Logística de Almacenes. Ciudad de la Habana.
 26. Rodríguez Gutiérrez, M; Ortega Segrera, T. (1986). Manipulación de materiales, La Habana: Texto básico Ministerio de Educación Superior.

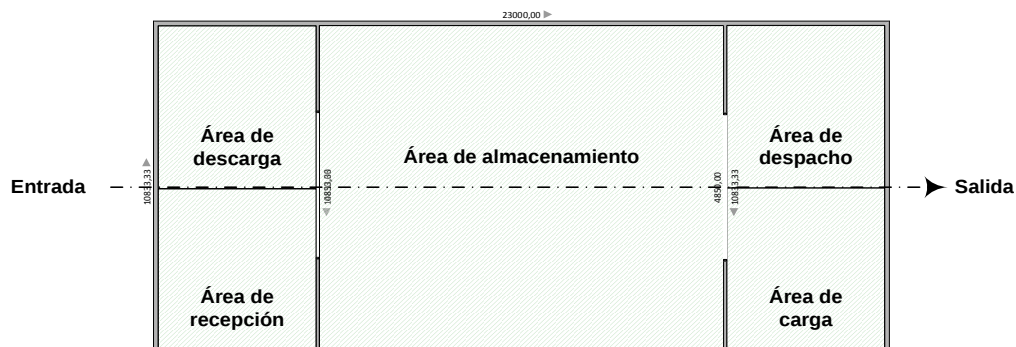
27. Rodríguez Portales, E. (2006) Procedimiento para el Mejoramiento de la Gestión de Almacenamiento. Ciudad Santa Clara: Facultad de economía e Ingeniería Industrial.
28. Roque Abella, R. (2014). Tesis de pregrado. Procedimiento para el mejoramiento de la Gestión Logística de almacenes en la empresa ENCOMIL perteneciente al Grupo Empresarial de la Industria ligera.
29. Ruiz, F. (1988). Producción "just in time" o producto almacenado. Manutención y Almacenaje. Vol. 24, No. 227 (septiembre). CETISA, Barcelona, P. 35.
30. Sahid C. (1998) Logística pura más allá de un proceso logístico. Colección Logística Corporación John F. Kennedy.
31. Santiler González Milagros de la Caridad (2012). Tesis de pregrado. Aplicación de un procedimiento para el mejoramiento del almacén de azúcar refino de la Refinería Chiquitico Fabregat.
32. Schroeder, R. G. (1992) Administración de operaciones. Toma de decisiones en la función de operaciones, Editorial Mc Graw Hill, México.
33. Torres Gemeil, M. / Conejero González, H.C. (2001): Mejoramiento continuo en logística de almacenes en el período 1989 - 1999 en Cuba. Premio anual de Innovación Tecnológica del CITMA. Ciudad de La Habana.
34. Torres Gemeil, M. et. al., (2004). Logística. Temas Seleccionados. Tomo I. Primera Edición. Editorial Feijoo. Ciudad de la Habana.
35. Torres Gemeil, M. y Mederos Cabrera, B. (2005): Fundamentos de la Logística. Editado por la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca" y la Sociedad Cubana de Logística y Marketing de la ANEC.
36. Torres Gemeil, M., Daduna, J. R., & Mederos Cabrera, B. (2008). Logística: Temas Seleccionados. 2da Edición. Ciudad de la Habana: Feijóo.
37. Tremosa, L. (1997). ICIL y CEL: jornadas en Barcelona y Madrid. Manutención y Almacenaje. Vol. 33, No. 317. Cetisa Boixareu Editores, S.A., Barcelona, P. 21.

Anexos

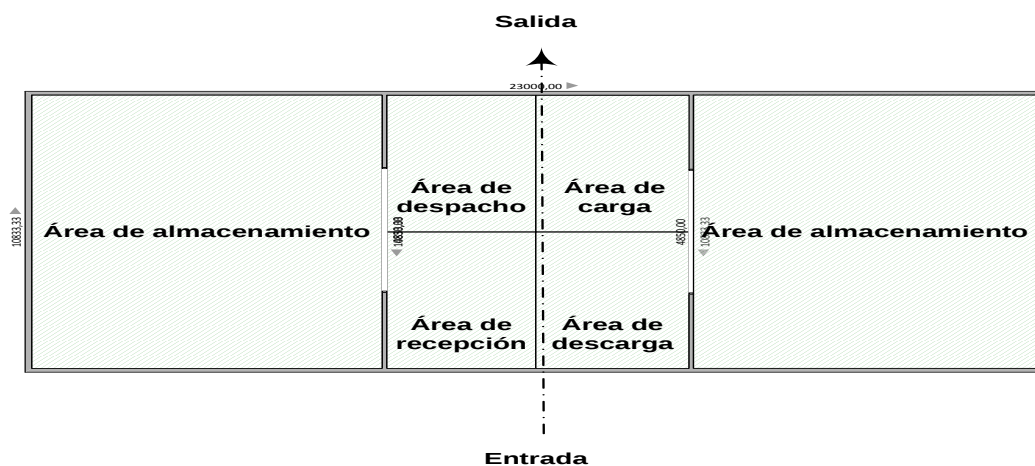
Anexos

Anexo1: Tipos de flujo de carga.

