

FACULTAD
CIENCIAS EMPRESARIALES
Y ADMINISTRACIÓN
DPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

PERFECCIONAMIENTO DE LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO EN EL COMPLEJO DE HOTELES E HOLGUÍN

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN
AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Autora: Lorena del Carmen Rodríguez Bacallao
Tutores: Dr.C. Milagro de la Caridad Pérez Pravia
M.Sc. Yisel Herreras González

HOLGUÍN 2021



DEDICATORIA

A Papi, la persona más importante de mi vida, por todo su amor incondicional, dedicación y educación durante todos estos años.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser el guía de mis pasos.

RESUMEN

Una eficiente gestión logística es fundamental para obtener altos índices de productividad o servicios en una organización, con lo cual es necesario prestar atención a los procesos logísticos y buscar la manera de optimizarlos y hacerlos más eficientes. Como parte indisoluble de esta la actividad de almacenamiento tiene una especial importancia pues contribuye a garantizar la satisfacción del cliente. Sobre esta base se desarrolla el presente trabajo investigativo realizado en el Complejo de Hoteles E Holguín subordinado a la OSDE CUBANACAN SA., el cual se propone como objetivo aplicar un procedimiento que permita mejorar la gestión de almacenamiento en la entidad. Para realizar esta investigación se revisaron un conjunto de bibliografías relacionadas con la gestión de almacenamiento para definir los objetivos, técnicas y tareas del procedimiento escogido y adaptado a las características del almacén objeto de investigación. Como resultados fundamentales se detectaron violaciones en los principios de almacenamiento, inexistencia de un local idóneo para el desarrollo de la actividad de almacenamiento, déficit de tecnología de almacenamiento y productos almacenados en lugares inadecuados; para las que se proponen soluciones encaminadas a erradicar o solventar sus efectos negativos en la gestión de almacenamiento. Se destaca como principal contribución la propuesta de un nuevo almacén, que garantiza una utilización efectiva de sus capacidades. Para el desarrollo de este trabajo se utilizaron métodos teóricos como el de análisis y síntesis de la información, inductivo-deductiva, analítico-sintética, así como también métodos empíricos como encuestas, entrevistas y observación directa.

ABSTRACT

An efficient logistical administration is fundamental to obtain high indexes of productivity or services in an organization, with that which is necessary to pay attention to the logistical processes and to look for the way to optimize them and to make them more efficient. As indissoluble part of this the storage activity has a special since importance it contributes to guarantee the client's satisfaction. On this base the present investigative work is developed carried out in the Complex of Hotels E Holguín subordinate the OSDE CUBANACAN INC., which intends as objective to apply a procedure that allows to improve the storage administration in the entity. To carry out this investigation they were revised a group of bibliographies related with the storage administration to define the objectives, techniques and tasks of the chosen procedure and adapted to the characteristics of the warehouse investigation object. As fundamental results violations were detected in the storage principles, nonexistence of a suitable local for the development of the storage activity, deficit of storage technology and products stored in inadequate places; for those that intend solutions guided to eradicate or to pay their negative effects in the storage administration. He stands out as main contribution the proposal of a new warehouse that guarantees an effective use of their capacities. For the development of this work theoretical methods were used as that of analysis and synthesis of the information, inductive-deductive, analytic-synthetic, as well as empiric methods as surveys, interviews and direct observation.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.1 Logística empresarial. Evolución y conceptos.	5
1.2 Gestión de almacenamiento.....	9
1.3 Análisis de los procedimientos existentes para el perfeccionamiento de la gestión de almacenamiento	16
1.4 Procedimiento para el perfeccionamiento de la gestión de almacenamiento en el Complejo de Hoteles E Holguín.....	18
CAPÍTULO 2. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA EL PERFECCIONAMIENTO DE LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO EN EL COPLEJO HOTELES E HOLGUÍN	27
2.1 Etapa I. Caracterización.....	27
2.2 Etapa II. Diagnóstico de la actividad de almacenamiento	33
2.3 Etapa III. Proyección de la tecnología de almacenamiento	34
2.4 Etapa IV. Implementación, seguimiento y control.....	39
CONCLUSIONES	42
RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	47

INTRODUCCIÓN

Actualmente el sector empresarial se encuentra en una búsqueda constante y creciente del cambio y adecuación de sus sistemas de gestión producto de la apertura de nuevos mercados, la intensificación de las competencias y el acelerado desarrollo tecnológico. Esto será posible con el desarrollo de nuevas estrategias de gestión donde la logística juega un papel fundamental como una herramienta de apoyo creando una mentalidad empresarial enfocada hacia toda la Cadena de Suministros. Existen prácticas, programas y filosofías de gestión que permiten lograr un mejor desempeño logístico, y que, por ende, pueden ayudar a lograr mejoras significativas que se traduzcan en una mayor participación en el mercado, obteniendo mayores ganancias y mayor potencial de crecimiento (Cespón Castro, 2003).

La logística, desde el punto de vista gerencial, es una estrategia necesaria para manejar de forma integral la cadena de suministros, de tal forma que logre el balance óptimo entre las necesidades del cliente y los recursos disponibles de la empresa. Su desempeño debe ser medido a través del servicio al cliente final. Esta vela por la optimización y el mantenimiento de los recursos de esta cadena a través de sistemas de información compartidos por todos los que intervienen en ella y mediante la aplicación de indicadores de desempeño que permitan conocer los niveles de inventarios, los tiempos de procesamiento, la rotación de los productos, etc. Es considerada entonces una estrategia que llevará a cualquiera que la utilice adecuadamente a alcanzar ese éxito de mercado y financiero que marcará su diferenciación y competitividad en el mundo globalizado. Se puede afirmar que el desarrollo de la logística se ha convertido en una de las áreas funcionales más importantes de las empresas y con ella la actividad de almacenamiento como uno de los soportes fundamentales de la organización.

La actividad de almacenamiento se encuentra, junto con otros elementos importantes, en cada uno de los subsistemas de la logística teniendo en cuenta la necesidad de brindar un servicio al cliente cada vez mejor al mínimo costo, exigiendo una mayor organización en los almacenes y una agilización en los procesos de recepción y despacho. Por tal motivo es de vital importancia buscar las mejores estrategias de organización, prestarle la debida atención a las actividades que se realizan y en especial a las tecnologías de almacenamiento empleadas con el fin de garantizar la realización de dichas actividades con eficiencia; sin obviar las regulaciones y

normativas existentes con el objetivo de preservar en correcto estado los productos almacenados y así ofrecerles un mejor servicio a los clientes.

En Cuba se le presta especial atención a este tema pues es un aspecto esencial para el desarrollo empresarial, el cual está en constante perfeccionamiento y se rige por lo establecido en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados en el VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba para el período 2021-2026. En el epígrafe XII Política para el Comercio, se destacan los lineamientos 187 y 188 que hacen referencia al perfeccionamiento del sistema de abastecimiento y a la gestión eficiente de los inventarios respectivamente, y el 189 trata sobre el desarrollo de un plan logístico nacional que garantice la gestión integrada de las cadenas de suministros existentes en el país. Además, el MINCIN tiene establecida la Regulación 47/2020: Reglamento de la logística de almacenes para las entidades que operan en la economía nacional, el cual tiene como objetivo establecer las principales regulaciones en los procesos, actividades y operaciones en la logística de almacenes de las entidades del país.

Cuba, país agrícola cuyo ingreso económico principal fue la producción azucarera, en la actualidad ha centrado sus esfuerzos en el desarrollo del turismo, llegando a convertirse en el motor impulsor de nuestra economía. A pesar de las afectaciones originadas por el recrudecimiento del bloqueo económico, las campañas mediáticas para desacreditar el sector turístico y en los últimos tiempos la pandemia del Covid 19, el país ha continuado desarrollando este sector reflejado en la construcción de nuevos hoteles y en la remodelación de aquellos que se encontraban en desuso en las diferentes regiones del país, adoptando medidas para hacer grata la presencia de los clientes que utilizan nuestros servicios. En consecuencia, el turismo requiere de un perfeccionamiento constante con el objetivo de alcanzar mejores resultados en todas las aristas debido al incremento sostenido de los clientes y al creciente mercado competitivo, siendo la gestión logística de vital importancia para la mejora de los índices de eficiencia en el sector y el aumento de los resultados en el sistema económico del país.

El Complejo de Hoteles E en el municipio Holguín comprende los hoteles de ciudad Hotel Caballerizas, Hotel Esmeralda y Hotel Saratoga ubicados en el casco histórico de la ciudad, los cuales eran edificaciones de valor patrimonial que estaban abandonadas y fueron restauradas y adaptadas con fines turísticos. Cuenta con una imagen positiva en el mercado, consolidada por el capital humano y por los recursos

con que cuenta la entidad, entre sus prioridades está alcanzar un alto nivel de satisfacción de sus clientes y la garantía en sus servicios, considerando el almacenamiento como una de las actividades fundamentales para alcanzar sus metas.

A partir de la consulta documental y el análisis del banco de problemas proporcionado por los directivos del complejo, se han detectado una serie de irregularidades relacionadas con la gestión de inventarios, el balance de demanda capacidad, la tecnología de almacenamiento y el cumplimiento de los principios de almacenamiento que retardan el despacho de las mercancías y dificultan la manipulación de los materiales, provocadas fundamentalmente por:

- Inadecuada manipulación de los productos
- Incumplimiento de los principios de almacenamiento
- Hacinamiento en el almacén entorpeciendo el flujo de material en su interior.
- Ubicación de los productos limitando el acceso a las estanterías

Lo anteriormente planteado constituye la **situación problemática** que afecta la entidad y de su análisis se concluye que las deficiencias en la gestión de almacenamiento, influyen negativamente en la eficiencia de los servicios que se desarrollan en el Complejo de Hoteles E Holguín, constituyendo esto el **problema profesional** a resolver en la presente investigación.

A raíz del problema planteado se define como **objeto de estudio**: la logística empresarial y en correspondencia se enuncia como **objetivo general**: aplicar un procedimiento para perfeccionar la gestión de almacenamiento en el Complejo de Hoteles E Holguín.