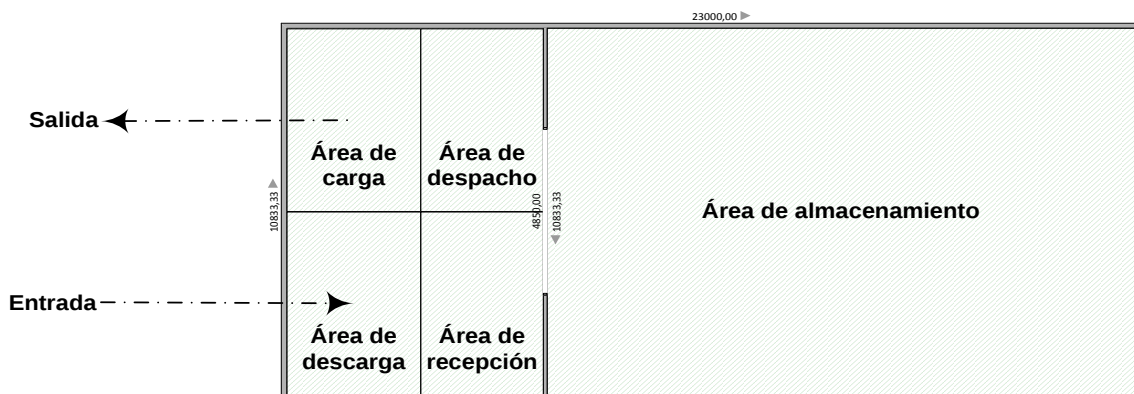
1. Longitudinal: los materiales se mueven en el sentido del EJE MAYOR del almacén.



2. Transversal: los materiales se mueven en el sentido del EJE MENOR del almacén.



3. En "U": los materiales se mueven por la misma fachada del almacén.

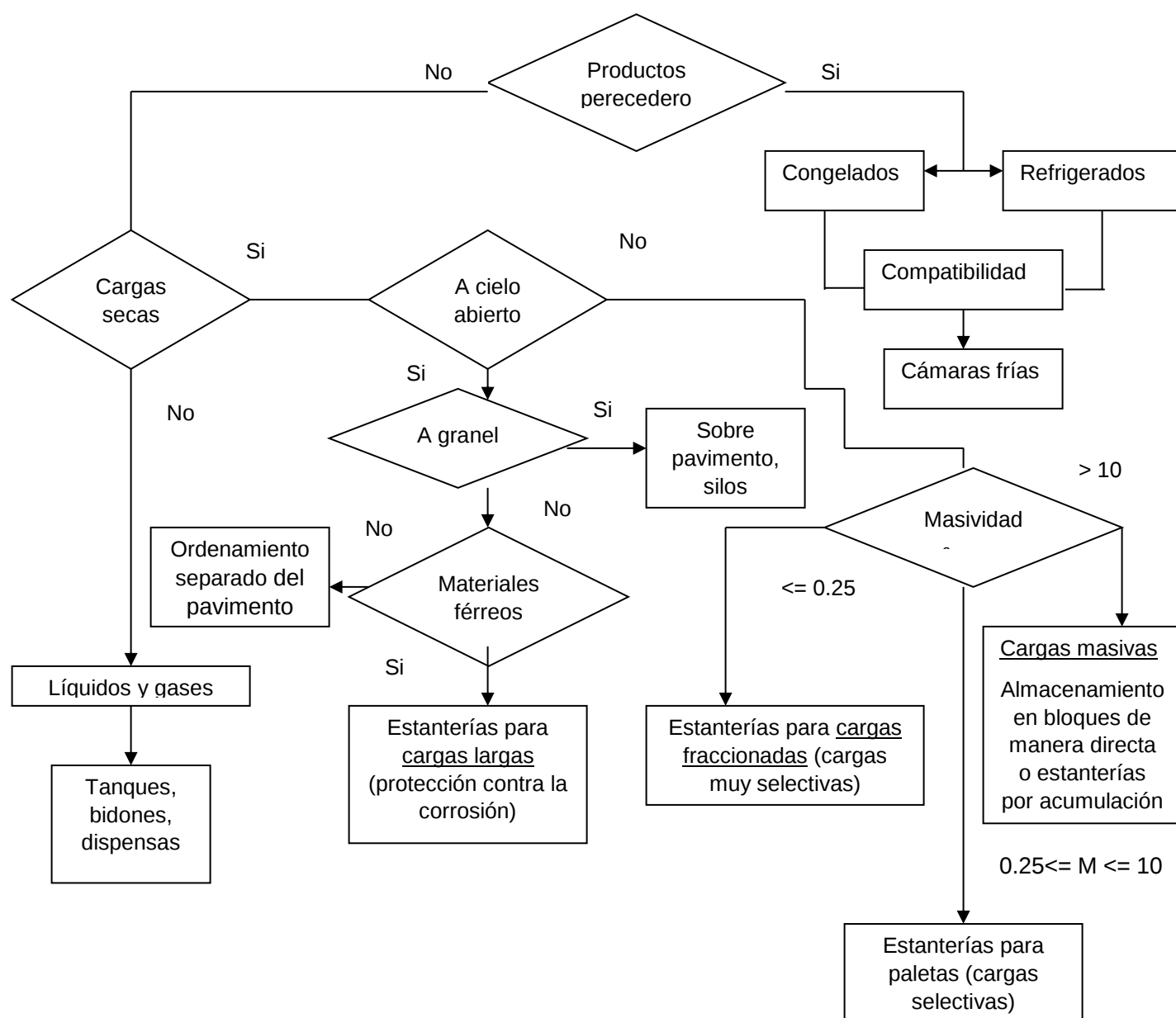


4. Callejón cerrado

Anexo 2: Selección de la tecnología de almacenamiento a partir de la masividad.