Para darle cumplimiento al objetivo general de la investigación se declaran los **objetivos específicos** siguientes:

1. Construir el marco teórico - referencial de la investigación a partir de la consulta de literatura nacional e internacional relacionada con el Sistema de Gestión Logística, profundizando en la gestión de almacenamiento.
2. Seleccionar un procedimiento para el perfeccionamiento de la gestión de almacenamiento en el Complejo de Hoteles E Holguín, que garantice el cumplimiento de las regulaciones del Ministerio de Comercio Interior (MINCIN)
3. Aplicar el procedimiento parcialmente en la entidad objeto de estudio.

Se concreta su **campo de acción** en la gestión de almacenamiento en el Complejo de Hoteles E Holguín.

Se plantea como **idea a defender** la siguiente: el perfeccionamiento de la gestión de almacenamiento en el Complejo de Hoteles E Holguín, permite mejorar la eficiencia en los servicios que brinda la organización y con ello alcanzar mejores resultados.

En el desarrollo de la investigación se emplearon métodos teóricos y empíricos, en correspondencia con el objetivo trazado, los cuales se listan a continuación:

Métodos Teóricos:

- Análisis y síntesis de la información obtenida a partir de la revisión de literatura y documentación especializada, así como de la experiencia de especialistas y trabajadores consultados;
- Histórico – lógico: para el estudio de la evolución y principales tendencias del desarrollo de la logística empresarial; así como para el análisis de la gestión de almacenamiento, a través de su descomposición en los elementos que lo integran;
- Inductivo - deductivo: se empleó para arribar a conclusiones partiendo de la situación observada, para diagnosticar la gestión de almacenamiento en la entidad objeto de estudio, y para aplicar el procedimiento para perfeccionarlo;

Métodos empíricos:

- Observación directa: para la percepción del estudio y la posterior toma de decisiones;
- Consulta de documentos: para la recopilación de la información;
- Entrevistas: para conocer opiniones y nutrirse de la experiencia acerca del funcionamiento de la gestión de almacenamiento dentro de la organización.

La tesis se compone de dos capítulos; en el primero se expone el marco teórico del tema en análisis; teniendo en cuenta para ello las bibliografías referentes a él, además se explica el procedimiento seleccionado así como sus etapas y pasos; por último, en el segundo capítulo se aplica el procedimiento en la entidad objeto de estudio; además de las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación; la bibliografía consultada y un grupo de anexos como complemento de los resultados obtenidos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se abordan los temas esenciales para la comprensión de la investigación, a partir de un análisis teórico de la logística empresarial, su evolución y conceptos dados por diferentes autores, profundizando en la actividad de almacenamiento y sus características. Además, se realiza el análisis de los procedimientos existentes y la situación de la actividad de almacenamiento en el Complejo de Hoteles E de Holguín. La estrategia seguida para su construcción se muestra en la figura 1.1:

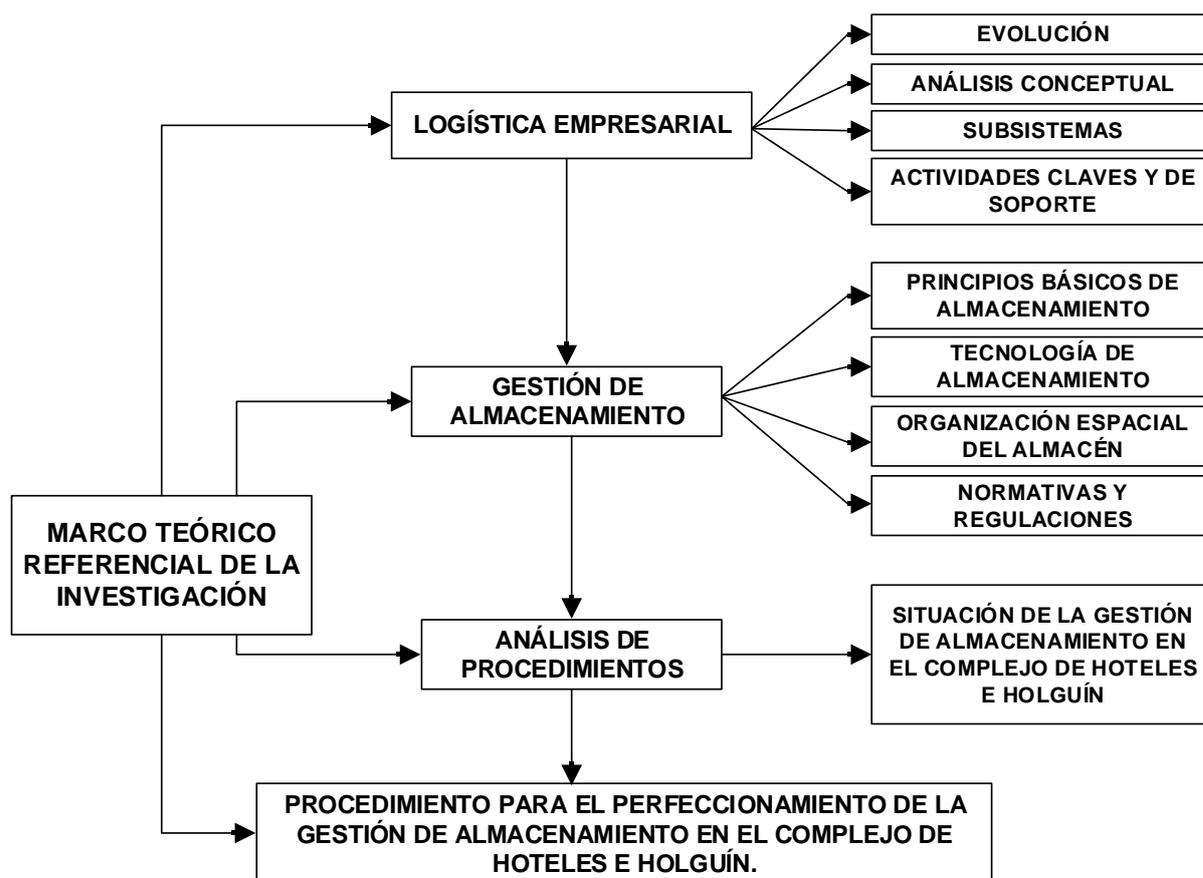


Figura 1.1: Hilo conductor del marco teórico-práctico referencial de la investigación

1.1 Logística empresarial. Evolución y conceptos.

La logística como actividad empresarial es antigua y podría decirse que es lo que antes se conocía como distribución. Tiene sus orígenes en la actividad militar que desarrolló esta herramienta para abastecer a las tropas con los recursos y pertrechos necesarios para afrontar las largas jornadas y los campamentos en situación de guerra. Trascendió al ámbito empresarial hace poco más de cinco décadas y ha sido en éste donde ha encontrado su mayor campo de desarrollo.

La función logística empresarial ha tomado fuerza debido a que los mercados se han vuelto más exigentes, la integración y la globalización son un hecho; las firmas tienen que competir con empresas de todo el mundo y deben atender de la mejor manera a todos y cada uno de los clientes. Además, la aparición de nuevas tecnologías de información ha traído como consecuencia menores tiempos y costos de transacción. Esto ha obligado a las empresas a tomar más en serio la gestión logística, si es que desean continuar siendo competitivas, convirtiéndola más que en una ventaja competitiva, en una necesidad competitiva.

La Logística Empresarial (LE), es una forma de dirigir los procesos productivos bajo la óptica de que las cuatro partes fundamentales del proceso (aprovisionamiento- producción- distribución física- reutilización), deben actuar juntas, integradas armónicamente, como única vía de lograr un adecuado nivel de servicio al cliente al menor costo posible, sin ocasionar daños al medio ambiente y con una alta flexibilidad en su distribución espacial (Verdecia Céspedes, 2018). Este es un campo relativamente nuevo dentro de la dirección empresarial si se compara con otros como finanzas, ventas o producción. Sin embargo, desde hace muchos años se vienen realizando actividades logísticas (distribución, transporte, almacenaje). La novedad de este campo se centra en el tratamiento coordinado de estas actividades ya que en la práctica están estrechamente relacionadas. (Ballaud, 1991)

La logística ha sido objeto de definición de diversos autores como (Bobadilla, 2014) que define la LE como la gestión logística y cadena de suministro que cubre la gestión y planificación de las actividades de los departamentos de compras, producción, transporte, almacenamiento manipulación y distribución.

Por otra parte, August Casanovas y Lluís Cuatrecasas comparten el siguiente concepto: “LE comprende la planificación, la organización y el control de todas las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado”. La logística también incluye todo aquello que hace referencia a los flujos de información implicados (Casanovas, 2001).

(Pérez Campaña, 2005) definió que: “...La logística es el proceso de planificar y controlar las actividades de almacenamiento y distribución relativas al flujo material con eficiencia y eficacia acorde a los requerimientos de los clientes a la empresa.”

Los autores (Urquiaga Rodríguez, 2000) y (Acevedo Suárez, 2001), consideran que la gestión logística es la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las

actividades de diseño y dirección de los flujos materiales, informativo y financiero desde su fuente de origen hasta sus destinos finales que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente de los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente.

Para (Cespón Castro, 2007) es el proceso de gestionar los flujos material 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. A partir del análisis de los conceptos anteriormente referidos, la autora considera que el concepto brindado por Urquiaga Rodríguez (2000), Acevedo Suárez y Gómez Acosta (2001) es el más integro dado que abarca la mayor cantidad de aspectos importantes sobre esta actividad.

Dentro de la logística empresarial convergen cuatro subsistemas por los cuales transitan los bienes de producción y consumo hasta sus destinos finales; los cuales son concebidos de forma integral y enfocada hacia la satisfacción del cliente.

1.1.1 Subsistemas logísticos y sus actividades

La logística no debe verse como una función aislada, sino como un proceso global de generación de valor para el cliente, debiéndose coordinar entre sí las actividades que la componen para lograr mayor eficiencia en todo el sistema (productivo o de servicio). La mayoría de los autores incluyen dentro del sistema logístico cuatro subsistemas fundamentales: aprovisionamiento, producción, distribución física y reutilización o logística inversa, concebidos de forma integral y enfocada hacia la satisfacción del cliente, los cuales forman la cadena logística dentro de la organización.

Subsistema de aprovisionamiento: Se ocupa de la gestión del proceso de adquisición y acopio de bienes y servicios externos, desde los proveedores hasta el comienzo de los procesos de almacenamiento o fabricación. Comprende, por lo tanto, actividades de transporte, almacenaje, manejo de inventarios, manipulación, control de la calidad, entre otras.

Subsistema de producción: Elemento encargado de efectuar las transformaciones necesarias a los materiales para convertirlos en productos terminados o mercancía lista para la venta, por lo que necesariamente incluye, además de las actividades de

fabricación, las de transporte, almacenaje, manejo de inventarios, manipulación, control de la calidad, entre otras.

Subsistema de distribución: Orientada hacia el mercado y encargada del movimiento de los productos terminados o mercancías desde el final de los procesos de fabricación o almacén hasta los clientes.

Subsistema de reutilización: Este subsistema se encarga de establecer la nueva utilización que se les dará a los productos finales, una vez concluido su ciclo de vida, comprendiendo además todo lo relativo al retorno, cuando esto sea necesario. Este proceso denominado también logística inversa contempla actividades de transporte, almacenaje, manejo de inventarios, manipulación, control de la calidad, entre otras.

En este sentido las empresas de servicios, que no tienen incorporado el proceso de producción, el sistema logístico se simplifica como se muestra en la tabla 1.1, abarcando sólo el aprovisionamiento y la distribución, manteniéndose en lo general las características referidas anteriormente. El almacén constituye el enlace entre ambos subsistemas, ya que es la instalación donde se reciben los productos, para después ser distribuidos a los clientes. (Torres Gemeil, 2007)

Tabla 1.1 Sistema logístico para una empresa de servicio

Sistema	Subsistema	Función
Logístico	Aprovisionamiento	Planificación
		Compras
		Almacenamiento
	Distribución	Preparación
		Transportación

Fuente: Torres Gemeil, Daduna y Mederos Cabrera (2007)

Como parte de estos subsistemas las actividades que se desarrollan en estos pueden variar en dependencia de las características propias de las organizaciones, dividiéndose en actividades claves y de soporte. (Gamboa Pujals, 2015)

Actividades claves:

1. Servicio al cliente: En cooperación con el departamento de ventas tiene las funciones de determinar las necesidades y deseos del usuario en relación a la función logística y la respuesta del cliente al servicio que se le ha dado, así como establecer sus niveles.

2. Transporte: Sus funciones son selección del modo y medio de transporte, consolidación de envíos, establecimiento de rutas de transporte, distribución y planificación de los vehículos de transporte.
3. Gestión de inventarios: Desempeñada a través de la política de *stocks* tanto a nivel de materias primas como de producción final, proyección de las ventas a corto plazo, relación de productos en los almacenes, número, tamaño y localización de los puntos de almacenamiento y estrategias de «entrada - salida» de productos del almacén.
4. Procesamiento de pedidos: Actividad que maneja el procedimiento de interacción entre la gestión de pedidos y la de inventarios, los métodos de transmisión de información sobre la materia y las reglas para la confección de los mismos.

Actividades de soporte:

1. Almacenamiento: Encargada de la determinación del espacio de almacenamiento, diseño del almacén y de los muelles de carga y descarga, configuración del almacén y ubicación de los productos en el almacén.
2. Manejo de las mercancías: Trabaja en la selección del equipo, los procedimientos de preparación de pedidos y el almacenamiento y recuperación de mercancías.
3. Compras: Se ocupa de la selección de las fuentes de suministro, el cálculo de las cantidades a comprar y la selección de los momentos de compra.
4. Empaquetamiento: El diseño se encuentra en función del tratamiento, almacenamiento y nivel de protección contra pérdidas y desperfectos.
5. Planificación del producto: En cooperación con el departamento de producción, especifica las cantidades de los componentes y establece la secuencia y el ciclo de producción.
6. Gestión de información: Encargada de la recogida, almacenamiento y manipulación de información, análisis de datos y procedimientos de control.

Dentro de estas actividades antes mencionadas; el almacenamiento como proceso está presente en cada uno los subsistemas logísticos, centrándose por esta razón la investigación en profundizar sobre los elementos relacionados con este.

1.2 Gestión de almacenamiento

Una de las actividades de soporte de la logística empresarial es el almacenamiento y el factor clave dentro de esta es el almacén. El concepto de este último ha variado y ampliando con el transcurso de los años, su definición parte desde el Diccionario de

la Lengua Española que lo precisa como un edificio o local donde se depositan géneros de cualquier especie, generalmente mercancías, y se amplía como una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos. Lo que antes se caracterizaba como un espacio físico dentro de la organización es hoy una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de incluso generar valor agregado.

(Marrero Fornaris, 2011) lo define como un área bien delimitada físicamente, destinada a guardar productos o mercancías, adecuadamente protegidos contra pérdidas o daños a su integridad física. La extracción o depósito de los productos debe estar debidamente autorizada y estos locales deben mantener el más estricto control del movimiento de materiales. El objetivo fundamental del servicio que presta el almacén es suministrar los materiales necesarios en su justa cantidad y calidad, en el momento preciso y con los menores costos posibles.

(Hernández Viamontes, 2010) define el almacenamiento como el proceso de recepción, ordenamiento, cuidado, control, conservación, preparación para el consumo y despacho de los productos. Es el encargado de que el producto u objeto permanezca en el almacén durante el tiempo previsto y en las condiciones deseadas. Basado en los conceptos planteados anteriormente se concluye que la actividad de almacenamiento es un proceso de recepción, conservación, protección, ordenamiento, control y entrega de bienes evitando el incremento de costos asociados a la actividad y la contaminación del medio ambiente.

Cada almacén es diferente por lo que se pueden clasificar según los criterios que aparecen en la tabla 1.2.

Tabla 1.2. Algunos criterios para la clasificación de almacenes

Criterios	Clasificación
Según su papel dentro del proceso de producción	De materias primas o materiales para el consumo de la producción industrial, de productos terminados, productos intermedios para acumular la producción entre puestos de trabajo
Según el grado de especialización	Universales, especializados, combinados
Según el tiempo de almacenamiento de los productos	Reserva, distribución, de tránsito
Según el diseño constructivo	A cielo abierto, techado abierto, techado cerrado
Según los requerimientos del producto almacenado	Climatizado, silos, tanques, polvorines

Según el peligro de incendio, de acuerdo a los materiales con que está construido	Construido con materiales combustibles (Ejemplo: Madera), con materiales incombustibles (Ejemplo: Hormigón), con materiales de difícil combustión (Ejemplo: Perfiles y tejas de fibrocemento, etc.)
---	---

Fuente: Torres Gemeil, Daduna y Mederos Cabrera (2007)

Para lograr una calidad adecuada tanto en las producciones como en la prestación de servicios, es vital el suministro correcto de materiales de bienes y consumo; por esta razón la manipulación de las cargas en las distintas actividades del proceso de almacenamiento y la organización espacial de los almacenes, son elementos que deben tenerse en cuenta en todo momento y por los cuales debe regirse bajo los principios básicos de almacenamiento.

1.2.1 Principios básicos de almacenamiento

Para lograr una calidad adecuada tanto en producciones como en la prestación de servicios es vital el suministro correcto de materiales, por lo tanto, la correcta manipulación de las distintas cargas es de vital importancia y debe regirse bajo los siguientes principios:

1. Ordenamiento y óptima distribución en planta.
Debe garantizarse:
 - Fácil acceso a los productos.
 - Su rotación interna.
 - Agilización de los movimientos.
2. Manipulación segura y eficiente.
 - Máximo aprovechamiento de los equipos de manipulación.
 - Cumplir requisitos de seguridad.
3. Protección del producto contra riesgos potenciales y/o ambientales.
 - No colocar productos directamente sobre el piso para protegerlos de la humedad, polvo y otros riesgos.
 - Cumplir normas de almacenaje (generales y específicas), reglas de protección contra incendios y otras de Protección e Higiene del Trabajo.
4. Cuidado y mantenimiento de equipos, medios e instalaciones.
 - Evitar roturas de medios de almacenaje y equipos que puedan provocar derrumbes de las estibas.
 - Conservación de los pisos.
5. Control de las existencias.

- Ningún producto debe permanecer almacenado más tiempo de lo establecido.
- Mantener inventario perpetuo de los materiales, contar con los medios de control de inventario y facilitar su localización.

1.2.2 Tecnología de almacenamiento

La tecnología de almacenamiento (TA) 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 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. (Torres Gemeil, 2007)

La TA abarca los siguientes elementos:

- Los medios para el almacenamiento.

Se encuentran divididos en dos grandes grupos: las estanterías y los medios unitarizadores. Se diferencian fundamentalmente entre sí en que los primeros son elementos diseñados para ubicarse fijos en un lugar determinado, mientras que los segundos cumplen la doble función de medio para almacenar y para transportar y se diseñan para ser manipulados.

- Los equipos para la manipulación e izaje.

En una empresa industrial la capacidad de los equipos instalados es una de las limitantes fundamentales en el proceso de producción. En los almacenes este papel lo asumen los equipos de manipulación e izaje, pues de su capacidad de izaje, posibilidad de elevación y radio de giro (pasillo de trabajo) depende la eficiencia de la tecnología de almacenamiento.

- Las áreas del almacén.

En estas se desarrollan las operaciones inherentes a los procesos de almacenamiento y manipulación. Se pueden señalar, entre otras, las siguientes: área de almacenamiento, área de recepción y entrega, pasillos de trabajo y pasillos de tránsito, las cuales varían en sus dimensiones y tipos en función de varios factores.

- 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.