Masividad	Tecnología de Almacenamiento	Equipos posibles
$M < 0.25$	Estantería para carga fraccionada (muy selectiva)	• Carretilla manual • Seleccionador de pedidos • Montacargas de conductor a pie
$0.25 \leq M \leq 10$	Estanterías para paletas Estanterías portapapeles	• Montacargas Frontal Contrabalanceado • Montacargas horquilla retráctil • Montacargas trilateral • Transelevadores
$M > 10$	Estiba directa (bloque de 1 o más filas de profundidad) Estanterías por acumulación	• Montacargas conductor a pie • Montacargas Frontal Contrabalanceado • Montacarga horquilla retráctil

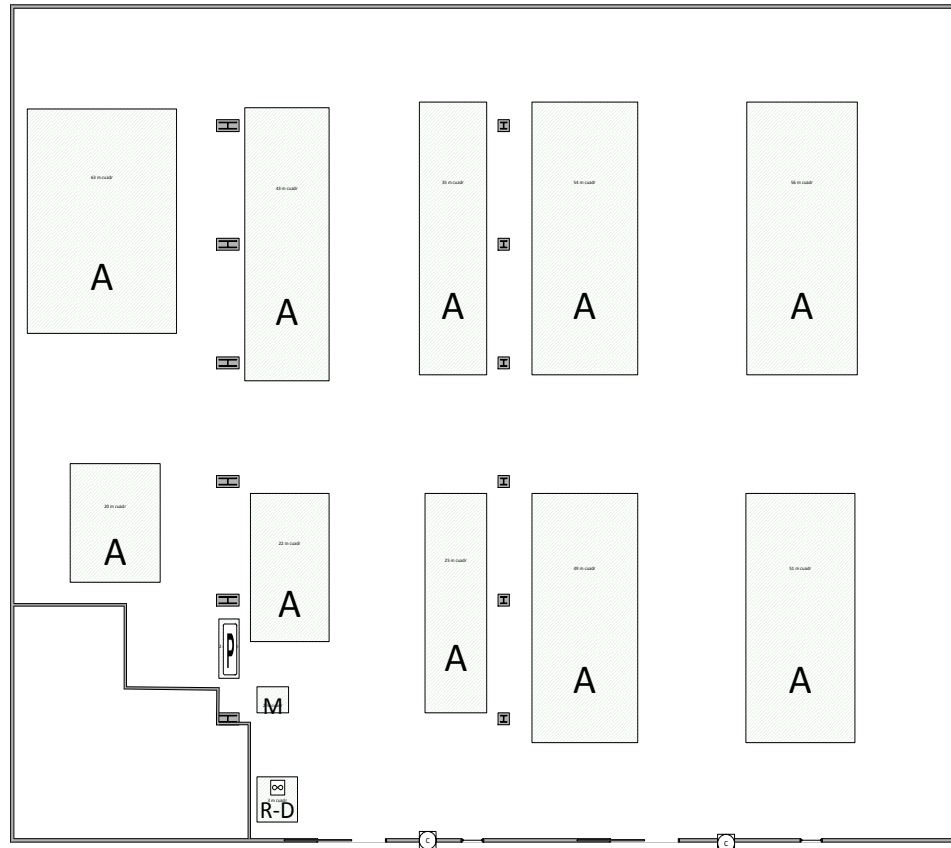
Anexo 2: Selección de la tecnología de almacenamiento a partir de la masividad (continuación).



Anexo 3: Distribución en planta actual.

Nave 1.

Nave2.



A: área de almacenamiento

B: bodega (área de confección de picos)

C: área de pre despacho

D: área de distribución

M: pesa digital

R: área de recepción

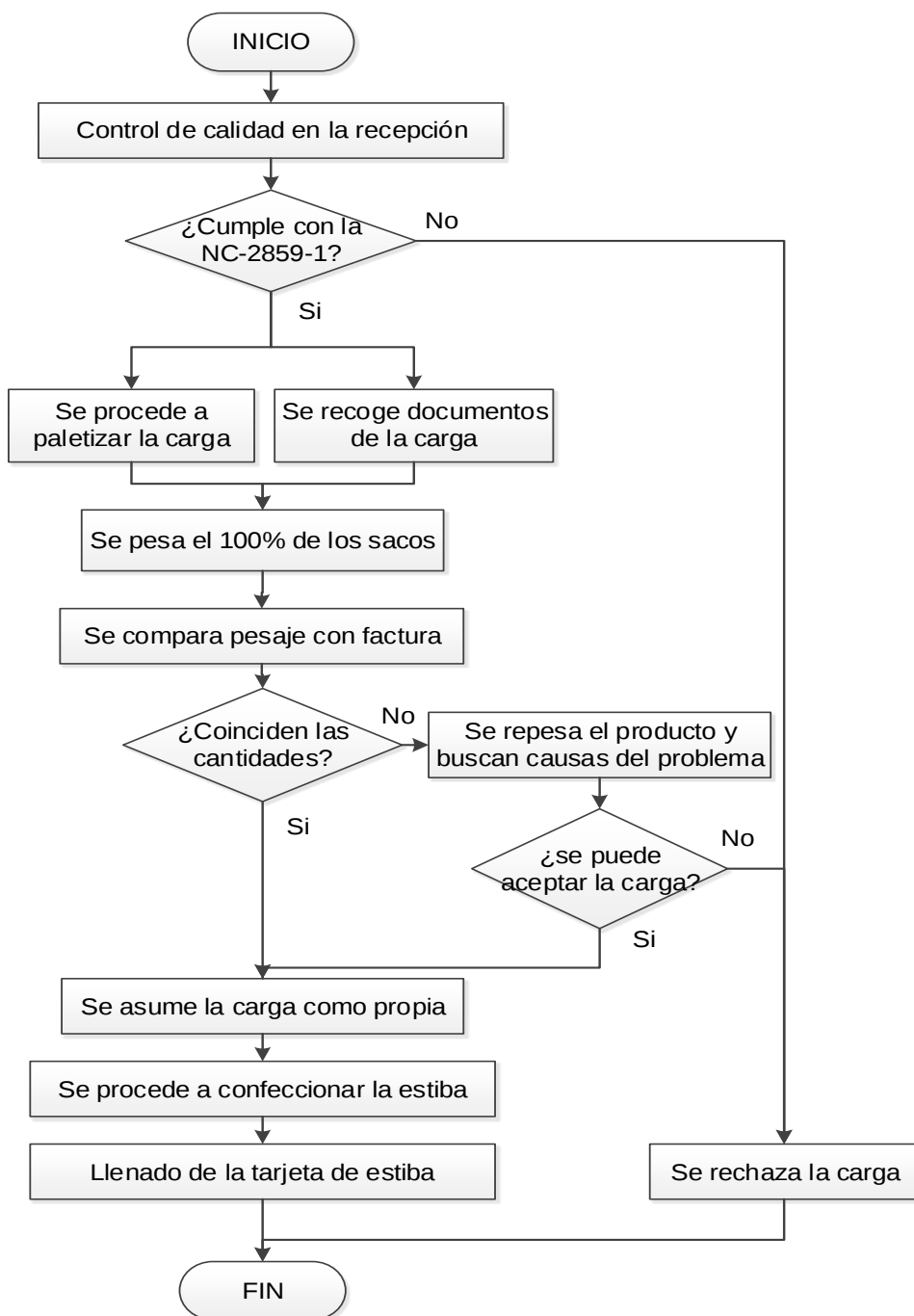
P: área de parqueo de carretilla.