- Los procedimientos funcionales.

Es 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.

Es la colocación más racional de los productos en las instalaciones actuales o a proyectar, con destino a su almacenamiento. Estas formas de colocar las cargas en el almacén tienen como premisa la necesidad que existe de tener acceso directo o no a todas las cargas, independientemente de su peso y dimensiones, necesidad impuesta por las características propias de la forma y tamaño de los despachos. Existen dos alternativas fundamentalmente: con acceso directo a todas las cargas (almacenamiento selectivo) y sin acceso directo a todas las cargas (almacenamiento masivo).

- 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.

La correcta utilización de la TA ofrece a las organizaciones las ventajas siguientes:

1. Lograr una correcta utilización del espacio disponible (área y altura).
2. Facilitar las operaciones de selección y despachos de productos.
3. Racionalizar la cantidad de trabajo vivo.
4. Disminuir el tiempo de preparación de los pedidos.
5. Los productos conservan sus características integrales favoreciendo su calidad.
6. Protección al hombre, la carga y la instalación.

1.2.3 Organización espacial en el almacén

Todo almacén está compuesto por diferentes áreas en las que se desarrollan las actividades relacionadas con su funcionamiento, dentro de las que se encuentran:

1. Área de recepción: Se realizan todas las actividades relacionadas con la recepción de las mercancías y su preparación para el almacenamiento. Su tamaño depende de

las características de los productos (cantidad, variedad, tamaño, etc.), la periodicidad de los arribos.

2. Área de despacho: Se realizan las actividades de preparación para el despacho y entrega. En ocasiones es aconsejable separar: área de preparación y completamiento de pedidos.

3. Área principal: Está integrada por las áreas de almacenamiento y pasillos: - Área de almacenamiento: Debe estar organizada de forma que se logre su mayor aprovechamiento, manteniendo los pasillos necesarios para la manipulación de las cargas, procurando que estos sean mínimos con relación al área total del almacén. La organización de esta área depende del tipo de producto a almacenar.

a) Área de productos masivos estibados en bloques:

- Las estibas directas se conforman siempre del mismo producto
- En una fila de paletas no poner diferentes surtidos para evitar el bloqueo de las cargas (solo estibar dos productos por fila, si ésta es de doble acceso)
- No sobrepasar la capacidad estática y dinámica del medio unitarizador
- Los bloques de productos se separan de la pared 60 cm en almacenes de más de 200 m², para los almacenes menores esta distancia es de 10 cm.
- Tienen un área máxima permisible de 15 m de largo por 10 m de ancho
- La estiba directa de una paleta de profundidad y hasta 2 m de altura, se pueden adosar a la pared
- En almacenes de más de 4 m de puntal libre se establece como mínimo una separación de 1 m entre la parte superior de la estiba y el saliente inferior del techo y en almacenes de hasta de 4 m se deja como mínimo una separación de 45 cm.

b) Área de productos en estantes para paletas:

- Es conveniente la colocación de las estanterías en filas a lo largo del almacén
- Las filas serán dobles para ahorrar pasillos de trabajo, empleándose filas sencillas en los extremos (paredes)
- La estantería de hasta 1 m de profundidad, se pueden adosar a la pared
- No colocar más de un surtido por paleta
- Los alojamientos no deben tener alturas superiores a la altura de las cargas más comunes

- En almacenes de más de 4 m de puntal libre se establece como mínimo una separación de 1 m entre la parte superior de la estantería y el saliente inferior del techo y en almacenes de hasta de 4 m se deja como mínimo una separación de 45 cm.

c) Área de productos fraccionados:

- La profundidad de las estanterías debe ser de 80 cm en filas de doble acceso y 40 cm en filas sencillas
 - Los productos pequeños debe empaquetarse o colocarse en pequeñas cajas o gaveteros dentro de los alojamientos
 - Las estanterías pueden ser altas, operadas con escaleras o equipos de manipulación o en dos pisos.
- Área de pasillos: Se distinguen 3 clases de pasillos:
- Pasillo de trabajo: Para el acceso directo a las áreas de almacenaje, por ellos circulan los equipos de transporte interno con cargas. El ancho de pasillos para el montacargas depende de las dimensiones del equipo, de la carga y de la holgura deseada (esta última como mínimo 0,3 m o 0,15 m c/2 entre el montacargas y cada lado del pasillo)
 - Pasillo de circulación y tránsito: Se definen entre el área de recepción, despacho y almacenaje. Interceptan a los de trabajo. Transitan los equipos de transporte interno con cargas en el recorrido señalado pero sin efectuar giros. Depende del ancho del equipo de transporte interno
 - Pasillo de inspección y seguridad: Solo se reservan a la circulación del personal dentro del almacén, dentro de estos están los pasillos de seguridad por los que circula el personal en caso de accidente. Entre las partes más sobresalientes de las paredes y la línea de cargas almacenadas se deja un pasillo de 0,6 m de ancho (en bloques), conviene también dejar pasillos de 0,6 m de ancho cada cierto tramo a lo largo o ancho del bloque para permitir el acceso al personal para la inspección.

En Cuba existen diferentes entidades y organismos que establecen las disposiciones normativas y regulaciones para la gestión de almacenamiento en las organizaciones, las cuales contribuyen a elevar la eficiencia en las actividades correspondientes a dicho proceso.

1.2.4 Normativas y regulaciones de la actividad de almacenamiento en Cuba

En Cuba el Ministerio del Comercio Interior (MINCIN) es el organismo rector de la actividad de comercio mayorista y minorista, haciendo énfasis como parte de este comercio en la actividad de almacenamiento. Como parte de las regulaciones establecidas en este Ministerio para regir la actividad en el territorio nacional se han emitido varias resoluciones al respecto, dentro de las que se destacaron por su relevancia la Resolución 59/04: Reglamento para la logística de almacenes y la Resolución 153/07: Procedimiento para la implementación del expediente logístico de almacenes, denominado EXPELOG. Estas resoluciones estuvieron vigentes hasta el año 2020, siendo derogadas por la Resolución 47/2020: Reglamento de la logística de almacenes para las entidades que operan en la economía nacional, la cual integra el contenido de estas resoluciones derogadas, incluyendo además cambios en algunos de sus artículos.

1.3 Análisis de los procedimientos existentes para el perfeccionamiento de la gestión de almacenamiento

En este epígrafe se analizan características y peculiaridades de las metodologías y procedimientos específicos propuestos para el estudio de proyecciones tecnológicas en almacenes, aplicable a las características del almacén objeto de estudio, por lo cual se procedió a realizar una búsqueda de las diferentes metodologías y procedimientos que de una manera u otra evalúan el funcionamiento de la actividad de almacenamiento. Dentro de los procedimientos consultados se encuentran los siguientes: (Valdés Andino, 2007), (Moya Comerón, 2007), (Santos Hereera, 2007), (Pérez Pérez, 2009), (Aguilera Cisneros, 2009), (Barahona Gavilán, 2009), (Hernández Viamontes, 2010), (Marzo Cervera, 2011), (Martinez Duany, 2011), (Miranda Martinez, 2013), (Montero García, 2014), (Gamboa Pujals, 2015), (Moreno Perdomo, 2015) y el de (Serrano Infante, 2019). Para establecer las comparaciones entre las propuestas analizadas se tuvieron en cuenta los criterios siguientes:

- Diagnóstico a la actividad de almacenamiento
- Evaluación de la tecnología de almacenamiento
- Evaluación de los principios de almacenamiento
- Balance demanda-capacidad
- Organización en planta del almacén
- Proyección de soluciones
- Evaluación para la mejora.

Tabla 1.3. Comparación de procedimientos para la gestión de almacenamiento

Autores	Criterios						
	Diagnóstico a la actividad de almacenamiento	Evaluación de la TA	Evaluación de los principios de almacenamiento	Balace demanda-capacidad	Proyección de soluciones	Organización en planta del almacén	Evaluación para la mejora
Valdés Andino (2007)	X	X	X		X	X	
Moya Comerón y Reyes Selva (2007)	X	X	X		X	X	
Santos Herrera (2007)	X	X	X		X	X	
Pérez Pérez (2009)	X	X	X		X	X	
Aguilera Cisneros (2009)	X	X	X		X		
Barahona Gavilán (2009)	X	X	X		X	X	
Hernández Viamontes y Marzo Cervera (2010)	X	X	X			X	
Marzo Cervera (2011)	X	X	X				
Martínez Duany (2011)	X	X	X		X	X	
Miranda Martínez (2013)	X	X	X	X	X	X	
Montero García (2014)	X	X	X		X	X	
Gamboa Pujals (2015)	X	X	X	X	X	X	
Moreno Perdomo (2015)	X	X	X	X	X	X	X
Serrano Infante (2019)	X	X	X	X	X	X	X

El estudio de los procedimientos seleccionados muestra una alta presencia del análisis del diagnóstico de la actividad de almacenamiento, la evaluación de la tecnología de almacenamiento y de los principios de almacenamiento. La proyección de soluciones y la organización en planta del almacén son criterios abordados por la mayoría de los autores, aunque en algunos casos se realiza un análisis poco profundo de los mismos. Miranda Martínez, Gamboa Pujals, Moreno Perdomo y Serrano Infante son los únicos que trabajan el balance carga-capacidad. La evaluación para la mejora solo es tratada por Moreno Perdomo y Serrano Infante. Estas dos últimas autoras poseen los procedimientos más completos pues son las únicas que analizan todos los criterios propuestos; sin embargo, se decide escoger la metodología de Serrano Infante para la presente investigación pues está aplicado a una entidad del turismo y es el más actualizado. No obstante, se realizarán algunas modificaciones de acuerdo a las características de la entidad que se está evaluando como se describe a continuación:

- El Paso 2 se llamará Características de la actividad de almacenamiento
- No se realizará el Paso 3 Evaluación del nivel de servicio debido a que la entidad en el presente año no prestó servicio y no se cuenta con datos anteriores
- No se realizará el Paso 5 porque la organización no cuenta actualmente con un almacén propiamente dicho

- Se actualizará las resoluciones empleadas en la evaluación de la actividad de almacenamiento.

El Complejo Hoteles E Holguín, subordinado a la OSDE CUBANACAN SA, radica temporalmente en el Hotel E Caballeriza, localizado en: Calle Miró # 203 entre Luz Caballero y Aricochea, municipio y provincia Holguín. A él pertenecen los hoteles: Hotel E Caballeriza, Hotel E Esmeralda y Hotel E Saratoga. Ofrecen servicios de alojamiento y gastronomía con altos estándares de calidad, caracterizados por ser un turismo de ciudad familiar y de excelencia, siendo la actividad de almacenamiento uno de los pilares fundamentales para lograr sus metas. Del estudio de las auditorías realizadas recientemente se pudo comprobar que el Complejo presenta una serie de irregularidades relacionadas con la actividad de almacenamiento, éstas se centran principalmente en que no tienen un local adecuado para desarrollar la actividad de almacenamiento, sino que se realiza en locales improvisados. La mercancía que arriba al Complejo es almacenada en estanterías para carga fraccionada y paletas de intercambio, pero existen poca cantidad de estos y son insuficientes en relación al volumen de productos que se almacenan. Mediante la observación directa y entrevistas al encargado del almacenamiento, se verificó que se violan algunos de los principios básicos de almacenamiento y existe cierto nivel de desorganización en el área. Además, los productos están hacinados lo que entorpece el flujo de material y algunos se encuentran ubicados en el suelo. El déficit de los medios de almacenaje provoca una inadecuada manipulación de las mercancías. Estos elementos denotan la necesidad de aplicar un procedimiento que permita el perfeccionamiento de la actividad de almacenamiento, a partir de un diagnóstico de la situación actual de esta actividad en la entidad y la propuesta de un conjunto de soluciones a las deficiencias detectadas que contribuirán a elevar la eficiencia de los servicios que se prestan en la organización.

1.4 Procedimiento para el perfeccionamiento de la gestión de almacenamiento en el Complejo de Hoteles E Holguín.

El procedimiento desarrollado por Serrano Infante (2019), contiene cuatro etapas, en las cuales se declaran objetivos, pasos, contenidos y técnicas a emplear. En este se mantienen elementos comunes como: la caracterización de la empresa profundizando en la actividad de almacenamiento, la tecnología de almacenamiento, la implementación de las propuestas realizadas, el seguimiento y control.

Para un mejor análisis de la gestión de almacenamiento en la entidad objeto de estudio se realizarán algunas modificaciones al procedimiento seleccionado de acuerdo a las características particulares de la institución que se está evaluando. A continuación, se describen las etapas que lo componen y en el Anexo 1 se presenta el algoritmo que lo sustenta.

1.4.1 Etapa I. Caracterización

Objetivo: conocer las características generales de la organización interna y del entorno de la entidad, especificando en la gestión de almacenamiento.

Paso 1. Caracterización de la entidad objeto de estudio

Contenido: se tratarán las características generales de la organización y de su entorno, permitiendo realizar un diagnóstico más acertado y preciso de la entidad.

Teniendo en cuenta los aspectos siguientes:

- Perfil de la organización: ubicación geográfica, pertenencia ramal, objeto social, misión y visión;
- Estructura organizativa y capital humano;
- Principales clientes, proveedores y competidores;
- Situación económica – financiera;

Técnicas: revisión de documentos, entrevistas a directivos, observación directa.

Paso 2. Caracterización de la actividad de almacenamiento

Contenido: se realizará una caracterización del almacén en general donde se caracterizará el proceso de recepción y despacho, así como se incluirán los responsables y documentos normativos por los cuales se rige la institución para realizar la actividad de almacenamiento.

Técnicas: revisión de documentos, entrevistas con especialistas, observación directa.

1.4.2 Etapa II. Diagnóstico de la actividad de almacenamiento

Objetivo: analizar el estado actual de la actividad de almacenamiento con el objetivo de conocer su funcionamiento y detectar los principales problemas que presenta.

Paso 3. Evaluación de la tecnología de almacenamiento

Contenido: se realizará un análisis a las restricciones técnicas de los medios unitarizadores en correspondencia a las características del producto, forma, medio y método de almacenamiento.

Paso 4. Evaluación de la actividad de almacenamiento

Contenido: la evaluación de la actividad de almacenamiento se realizará a través del análisis de la Resolución 47/2020, para identificar con ello los principios básicos de almacenamiento que se violan.

1.4.3 Etapa III. Proyección de la tecnología de almacenamiento

Objetivo: proponer las alternativas de proyección tecnológica más factibles desde el punto de vista técnico, social y medioambiental.

Paso 5. Determinación de la demanda a almacenar

Contenido: la determinación de la demanda a almacenar se realizará a partir de información brindada por la organización y se estimará asumiendo la mayor demanda, para ello se recopilará la información en la tabla siguiente:

Tabla 1.4: Demanda a almacenar

Productos	UM	Cantidades

Paso 6. Definición de la tecnología de almacenamiento

Contenido: uno de los elementos a considerar en la concepción de la tecnología de los almacenes, consiste en lograr la distribución más racional de los productos en las instalaciones actuales a proyectar, con destino a su almacenamiento. La selección adecuada 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. Una vez hallada la demanda a almacenar, se hace necesario rediseñar la tecnología de almacenamiento de cada surtido. Además de valorar la ubicación y la rotación de estos, teniendo en cuenta la selección de la tecnológica.

Paso 7. Organización en planta

Contenido: de acuerdo a los pasos anteriores y según el nivel de modificaciones que puedan existir en la tecnología de almacenamiento, así como en el nivel de utilización de las capacidades de almacenamiento existente, se realizará la organización en planta. Para su ejecución se deberá tener en cuenta los aspectos que se describen a continuación. La organización del almacén depende del área para el tipo de producto que se va almacenar, los cuales pueden clasificarse como:

- Área de productos masivos estibados en bloques: todos aquellos productos cuyo inventario promedio exceda los 4m³ por renglón (alta masividad) deben estar almacenados en esta zona

- Área de productos en estantes para paletas: se almacenarán los productos cuyo inventario oscile entre 0,45 y 4m³ por renglón (media masividad)
- Áreas de productos fraccionados: en esta área se almacenarán los productos que por su tamaño o cantidad no es suficiente para cubrir el volumen de un medio unitarizador (bajas masividades, menores de 0,45m³ por renglón). En estos casos se requiere de las estanterías para cada carga fraccionada en cualquiera de sus diseños (Torres Gemeil, 2007).

Criterios que deben tenerse en cuenta en la colocación y conservación de los productos en el almacén:

- Ubicar los productos de movimiento más rápido en los lugares de mayor acceso (niveles inferiores de la estantería y lo más cerca posible de las áreas de recepción y/o despacho)
- Vigilar frecuentemente las condiciones ambientales del almacén para evitar el deterioro de productos específicos
- Señalizar de forma visible las estanterías, columnas y alojamientos, así como áreas de estiba para facilitar la colocación de los productos
- Ubicación homogénea de los productos por grupos o familias de estos, de acuerdo al tipo de producto, tipo de envase u otra característica de interés para la instalación
- Controlar y chequear sistemáticamente el tiempo de vencimiento de las mercancías. Área de pasillos
- El ancho de los pasillos de trabajo se determina de acuerdo al equipo de manipulación e izaje utilizado y la distribución en planta

Además, se determinará el aprovechamiento de la capacidad a partir del cálculo de los indicadores de aprovechamiento del espacio de almacenamiento tomando como base el criterio de (Torres Gemeil, 2005), los cuales se relacionan a continuación:

Coeficiente de aprovechamiento del espacio (Kat)

Este indicador representa el por ciento del espacio que ocupan las estibas o estantes en comparación con la superficie total destinada al proceso de almacenamiento.

$$Kat = \frac{A_u}{A_T} * 100 \quad (1.1)$$

- Au: área útil (m²)

- At: área total de almacenamiento (m2)

Donde:

$$A_u = \sum_{i=1}^n A_1 + A_2 + \dots + A_n \quad (1.2)$$

$$A_T = L * A \quad (1.3)$$

Coeficiente de aprovechamiento de la altura del almacén (Kh)

Con este indicador se puede conocer en qué por ciento se aprovecha la altura en el almacén.

$$K_h = \frac{H_a}{H_u} * 100 \quad (1.4)$$

- Ha: altura promedio
- Hu: altura útil

Donde:

$$H_a = \frac{A_1 * H_{a1} + A_2 * H_{a2} + \dots + A_n * H_{an}}{A_{u1} + A_{u2} + A_{un}} \quad (1.5)$$

Coeficiente de aprovechamiento del volumen (Kv)

Este indicador permite conocer el aprovechamiento espacial del volumen en el almacén.

$$K_v = \frac{V_u}{V_T} * 100 \quad (1.6)$$

- Vu: volumen útil de almacenaje (m3)
- Vt: volumen total de almacenaje (m3)

Donde:

$$V_u = V_1 + V_2 + \dots + V_n \quad (1.7)$$

$$V_T = A_T * H_p \quad (1.8)$$

Concluidos los cálculos de los indicadores, los resultados obtenidos se registrarán en la tabla siguiente:

Tabla 1.5: Indicadores de aprovechamiento de las capacidades

Indicadores	Valor actual (%)	Valor patrón (%)
Kat		
Kh		
Kv		

Paso 8. Balance carga-capacidad

Contenido: se realizarán los cálculos del balance carga-capacidad de acuerdo a la secuencia establecida por (Gutierrez Pradere, 2002), en el cual se establece un equilibrio entre la cantidad de productos a almacenar y la capacidad de los medios de almacenamiento para determinar si existe déficit o superávit de tecnología. Los pasos para realizar el balance se muestran a continuación:

1. Se determina el indicador de Masividad (M)

$$M = Em \left[m^3 / \text{surtido} \right] \quad (1.9)$$

- Em: Cantidad de productos que como promedio permanecen en el almacén. Se expresa en unidades físicas, toneladas o en pesos.

$$Em = \frac{\text{Existencia inicial} - \text{Existencia final}}{2} \quad (1.10)$$

$$Em(\text{por surtido}) = \frac{\text{Circulación anual}}{\text{Coeficiente de rotación}} \quad (1.11)$$

- Circulación anual: cantidad de productos que salen o llegan al almacén en un período de tiempo. Se expresa en MP/año, t/año o UF/año.

$$\text{Coeficiente de rotación} = \frac{365(\text{días / año})}{\text{Norma de inventario}(\text{días / año})} \quad (1.12)$$

- Coeficiente de rotación: cantidad de veces que una mercancía rota en el año.
- Norma de inventario: cantidad de días que como promedio permanece el producto en el almacén desde que entra el lote hasta que sale el lote.