Anexo 4: Modelo de tarjeta de identificación para la ubicación y localización de los productos.

Modelo de Ubicación y Control de los Módulos.								
Módulo de Almacenamiento No: (1)			Capacidad Estática en : (7)					
Producto: (2)			Área del Módulo (m ²) : (8)					
Código: (3)			Altura de Estiba en m (promedio) : (9)					
Proveedor: (4)			Certificación de trazabilidad (10)			Si		No
Tipo de Envase: (5)								
Unidades por Esquemas de Carga: (6)			No. De Expediente: (11)					
Fecha de Recepción: (12)			Fecha de Producción: (13)			Fecha de Caducidad: (14)		
Día	Mes	Año	Día	Mes	Año	Día	Mes	Año
No. Módulo: (15)			Tenencia de Existencia: (16)					
01			Tiene Existencia			No tiene Existencia		

Anexo 5: Flujo del proceso de almacenamiento





Anexo6: Tarjeta de Estiba.



UNIÓN DE EMPRESAS MAYORISTAS DE PRODUCTOS ALIMENTOS Y OTROS BIENES DE CONSUMO

TARJETA DE ESTIBA

PRODUCTO GENERICO			CODIGO
PRODUCTO ESPECIFICO			
PRODUCTO SURTIDO			
CUENTA		SUBCUENTA	ANALISIS
SECCION		ESTANTE	CASILLA
UNIDAD DE MEDIDA	RELACION BULTO- UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	RECARGA O DESCUENTO

Anexo 7: Ejemplo de documento de trazabilidad.

MODELO DE INFORMACIÓN

TRAZABILIDAD EN LAS OPERACIONES DE IMPORTACION DE ALIMENTOS

CTTO 4962-5245 M/N MERIDA

País de Origen.

Vietnam exporta grandes volúmenes de arroz al año. En nuestro caso es nuestro principal proveedor, cubriendo la mayor parte de nuestra demanda anual, cuentan con un producto de excelente calidad, a pesar de ser un producto susceptible a plagamientos, cuyo mayor riesgo se produce en los meses de verano.

Está aprobada la Importación del producto, mediante un Permiso de Importación Fitosanitario No. 1233/09 vigente desde el 15 de Dic del 2009 hasta el 15 de Dic del 2010.

Producto

- Nombre del producto: Arroz Blanco 15% Partido.
- Número e Identificación del contrato 4962-5245
- Fecha o Período de Cosecha: 2009.
- Tiempo o Período de Almacenamiento en Origen.

No existe período de Almacenamiento, ya que la producción es por pedido, que el producto una vez ensacado sale directamente a las patanas y de estas hacia el puerto de carga del buque designado.

Certificación de Aplicación de Buenas Prácticas o Sistemas de Gestión de Calidad empleados en la elaboración o cosecha del producto, que identifique la capacidad del proveedor.

No hay certezas de Aplicación de Buenas Prácticas o Sistemas de Gestión de la Calidad empleados en la elaboración o cosechas del producto.

Certificados que Avalan el Producto.

Certificados Fitosanitarios No. 00252, 53, 54, 55, 11424/10, 425/10, 426/10, 427/10 Y 428/10, emitidos por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Vietnam, los cuales reflejan que el producto está libre de plagas objetos de cuarentena en Cuba.

Se adjuntan Certificados de Inspección de Calidad, Cantidad, Peso y Embalaje No.: 10G01NN181, 181-1, 181-2, 182, 182-1, 183, 183-1, 188 y 189, emitidos por VINACONTROL., donde se reflejan los resultados de Análisis de Inspección, cumpliendo con las Especificaciones de Calidad, Cantidad, Peso y Embalaje establecidas en el contrato.



Certificados de Origen No. 06108451, 52, 53, 54, 55, 08003270, 71, 72 y 73 emitidos por la Cámara de Comercio e Industria de Vietnam, los que certifican que el producto es de origen Vietnam.