2. Se clasifica cada surtido como se muestra en la tabla 1.5

Tabla 1.6. Selección de la forma y el tipo de tecnología de almacenamiento

Indicador	Forma	Tipo de tecnología
$M < 0.45 \text{ m}^3/\text{s}$	Muy selectivo	Estantería para carga fraccionada
$0.45 \text{ m}^3/\text{s} < M < 4 \text{ m}^3/\text{s}$	Selectivo	Estantería convencional para paletas
$M > 4 \text{ m}^3/\text{s}$	Masivo	Estiba de una fila, dos filas, en bloque

Fuente: (Torres Gemeil et al., 2007)

3. Se calcula las cargas netas para cada tecnología

$$Cn = Em * \text{Coeficiente de densidad} \quad (2.13)$$

- Coeficiente de densidad: permite transformar los MP/ año, t/ año, UF/ año a m³.

4. Se calcula la capacidad neta por cada tecnología existente en el almacén

$$C_n = \text{Área útil} * h_e * K_v \quad (1.14)$$

- C_n: Capacidad neta en m³
- Área útil: área ocupada por los estantes o estibas en m²
- h_e: altura de las estibas (del estante o de las estanterías) en m
- K_v: coeficiente de utilización del volumen; que se determina según el medio de almacenamiento como se muestra en la tabla 2.6.

Tabla 1.7: Valores de K_v para cada medio de almacenaje

Medios de almacenamiento	Valor de K _v
En estiba directa	
Paleta de intercambio	0,74
Paleta portuaria	0,79
Paleta caja	0,68
Media paleta caja	0,63
Autosoportante	0,68
En estantería	
Paleta de intercambio	0,61
Paleta caja	0,51
Media paleta caja	0,36
Estantería para carga fraccionada	0,37

Fuente: (Torres Gemeil et al., 2007)

5. Comparación entre la carga neta y la capacidad neta

Se realizará el cálculo de % de aprovechamiento y se compararán los valores de la carga almacenada y la capacidad del almacén como se muestra en la tabla 1.8 para así determinar si existe una situación ideal.

$$\% \text{Aprovechamiento} = \frac{C_N}{C_n} * 100\% \quad (2.15)$$

- Carga (C_N) = Capacidad (C_n): situación ideal, existe un balance exacto entre la carga y la capacidad, se usa exactamente la capacidad instalada disponible, hay un 100% de utilización.
- Carga (C_N) < Capacidad (C_n): se puede asimilar la carga, pero queda capacidad sin utilizar, su aprovechamiento será inferior al 100%.
- Carga (C_N) > Capacidad (C_n): se aprovechará la capacidad al 100%, pero habrá tareas que no se realizarán pues no hay capacidad. En este caso existirán dificultades en el proceso de almacenamiento y constituyen los llamados “cuellos de botella”, impidiendo el flujo armónico e interrumpido del proceso.

Tabla 1.8: Balance carga-capacidad

TA	Capacidad neta (C_n) (m ³)	Carga neta (C_N) (m ³)	BCCA		% Aprovechamiento
			Superávit ($C_N < C_n$) (m ³)	Déficit ($C_N > C_n$) (m ³)	

Fuente: Adaptación de (Torres Gemeil et al., 2007)

1.4.4 Etapa IV. Implementación, seguimiento y control

Objetivo: confeccionar un plan de acciones para perfeccionar la gestión de almacenamiento, teniendo en cuenta las deficiencias detectadas en el diagnóstico y estableciendo los mecanismos de control del proceso, así como posibles ajustes en los niveles de inventario.

Paso 9. Implementación de las soluciones a los problemas detectados

Contenido: se proyectarán soluciones en base a los problemas detectados en el diagnóstico, teniendo en cuenta aspectos claves del correcto funcionamiento de la gestión de almacenamiento. En la tabla 1.9 se propone un programa de acciones para la implementación de las soluciones.

Tabla 1.9: Plan de acción

No.	Acciones	Ejecuta	Responsable	Período de cumplimiento

Paso 10. Seguimiento del proceso y control

Contenido: se evaluará la efectividad de toda la reestructuración realizada, al tiempo que sugerirá la continuidad de las medidas propuestas o la realización de cambios que perfeccionen la actividad de almacenamiento en el centro.

Técnicas: técnicas de consenso y Matriz OVAR

Paso 11. Evaluación para la mejora

Contenido: se realizarán los cambios que sean necesarios, pues, aunque en las etapas anteriores se hayan desarrollado partiendo de un análisis profundo de la organización y de sus procesos, es posible que en la práctica emerjan deficiencias no previstas y que sean necesarias solucionar. Luego de realizar estas consideraciones se recomienda retornar al paso 3.

CAPÍTULO 2. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA EL PERFECCIONAMIENTO DE LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO EN EL COMPLEJO HOTELES E HOLGUÍN

De acuerdo con el análisis realizado en el marco teórico-práctico referencial de la investigación, en este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del procedimiento seleccionado en la entidad objeto de estudio, con el objetivo de gestionar las irregularidades presentes en la actividad de almacenamiento. Para ello se parte de la caracterización del área objeto de estudio, se diagnostica la actividad de almacenamiento y por último se proyectan las soluciones.

2.1 Etapa I. Caracterización

En esta etapa se realizará una breve caracterización de la entidad objeto de estudio haciendo énfasis en los procesos que se desarrollan en ella y en los aspectos fundamentales que la distinguen como una organización de servicio.

Paso 1. Caracterización de la entidad objeto de estudio

El Complejo Hoteles E Holguín, se subordina a la OSDE CUBANACAN SA. Se conforma mediante el Acuerdo de la Junta de Accionistas de la sociedad Cubanacán, S.A., Corporación de Turismo y Comercio Internacional # 27/2018, inscrito el 28 de junio del 2018. Está ubicado de manera temporal en el Hotel E Caballeriza, localizado en: Calle Miró # 203 entre Luz Caballero y Aricochea, municipio Holguín, provincia Holguín. Se encuentra conformado por 3 instalaciones hoteleras: Hotel E Caballeriza, Hotel E Esmeralda y Hotel E Saratoga, las dos primeras en proceso de categorización a 4 estrellas (Anexo 2). Actualmente el Complejo cuenta con 38 habitaciones, 21 en Hotel E Caballeriza (17 dobles y 1 simple), 5 en el Hotel E Esmeralda (4 dobles y 1 simple) y 12 en el Hotel E Saratoga (9 dobles y 3 simple); este último se encuentra en proceso de ampliación, sumándole 41 nuevas habitaciones al hotel (36 dobles y 5 simples) así como otros servicios de interés turístico, quedando el Complejo con 79 habitaciones en total. Ofrecen servicios de alojamiento y gastronomía con altos estándares de calidad. Con atractivos genuinos, las tres instalaciones recrean ambientes que expresan la vida en una casa de familia, con adecuaciones en correspondencia con el momento, evocando etapas pasadas, pero con un sutil toque de modernidad, elegancia y sencillez. El producto en cuestión está dirigido a un amplio espectro de clientes: turismo familiar, cultural, profesional y religioso, teniendo como premisa estándares de excelencia y su ubicación en ejes articuladores del urbanismo en el Centro Histórico de la Ciudad de Holguín.

La entidad tiene establecido como **misión**: “Ofrecer servicios de alojamiento y restauración que se caracterizan por la personalización, familiaridad y distinción”.

Su **visión** es “Ser líderes en la hotelería dentro del Turismo de Ciudad, cumpliendo con los más altos estándares de calidad en el servicio”

Tiene entre sus **funciones**:

1. Promover, comercializar y potenciar el producto cubano mediante ofertas de actividades de entretenimiento variadas, incluidas las actividades deportivas, náuticas, ecológicas, animativo-recreativo y culturales, así como de turismo de salud.
2. Establecer y operar restaurantes, cafeterías, bares, centros nocturnos, cabaret, puntos de venta de carretera y acceso de tránsito a turistas y otros similares, que incluyan la oferta de servicios gastronómicos rápidos.
3. Comercializar servicios de hospedaje de hoteles y de otras instalaciones con este tipo de características.
4. Producir y comercializar de forma mayorista panes, dulces, helados y otros productos necesarios al sistema de turismo, así como a terceros.
5. Arrendar locales dentro de sus instalaciones para el desarrollo de las actividades complementarias.
6. Efectuar el cobro en moneda nacional de la entrada y/o los servicios en las instalaciones que posee o actividades que por su naturaleza se autoricen.
7. Realizar espectáculos artísticos y recreativos, complementarios a la actividad de las instalaciones que opera.
8. Dar seguimiento a eventos de todas las clases, así como brindar servicios gastronómicos a representaciones extranjeras, entidades nacionales y personas naturales fundamentalmente extranjeras.
9. Realizas ventas mayoristas de productos de todo tipo para el sistema de turismo y a terceros.
10. Operar establecimientos para la venta minorista de productos de todo tipo para el sistema de turismo y a terceros.
11. Realizar servicios técnicos constructivos y de cualquier otra índole dentro del sistema de turismo.
12. Realizar actividades de aseguramiento como servicios de lavandería y otros afines a la actividad turística y a terceros.