Certificados de Fumigación No. 72T-A/VFC, 72T-B/VFC, 73T-A/VFC, 73T-B/VFC, 73T-C/VFC, 74A/VFC, 74B/VFC, 75/VFC y 76/VFC, emitidos por VINACONTROL los que reflejan que la fumigación fue realizada el día 23 de marzo de 2010 con Hidrogeno de Fosfamina (Ph3). A una dosis de 3 gr/m3, duración a la exposición 7 días y reflejando un resultado de residual que no excede 0.1 PPM.

1.4. Inspecciones y Análisis Realizados:

Inspecciones.

Arroz 15% partido

Cantidad y peso: Bruto 50.130 kgs, Tara: 0.130kgs, Neto: 50.00 KGS,

Bultos 516 000 25874.820 TM 74.820 TM 25800.000 TM

Embalaje de la mercancía: Sacos nuevos de costura simple de polipropileno de 50 kgs neto cada uno apto para la manipulación y transportación marítima.

Inspección de bodegas.

Análisis de Calidad

Realizados por VINACONTROL.

Análisis:

Calidad e Inocuidad (Físicos, Químicos), de Residuales de Plaguicidas, cumpliendo con lo especificado en el Contrato. Los resultados obtenidos en el Análisis de Calidad son los siguientes:

Parámetros 15% partido

4962-5245

PARTIDOS: 13.8 %

HUMEDAD: 14.0 %

MATERIA EXTRAÑA

ORGANICA 0.2 %

INORGANICA 0.1 %

GRANOS YESOSOS: 6.4 %

GRANOS AMARILLOS: 0.2 %

GRANOS DAÑADOS: 1.0 %

GRANOS INMADUROS: 0.1 %

GRANOS ROJOS O PINTADOS: 0.5 %

ARROZ GLUTINOSO: 0.4 %

ARROZ CASCARA: 20 GRAINS/KG

CADMIO: No detectado

PLOMO: No detectado

PARTICULAS METALICAS Y DE CRISTAL: NINGUNA

COSECHA: 2009/2010

Transportación (aérea o marítima).

Marítima

Aspectos a Destacar:

-Identificación de la Nave Aérea o Marítima: MERIDA

Comenzó a cargar en SAIGON PORT-VIETNAM el día 15/03/10 y terminó el día 23/03/10.

- Tiempo de Travesía, 45 días (estimado).

- Condiciones de Transportación: NORMALES

- Condiciones de Higiene: NORMALES

- Requisitos del Envase/Embalaje y Marcaje.

- Sacos nuevos de polipropileno resistente a la manipulación y transportación marcados como sigue:

EURICOM SPA

CONTRACT No. 4962-5245

LONG GRAIN WHITE RICE

ORIGIN: VIETNAM

BROKEN: 15 PCT MAX.

SELLER: EURICOM SPA

NET WEIGHT/GROSS WEIGHT: 50/50.145 KGS

CROP 2009/2010

EXPIRY DATE: END 2014

- NO TRASBORDO. Se prohíbe de acuerdo al Contrato.

Entrada al País (por puerto o aeropuerto).

Puertos y Fecha de Entrada.

7/05/2010 (estimado)

Fecha de Inicio y Culminación de la descarga.

Puerto Cienfuegos a descargar 25800.000 TM

Arribó: 7/05/2010 (estimado)

Comenzó:

Descarga:

Terminó:

Tiempo de Almacenamiento en terminal área o portuaria.

Están estipulados hasta 15 días de Libre almacenaje, después de la fecha de culminación de la descarga.

Pendiente por extraer

Cienfuegos cant/ton

Fecha de extracción de la terminal portuaria.

Condiciones de Almacenamiento en la Terminal Aérea o Portuaria.

Según requerimientos del producto y según condiciones del almacén portuario.

Rotaciones y registro del producto en la Terminal, “ primero en entrar, primero en salir”

Tipos de fumigación o tratamientos a que debe ser y/o que ha sido sometido el producto.

-Se fumigó en origen el 23 de marzo de 2010 con Hidrogeno de Fosfamina (Ph3) a una dosis de 3 gr/m3, duración a la exposición 7 días y el residual no excede 0.1 PPM.

3.6 Inspecciones y Análisis realizados en destino:

Inspecciones.

Se solicitan a CUBACONTROL las siguientes Inspecciones:

Inspección de Calidad, Cantidad, Peso, embalaje e Inspección de Averías.

Análisis:

Realizados por Laboratorios de CUBACONTROL.

Granos partidos, humedad, materias extrañas, orgánicas, inorgánicas, partículas metálicas, granos yesosos, granos amarillos, granos rojos, granos dañados, granos glutinosos, granos inmaduros, cáscara, cosecha y libre de insectos.

4. Transportación Terrestre hacia Almacén Final.

Tipo de transporte, Fecha de inicio, Fecha de culminación, Condiciones de Transportación, Registro de temperatura cuando proceda, Registro de humedad, Otros Parámetros, paradas realizadas (Fecha de inicio y culminación, lugar) y recomendaciones del importador para la transportación. TRANSPORTE TERRESTRE Y/O CASILLAS DE FERROCARRIL

Camiones y Casillas de Ferrocarril.

Destino final del producto.

Almacenes de la EMPA.

Condiciones de almacenamiento: No hay Información

Inspecciones: No hay información.

3/05/2010

Anexo 8: Lista de chequeo de almacenes (fuente: Santiler González, 2012).

No.	Aspectos a evaluar	B	R	M	Observaciones
Aprovechamiento del espacio.					
1	Utilización de medios unitarizadores.				
2	Empleo de esquemas de óptima carga de medios unitarizadores. (Siempre, Ocasional, Nunca)				
3	Altura de las mercancías que se encuentran en estibas directas.				
4	Ancho de pasillos en correspondencia con equipos de manipulación.				
5	Disposición de pasillos de trabajo respecto a la nave.				
Organización del almacén					
6	Correcta limpieza del piso.				
7	Estado de la iluminación natural.				
8	Estado de la iluminación artificial.				
9	Estado de la ventilación.				
10	Señalización del área de recepción de la mercancía.				
11	Señalización del área de despacho de la mercancía.				
12	Eficiencia del método de control de existencia.				
13	Se observan productos bloqueados en el almacén. (B = No, M = Si)				
14	Se observa el producto directamente sobre el piso. (B = No, M = Si)				
15	Señalización del área de Productos No Conformes.				
16	Facilidades constructivas para la recepción y despacho (andenes, etc.)				
17	Se realiza una adecuada manipulación. (B = Si, M = No)				
18	Personal con nivel requerido para el desempeño de sus funciones.				
19	Existe más del 50% de los trabajadores capacitados en logística en los últimos dos años.				

20	Cumple la Resolución 153/07 sobre expediente logístico. (EXPELOG)				
21	Está definida área de reparación de los medios unitarizadores.				
22	Posee cerca perimetral.				
Recepción y despacho de la mercancía.					
23	Se corresponde el área de recepción y mercancía recibida.				
24	Se corresponde el área de despacho y mercancía despachada.				
25	Se encuentra en lugar visible el horario de atención a clientes.				
26	Poseen en buen estado las vías de acceso al almacén				
27	Se evidencia agilidad del despacho desde que se recibe el pedido.				
28	Existen medios de medición necesarios y certificados por la autoridad competente.				
29	Se garantiza un sistema de rotación (FEFO ó FIFO).				
30	Sistema de control empleado en la recepción de mercancías. B = Cuanti-cualitativo, R = Cuantitativo, M = Cualitativo.				
31	Método de control recepción. (Siempre, ocasionalmente ,nunca)				
32	Conteo al detalle (100%) Mercancía.				
33	Sistema de control empleado en el despacho de mercancías. B = Cuanti-cualitativo, R = Cuantitativo, M = Cualitativo.				
34	Método control despacho. (Siempre, ocasionalmente ,nunca):				
35	Conteo al detalle (100%) Mercancía.				
36	Forma de carga y descarga: (B = Mecanizada, R = Semi-mecanizada, M = Manual)				
37	La manipulación de la mercancía provoca interrupciones en recepción y despacho. (B = No, M = Si)				
38	Existe y se conoce procedimiento para tratamiento de faltantes en recepción.				
Planificación y Control					

39	Sistema de gestión de inventario que se aplica: B = Reabastecimiento Periódico o de Frecuencia Fija (Sistema P) M = Reabastecimiento Continuo o de Cantidades Fijas (Sistema Q)				
40	Parámetros de gestión de inventario que se aplican (B = Si, M = No):				
41	Venta promedio diaria. (u)				
42	Cobertura del inventario. (días)				
43	Rotación del Inventario (Veces/año)				
44	Demanda para el plazo fijado. (u)				
45	Punto de Pedido				
46	Existencia Máxima				
47	Existencia Mínima				
48	Existencia (Stock) de Seguridad.				
49	Ciclo de gestión del Pedido				
50	Intervalo de reaprovisionamiento				
51	Frecuencia del pedido				
52	Edad del Inventario				
53	Conteo del inventario físico contra tarjeta de estiba				
54	El nivel de inventario se corresponde con las necesidades.				
55	Poseen un sistema de estimulación que propicie la eficiencia y la eficacia de la actividad.				
Documentación					
56	Las tarjetas de estibas se encuentran correctamente actualizadas.				
57	Las tarjetas de estibas están ubicadas en o lo más cerca posible de las estibas.				
58	Frecuentes errores en documentación de recepción. (B = No, M = Si)				
Normas de Conservación.					
59	Se conocen y cumplen normas de conservación para la mercancía. (B = Si, R = Se conocen y no se cumple, M = No)				
60	Registran fecha de fumigación (trazabilidad) (B = Todos, R = Algunos, M = Ninguno)				

	= Ninguno)				
Protección y Seguridad					
61	Existe sistema de detección y protección contra incendio aprobado por la autoridad competente.				
62	Existencia de extintores apropiados a características del producto.				
63	Ubicación de los extintores y acceso libre de obstáculos.				
64	Cantidad de extintores en correspondencia con el área a proteger.				
65	Señalizadas las posibles vías de evacuación.				
66	El personal posee medios de protección y seguridad. (vestuario, guantes, fajas,)				
67	Existe un control del acceso a las áreas de almacén.				
68	Correcta protección de puertas y ventanas.				

Anexo9: Aplicación de lista de chequeo de almacenes (fuente: elaboración propia a partir de Santiler González, 2012).

No.	Aspectos a evaluar	B	R	M	Observaciones
Aprovechamiento del espacio					
1.	Aplicación de normas técnicas para el empleo de medios unitarizadores.			X	Los sacos quedan por fuera de la paleta de intercambio más de 5cm
2.	Empleo de esquemas de óptima carga de medios unitarizadores. (Siempre, Ocasional, Nunca)		X		No siempre se elevan las camadas un metro por debajo del puntal libre.
3.	Altura de las mercancías que se encuentran en estibas directas.			X	
4.	Ancho de pasillos en correspondencia con equipos de manipulación.			X	
5.	Disposición de pasillos de trabajo respecto a la nave.			X	
Organización del almacén					
6.	Correcta limpieza del piso y los productos.		X		Los desechos no se limpian con rapidez
7.	Estado de la iluminación natural.			X	Solo tienen las puertas de acceso y 2 ventanas pequeñas y bajitas.
8.	Estado de la iluminación artificial.			X	Las luminarias no están completas y los obreros plantean que cuando estaban a su evaluación la luz no era buena.
9.	Estado de ventilación			X	No tiene entrada de aire ni a los lados ni en el fondo y los extractores no funcionan al 50%
10.	Señalización del área de recepción de la mercancía. (R = Poco		X		No se lo establecido por las normas