2.1.1 Estructura organizativa

Para dar cumplimiento a su misión, el Complejo cuenta con una plantilla de 39 trabajadores distribuida como se muestra en la tabla 2.1. Su estructura organizativa (Organigrama) se muestra en el Anexo 3.

Tabla 2.1 Distribución de la fuerza de trabajo por departamentos.

Departamento	Plantilla
Dirección	6
Economía	3
Recursos Humanos	1
Servicios Técnicos	3
Comercial	1
Recepción	8
Regiduría de pisos	4
Gastronomía	5
Cocina	2
Seguridad y protección	6
TOTAL	39

2.1.2 Caracterización del Capital Humano

A través de información proporcionada por la Directora de Recursos Humanos, se pudo conocer que actualmente el 100% de la plantilla aprobada está cubierta, aunque cabe destacar que en un futuro esta va a aumentar debido a que se realizará una ampliación en el Hotel E Saratoga. Uno de los trabajadores del Departamento de Dirección es el Jefe de almacén, este es el único encargado de realizar toda la actividad de almacenamiento en el Complejo, desde la recepción hasta la distribución y despacho en los diferentes hoteles. Este trabajador es de sexo masculino, su rango de edad está entre los 45 y 50 años y su nivel de educación es medio superior. En ocasiones se encuentra sobrecargado por su trabajo.

2.1.2 Principales clientes, proveedores y competidores

Los segmentos de clientes con mayor presencia en el Complejo son: Circuitos, Sitio Web, comercio electrónico y mercado interno. En la comercialización del complejo se destacan las agencias receptoras, particularmente Cubatur, el sitio Web con los TTOO Sunlight, Keytel, Booking.com y Expedia; además, hacia el cierre de 2019 se concretó la operación con el mercado americano a través de Blue Marine y Viajes Cubanacan

como receptivo. Los principales mercados emisores son: Alemania, Italia, Inglaterra y España.

Las instalaciones del destino tienen contratos con empresas proveedoras de diferentes productos y artículos necesarios para la actividad turística cotidiana. Entre los principales se encuentran: Acopio Holguín, Combinado Cárnico de Holguín, Comercializadora ITH, AT Comercial, Brascuba, Bucanero, Suchel Camacho, Cuba Ron, Copextel, Emprestur, EPPA, Etecsa, Fincimex, Frutas Selectas, GET, Havana Club, Pesca Caribe, Tecnoazucar, Servisa, Cuba Café, entre otros. Las compras se realizan a través de negociaciones con dichas empresas y se trata de mantener los niveles de compras a nacionales.

Los hostales representan una fuerte competencia para el Complejo Hoteles E Holguín, por sus precios más económicos. Otro pilar de la competencia son los hoteles de la cadena Isla Azul existentes en la ciudad y las afueras de la misma, estos, aunque presentan menor categoría cuentan con servicio de piscina y bufet y el apoyo de una fuerte y estructurada red extra hotelera. Por último, los destinos cercanos: Playa Guardalavaca y Playa Pesquero por contar con hoteles de 3, 4 y 5 estrellas en primera línea de playa y variedad de precios de estancia constituyen un atractivo tentador para el segmento sol y playa tanto del Mercado Internacional como del Mercado Interno.

2.1.4 Situación económica financiera

En el Complejo se analizan fundamentalmente los indicadores económicos Capital de trabajo, Índice de liquidez general e Índice de rentabilidad sobre las ventas. Estos no pueden ser comparados con años anteriores debido a la tarea de reordenamiento económico que está llevando a cabo el país y a las afectaciones provocadas por el Covid 19. Para analizar el desempeño del Complejo en lo que va de año se toma como referencia los meses de Enero y Octubre del presente año como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 2.2 Razones financieras

Indicadores	Enero 2021	Octubre 2021	Variación
Capital de trabajo	2 108 806.10	2 237 908.57	129 102.47
Índice de liquidez general	3.14	2.68	-0.46

Índice de rentabilidad sobre las ventas	0.16	0.53	0.37
---	------	------	------

$Capital\ de\ Trabajo_{Oct2021} = Activo\ Circulante - Pasivo\ Circulante$

$$Capital\ de\ Trabajo_{Oct2021} = 3\ 571\ 057.37\$ - 1\ 333\ 148.80\$ \quad (3.1)$$

$$Capital\ de\ Trabajo_{Oct2021} = 2\ 237\ 908.57\$$$

El capital de trabajo de la empresa asciende a 2.2 MMP mostrando que este valor permite enfrentar correctamente todas las operaciones financiera de la entidad. Se observa un aumento con respecto al mes de Enero de 129 102.47\$, mostrando la eficiencia de las acciones alternativas tomadas durante el período.

$$\text{Índice de Liquidez General}_{Oct2021} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

$$\text{Índice de Liquidez General}_{Oct2021} = \frac{3\ 571\ 057.37\$}{1\ 333\ 148.80\$} \quad (3.2)$$

$$\text{Índice de Liquidez General}_{Oct2021} = 2.68$$

El índice de liquidez muestra el efectivo con que cuenta la entidad para enfrentar cada peso de deudas circulantes, manifestando un resultado favorable al encontrarse por encima de los dos pesos. Con 2.68 pesos por cada peso de liquidez, la empresa cuenta con la liquidez necesaria para enfrentar cada peso de deuda. A pesar de que hubo una disminución con respecto a Enero de 0.46 centavos, todavía muestra un resultado positivo.

$$\text{Índice de Rentabilidad sobre ventas}_{Oct2021} = \frac{\text{Utilidad}}{\text{Ventas Netas}}$$

$$\text{Índice de Rentabilidad sobre ventas}_{Oct2021} = \frac{2\ 391\ 532.54\$}{4\ 534\ 300.00\$} \quad (3.3)$$

$$\text{Índice de Rentabilidad sobre ventas}_{Oct2021} = 0.53$$

El índice de rentabilidad muestra la utilidad que se obtiene por cada peso de venta. Esto significa que por cada peso de venta la empresa obtiene 0.53 centavos de ganancia; 0.37 centavos más que en el mes de Enero, evidencia de los buenos resultados que ha tenido el Complejo en lo que va de año.

Paso 2. Caracterización de la actividad de almacenamiento

El Complejo de Hoteles E Holguín no cuenta con un almacén como tal, ya que en el proyecto inicial de restauración, los hoteles no fueron concebidos con esta área

dentro de los mismos, ni se dispuso de otra área aledaña para la creación de un almacén central que abasteciera a los tres hoteles con que cuenta el complejo. Actualmente se tienen destinadas a la actividad de almacenamiento tres habitaciones del Hotel E Caballerizas no aptas para el servicio de alojamiento por desperfectos técnicos, donde se almacenan tanto los productos de insumo como los víveres, para lo que disponen de pocos medios unitarizadores. Para los productos que necesitan refrigeración cuentan con dos neveras, una de ellas no se está usando por roturas; actualmente se encuentra en proceso de construcción una cámara fría en el Hotel E Saratoga destinada a este tipo de productos. La forma de manipulación que se emplea es manual y mediante equipos de transporte interno, contando para ello con una carretilla de carga para trasladar la mercancía a distancias cortas y apilarlas en su lugar correspondiente. Además cuentan con un pequeño vehículo para transportar los productos necesarios diariamente entre los hoteles. Por supuesto, al no tener un almacén propiamente dicho, no cuentan con ningún nivel de categorización. Esta reducida y deficiente capacidad de almacenamiento provoca que se realice el abasto de productos con menos frecuencia y con insuficiente volumen, provocando dificultades en la disponibilidad de aseguramientos, demostrando que existe la inminente necesidad de que se destine un local adecuado para realizar la actividad de almacenamiento correctamente.

El proceso de aprovisionamiento de los productos se realiza tres veces a la semana en pequeñas cantidades en dependencia de las necesidades existentes y de la disponibilidad de almacenamiento. Para un mayor control de ello la entidad se encarga de enviar por correo los pedidos a sus respectivos proveedores dejando claro los productos específicos y las cantidades deseadas. Las mercancías que arriban son recibidas por el jefe de almacén, el cual se encarga de realizar la recepción mediante un conteo al detalle y lo compara con la factura del proveedor. El Departamento Económico realiza el informe de recepción, el cual es comparado con el recibo hecho con anterioridad. En caso de no corresponderse lo recepcionado con lo establecido se realiza una solicitud formal dándole a conocer el faltante al proveedor. En el momento de despacho se verifica la cantidad solicitada por los jefes de cada área, que son los clientes en este caso, siendo los productos entregados mediante un conteo al detalle.

2.2 Etapa II. Diagnóstico de la actividad de almacenamiento

En esta etapa se analizará el estado actual de la actividad de almacenamiento con el objetivo de conocer su funcionamiento y detectar los principales problemas que presenta.

Paso 3. Evaluación de la tecnología de almacenamiento

La forma de manipulación es manual y mediante equipos de transporte interno, usando como equipos de manipulación una carretilla de carga de dos ruedas. El Complejo no dispone actualmente de los medios para el almacenamiento suficientes, es por ello que la mayoría de los productos se encuentran colocados directamente en el suelo, violando los principios de almacenamiento. Es necesario destacar que existen productos que por sus características (baja resistencia al aplastamiento), no soportan otros en altura, por lo que estos deben ser almacenados a un nivel. Los medios de almacenaje con que se cuenta actualmente se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 2.3 Medios de almacenaje

Medios de almacenaje	Cantidad	Estado técnico	Dimensión(m)
Paleta de intercambio (Medio unitarizador)	1	Bueno	(1.2 x 1 x 0.15)
Estantería para carga fraccionada	4	Bueno	(1.15 x 0.50 x 2)

Paso 4. Evaluación de la actividad de almacenamiento

Aunque en la entidad no exista un almacén propiamente, sí se desarrolla la actividad de almacenamiento. Para una correcta investigación se decidió evaluar el funcionamiento de la actividad de almacenamiento a través del análisis de la Resolución 47/2020: Reglamento de la logística de almacenes para las entidades que operan en la economía nacional, para detectar los principios básicos de almacenamiento que se violan considerando la situación particular del Complejo, para

ello se emplearon la observación directa, entrevistas al encargado de almacén y la revisión de documentos.