	visible)				
11.	Señalización del área de despacho de la mercancía. (R = Poco visible)		X		No se lo establecido por las normas
12.	Sistema para selección y localización de la mercancía.			X	No tienen
13.	Eficiencia del método de control de existencia.	X			Las tarjetas de estiba son revisadas diariamente y se controlan las estibas más de una vez al día.
14.	Se observan productos bloqueados en el almacén. (B = No, M = Si)			X	Al ser estibas directas las camadas inferiores están bloqueadas.
15.	Se observan productos directamente sobre el piso. (B = No, M = Si)			X	En el área donde se hacen los picos ponen los sacos directamente en el piso.
16.	Señalización del área de Productos No Conformes.			X	No tienen área establecida para esto.
17.	Facilidades constructivas para la recepción y despacho. (Andenes, etc.)		X		La nave 1 tiene pero la 2 no.
18.	Existen procedimientos para disminuir manipulación. (B = Si, M = No)	X			Poseen los equipos necesarios y los hacen funcionar de forma correcta
19.	La manipulación es la correcta		X		Ya que el montacargas es diesel y no es adecuado para manipular alimentos ni estar en almacenes como este de poca ventilación.
20.	Personal con nivel requerido para el desempeño de sus funciones.	X			Tienen el nivel que se exige para el desarrollo de la tarea.
21.	Existe más del 50% de los trabajadores capacitados en logística en los últimos dos años.		X		La responsable de calidad ha impartido conferencias sobre el tema pero aún no es suficiente.

22.	Cumple la Resolución 153/07 sobre expediente logístico. (EXPELOG)			X	No está desarrollado bajo los requisitos que exige la resolución.
23.	Está definida área de reparación de los medios unitarizadores.			X	No tienen.
24.	Posee cerca perimetral	X			De bloques, alta y en muy buenas condiciones.
Recepción y despacho de la mercancía					
25.	Se corresponde el área de recepción y mercancía recibida.			X	Como el método de ubicación es libre se recibe por la puerta que más cerca este del espacio libre
26.	Se corresponde el área de despacho y mercancía despachada.			X	Se despacha por la puerta que no se esté empleando o que más cerca este de la carga.
27.	La ubicación de los medios contribuye a la eficiencia del proceso (clasificación de mercancía, documentos, medios unitarizadores)		X		Las tarjetas de estiba se mueven de su estiba correspondiente y en ocasiones trae confusión.
28.	Se encuentra en lugar visible el horario de atención a clientes.	X			
29.	Se ubican más cerca del área de despacho los productos de mayor movimiento. (B = Siempre, R = No siempre, M = Nunca.)		X		La ubicación es libre por lo que no lo beneficia
30.	Poseen en buen estado las vías de acceso al almacén	X			
31.	Existe alguna tecnología definida en el área de pre-despacho (estantes, medios unitarizadores, gavetas) (bien-sí, mal-no)	X			Existen paletas para conformar los bultos por alimentos y empresas y calculadoras.
32.	Existen medios de medición necesarios y certificados por la autoridad competente.	X			
33.	Se garantiza un sistema de rotación (FEFO ó FIFO).	X			Al ser alimentos se aplica FEFO

34.	Sistema de control empleado en la recepción de mercancías. B = Cuanti-cualitativo, R = Cuantitativo, M = Cualitativo.	X			Se hace muestreo de aceptación por atributo, se aplica pesaje al 100%, se compara con factura.
35.	Método de control recepción. (Siempre, ocasionalmente ,nunca):				
36.	Conteo al detalle (100%) Mercancía.	X			
37.	Conteo por bultos. (100%.)			X	
38.	Conteo por muestreo aleatorio. (10%)			X	
39.	Por pesaje de bultos (100%)	X			
40.	Por pesaje de bultos aleatorio (10%)			X	
41.	Sistema de control empleado en el despacho de mercancías. B = Cuanti-cualitativo, R = Cuantitativo, M = Cualitativo.		X		Se emplea el C-3 (modelo para despachar) y la tarjeta de estiba
42.	Método control despacho. (Siempre, ocasionalmente ,nunca):				
43.	Conteo al detalle (100%) Mercancía.		X		
44.	Conteo por bultos. (100%.)	X			
45.	Conteo por muestreo aleatorio. (10%)			X	
46.	Por pesaje de bultos (100%)			X	
47.	Por pesaje de bultos aleatorio (10%)			X	
48.	Forma de carga y descarga: (B = Mecanizada, R = Semi-mecanizada, M = Manual)		X		
49.	La manipulación de la mercancía provoca interrupciones en recepción y despacho. (B = No, M = Si)	X			
50.	Existe y se conoce procedimiento para tratamiento de averías o faltantes en recepción. (B = No, M = Si)	X			Llamar a los auditores que controlan nuevamente la mercancía

					recepcionada.
Planificación y control					
51.	Sistema de gestión de inventario que se aplica: B = Reabastecimiento Periódico o de Frecuencia Fija (Sistema P) M = Reabastecimiento Continuo o de Cantidades Fijas (Sistema Q)	X			
52.	Parámetros de gestión de inventario que se aplican (B = Si, M = No):				
53.	Rotación del Inventario (Veces/año)	X			
54.	Demanda para el plazo fijado. (u)	X			
55.	Existencia Máxima	X			
56.	Existencia Mínima	X			
57.	Existencia (Stock) de Seguridad.	X			
58.	Edad del Inventario	X			
59.	El nivel de Inventario se corresponde con las necesidades.	X			
60.	Poseen un sistema de estimulación que propicie la eficiencia y la eficacia de la actividad	X			
Documentación					
61.	Poseen actualizado y a la vista del cliente el certificado comercial (Decreto 184).	X			
62.	Las tarjetas de estibas se encuentran correctamente actualizadas. (B = Si, M = No)	X			
63.	Las tarjetas de estibas están ubicadas en o lo más cerca posible de las estibas		X		En ocasiones para el pre-despacho se separan de las estibas.

64.	Arribo de la mercancía con la documentación de carga del proveedor.		X		Los productos nacionales si pero los importados no, en ocasiones llega atrasada.
65.	Frecuentes errores en documentación de recepción. (B = No, M = Si)	X			
66.	Procesamiento de la información (B = Automatizada, R=se emplean los dos, M = Manual)		X		
Normas de conservación					
67.	Existen marcas gráficas en los embalajes. (B = Todos, R = Algunos, M = Ninguno)	X			
68.	Se conocen y cumplen normas de conservación para cada producto. (B = Si, R= Se conocen y no se cumple, M = No)	X			
69.	Registran fecha de fabricación y vencimiento en los productos, envases primarios y secundarios. (B = Todos, R = Algunos, M = Ninguno)	X			Porque se registra en la tarjeta de estiba y cuando el producto es despachado, se hace en el documento de conformidad.
70.	Existe plan de medidas para el tratamiento del lento movimiento.	X			
71.	Existe plan de medidas para los productos perecederos.	X			
Protección y seguridad					
72.	Existe sistema de detección y protección contra incendio aprobado por la autoridad competente.	X			
73.	Existencia de extintores apropiados a características de los productos.	X			
74.	Ubicación de los extintores y acceso libre de obstáculos.	X			

75.	Cantidad de extintores en correspondencia con el área a proteger.	X			
76.	Señalizadas las posibles vías de evacuación.	X			No existe señalización
77.	La disposición de las estibas cumplen normas de protección contra incendio	X			
78.	El personal posee medios de protección y seguridad. (Vestuario, Guantes, fajas,)	X			Se les ha dado fajas, vestuario y calzado apropiado.
79.	Existe un control del acceso a las áreas de almacén.	X			Los encargados de seguridad cumplen con restringir el acceso a la entidad y dentro de las naves solo puede estar el personal de la empresa autorizado.
80.	Correcta protección de puertas y ventanas.	X			

Anexo 10: Plan de implementación.

Acción correctora	Responsable	Participantes	Fecha de cumplimiento
Calcular el ancho mínimo de pasillo de trabajo para el montacargas que es el equipo más ancho y el que conforma directamente todas las estibas, luego rediseñar la distribución en planta y con esto contribuir a incrementar el área útil y por ende al aprovechamiento de la misma.	Jefe de logística	Jefe de nave 1 Jefe de nave 2	Inmediato
Corregir el sistema de ubicación y localización actual teniendo en cuenta los productos de mayor movimiento para ordenar mejor el proceso y agilizar las tareas de la recepción y el despacho.	Jefe de logística	Jefe de nave 1 Jefe de nave 2	Inmediato
Perfeccionar el expediente logístico con los resultados de esta investigación. Impartir cursos de capacitación para el personal, dotándolos de las herramientas pertinentes para el mejoramiento continuo y el aseguramiento de una mejor categorización de los almacenes.	Director de la UEB	Jefe de logística	Inmediato
Realizar la capacitación y actualización del personal directamente vinculado con el almacenamiento en técnicas modernas y resoluciones para el almacenamiento.	Jefe de RRHH	Personal de logística	Próximo semestre
Se puede considerar unir la nave 1 con la 2 eliminando la pared que las separa o crearle andenes a la nave 2.	Director de la UEB	Brigada de mantenimiento	Primer semestre 2016
Por las características de los productos con los que se trabaja	Jefe de logística	Chofer de	Próximo

(alimentos), sería conveniente establecer el sistema de ubicación y localización por zona, ya que así se pueden conservar los alimentos según sus restricciones.		montacargas Brigada de estibadores	semestre
Se debe tener en cuenta colocar los sacos en mejor estado en las camadas inferiores y respetar el sistema de rotación de los productos dentro del almacén para alimentos (FEFO) para evitar el vencimiento.	Jefe de nave 1 Jefe de nave 2	Brigada de estibadores	Próximo semestre
Garantizar buenas relaciones con los proveedores y hacer responder a las entidades competentes por la llegada tarde de los documentos, así como mejorar el sistema de información.	Jefe comercial	Grupo de compra	Inmediato
Se debe mejorar la ventilación y mantener el montacargas en óptimas condiciones para que la contaminación por su funcionamiento sea mínima.	Jefe de logística Jefe de mantenimiento	Mecánicos	Inmediato
Abrir puertas y ventanas durante el horario de trabajo, colocar los extractores con una separación considerable de puertas y ventanas y aumentar su número, ya que poseen 3 en desperfecto por falta de mantenimiento.	Jefe de logística Jefe de mantenimiento	Personal de los almacenes	Diariamente
Colocar tejas traslúcidas que permitan la entrada de la luz del sol y cambiar las luminarias en mal estado.	Director de la UEB	Responsable de PHT	Próximo semestre
Hacer un plan de limpieza que contenga un responsable de la misma al que se evalúe por su trabajo y se estimule o se sancione por la tarea emprendida.	Jefe de RRHH	Barrenderos	Inmediato

P: área de parqueo de carretilla.