Del análisis de la Resolución 47/2020 se concluyó que a pesar de que la actividad de almacenamiento no se desarrolla en un local destinado para ello, sino que se están tomando locales con otro fin constructivo (habitaciones), estos tienen paredes y pisos resistentes y sin filtraciones, son techados y correctamente iluminados y ventilados artificialmente y están limpios y pintados, libres de plagas y animales domésticos. Debido a la falta de medios unitarizadores los productos no se encuentran debidamente organizados, por esto hay productos colocados sobre el piso bloqueando el paso al personal autorizado y a los equipos de manipulación y se dificulta el acceso a otros productos, por lo tanto, no garantiza la disminución de recorridos internos; las PI no se encuentran separadas de la pared; existen productos bloqueados lo que implica una doble manipulación; no se realizan correctamente los esquemas de carga (Artículo 11, Cap. II). No se garantiza la correcta rotación de los productos debido a la desorganización existe en el área (Artículo 12, Cap. II). Este conjunto de violaciones incide negativamente en el correcto desempeño de la actividad de almacenamiento del Complejo, por lo que se deben buscar soluciones alternativas a estos problemas.

2.3 Etapa III. Proyección de la tecnología de almacenamiento

En esta etapa se proponen alternativas de proyección tecnológica factibles desde el punto de vista técnico, social y medioambiental que satisfagan la correcta gestión de almacenamiento.

Del análisis de los pasos anteriores se puede concluir que el principal problema que está afectando a la entidad y por el cual se incurren en una serie de irregularidades en la actividad de almacenamiento es la inexistencia de un local idóneo para el desarrollo de la misma. Actualmente en ninguna de las instituciones hoteleras del Complejo existe la posibilidad de designar un área para el almacenamiento; sin embargo, tras entrevistas con la Directora del Complejo y el Especialista de Inversiones encargado de la ampliación del Hotel E Saratoga se analizó la propuesta de construir en una parte de ese espacio un pequeño almacén de víveres pues este resulta de mayor interés para la dirección del Complejo. Dado que ya el proyecto está aprobado por las autoridades pertinentes no se pueden realizar muchos cambios en la estructura, solo se pueden tomar locales que ya están diseñados pero que no son

de gran importancia o se pueden redistribuir en otras áreas. Por lo tanto, se analizaron tres alternativas para ubicar el almacén:

Alternativa 1: Ubicar el almacén en la parte posterior del nuevo edificio reemplazando la zona de área verde, dejando sin ventanas las 4 habitaciones posteriores de la planta baja, quedando un almacén de (3mx18mx3m).

Alternativa 2: Ubicar el almacén en la parte posterior del nuevo edificio reemplazando la zona de área verde dejando un pequeño pasillo para los huéspedes, quedando un almacén estrecho pero largo de (1.5mx18mx3m).

Alternativa 3: Ubicar el almacén en la parte posterior de la florería aledaña al nuevo edificio tomando el espacio del Local tecnológico y de los baños, reubicando este último en el pantry; de esta forma queda un almacén de (3mx5.89mx3m).

En consecuencia, los pasos siguientes se realizarán con el objetivo de definir el almacén idóneo para el Complejo y analizar si una de las alternativas propuestas anteriormente cumple con los requisitos espaciales para su ubicación.

Paso 5. Determinación de la demanda a almacenar

Para determinar la demanda a almacenar se partió de la hipótesis de que los tres hoteles del Complejo se encuentran en su máxima capacidad, incluyendo el proyecto de ampliación del Saratoga, es decir 79 habitaciones en total, lo que daría un total de 145 clientes. Puesto que son hoteles relativamente nuevos, especialmente el Saratoga que comienza a prestar servicio en el mes de noviembre y su ampliación está en construcción; y el Caballeriza y Esmeralda llevan casi 2 años sin prestar servicio por la pandemia de Covid 19, no existen datos históricos de la demanda, pero se tomó en cuenta la experiencia de estos dos últimos para proyectar la demanda total de Complejo. Por propuesta de los directivos del Complejo la demanda se estimó considerando que el aprovisionamiento se realice cada 2 días; las cantidades estimadas de cada producto puede observarse en el Anexo 4. Cabe destacar que esta demanda deberá volver a analizarse una vez que los hoteles lleven un período de tiempo mínimo de un año para tener una estimación más exacta teniendo en cuenta factores como por ciento promedio de ocupación por temporada, patrones de consumo de los clientes, etc.

Paso 6. Definición de la tecnología de almacenamiento

Para definir la tecnología de almacenamiento correcta para cada surtido se tomaron en cuenta las particularidades y cantidades a almacenar de cada mercancía optimizando el espacio. En el Anexo 5 se muestra la caracterización de la tecnología

de almacenamiento seleccionada. La forma de manipulación será manual y mediante equipos de manipulación internos (carretillas de carga de dos ruedas). Se plantea implementar el método de ubicación mixto (también conocido por familia o por zona) el cual ofrece la ventaja de un mayor aprovechamiento espacial y garantiza de cierta forma la organización de los productos a la hora de su localización. Por las características que presentan las mercancías se propone ejecutar los sistemas de rotación de inventario FIFO (primero en entrar, primero en salir) y FEFO (primero en expirar, primero en salir) para aquellos productos que sean perecederos.

Paso 7. Organización en planta

Para el análisis de la organización en planta se tuvieron en cuenta las tres alternativas propuestas anteriormente. Al profundizar en cada una de ellas se llegó a la conclusión de que las dos primeras no eran factibles pues estas implicaban trasladar la mercancía por las zonas comunes del hotel lo que sería desagradable para los clientes, además de violar principios de higiene y salubridad, implicaría limitar a los clientes que ocupen las habitaciones traseras de la planta baja de ventanas y se prescindiría de una vista y espacio agradable para la recreación. Con la tercera alternativa el almacén estaría emplazado en una zona cercana al hotel y tendría su entrada individual por un pasillo ubicado al lado de la florería, por lo tanto, la autora en conjunto con la Directora del Complejo y el Especialista en inversión encargado del proyecto, decidió que esta sería la mejor ubicación. Basado en las dimensiones del espacio seleccionado, en las características de los productos a almacenar y en los principios y regulaciones de almacenamiento se realizó la distribución en planta del almacén, con la cual es posible colocar 11 estanterías para carga fraccionada y 3 paletas de intercambio; actualmente no se cuentan con todos los medios de almacenamiento necesarios, pero existe la posibilidad de encargar los restantes. La ventilación e iluminación serán artificiales mediante la colocación de ventiladores de techo y luminarias en los pasillos del almacén. La distribución en planta propuesta se puede observar en el Anexo 6.

Para determinar la factibilidad del diseño propuesto se calcularon los indicadores de aprovechamiento espacial como se muestra a continuación. Los resultados se recogieron en la tabla 2.4.

$$Kat = \frac{A_u}{A_T} * 100 = \frac{10.525m^2}{17.67m^2} * 100 = 60\%$$

$$A_T = L * A = 5.89m * 3m = 17.67m^2$$

$$A_u = \sum_{i=1}^n A_i + A_2 + \dots + A_n = (11 * 1.15m * 0.5m) + (3 * 1.2m * 1m) + (0.6 * 1) = 10.525m^2$$

$$K_h = \frac{H_a}{H_u} * 100 = \frac{1.71m}{2.55m} * 100 = 67.06\%$$

$$H_a = \frac{A_1 * H_{a1} + A_2 * H_{a2} + \dots + A_n * H_{an}}{A_{u1} + A_{u2} + A_{un}}$$

$$H_a = \frac{11(1.15m * 0.5m * 2m) + 3 * (1.2m * 1m * 1.2m)}{(11 * 1.15m * 0.5m) + (3 * 1.2m * 1m)}$$

$$H_a = \frac{16.97m^3}{9.925m^2}$$

$$H_a = 1.71m$$

$$K_v = \frac{V_u}{V_T} * 100 = \frac{16.97m^3}{42.50m^3} = 40\%$$

$$V_u = V_1 + V_2 + \dots + V_n$$

$$V_u = (11 * 1.15m * 0.5m * 2m) + (3 * 1.2m * 1m * 1.2m)$$

$$V_u = 12.65m^3 + 4.32m^3$$

$$V_u = 16.97m^3$$

$$V_T = A_T * H_p = 17.67m^2 * 2.55m = 42.50m^3$$

Tabla 2.4 Indicadores de aprovechamiento de las capacidades

Indicadores	Valor actual (%)	Valor patrón (%)
Kat	60	60
Kh	67.06	70
Kv	40	30-40

Los resultados de los coeficientes calculados de la proyección del almacén muestran que existe un correcto aprovechamiento del área. El coeficiente de aprovechamiento de la altura está un poco por debajo del valor establecido, pero por las características espaciales del almacén no se puede utilizar otro medio de almacenamiento que brinde un mayor aprovechamiento de este indicador. A pesar de ello, de forma general, se evidencia un buen aprovechamiento del volumen del almacén, lo que demuestra la factibilidad de la organización en planta propuesta.

Paso 8. Balance carga-capacidad

Para realizar el estudio del balance carga-capacidad del almacén se tomó la demanda estimada anteriormente, asumiendo que está sería la demanda de un mes completo, por ser este período el de mayor demanda para el complejo ya que sus hoteles se encuentran a máxima capacidad. Para facilitar el cálculo se ubicaron los productos por grupos homogéneos, los resultados obtenidos de la carga neta para cada uno de los medios de almacenamiento se muestran en la tabla 2.5.

Tabla 2.5: Cálculo de la carga neta (CN)

TA	Productos	Ca (uf/mes)	Ni (días)	Coefficiente de rotación (veces/mes)	Em (uf)	Fc (uf/m) ³	C _N (m ³)
En ECF	Botellas	2340	2	15	156	319	0.49
	Latas grandes	42			28	216	0.13
	Paquetes pequeños	105			7	1922	0.004
	Paquetes de 1Kg	465			31	712	0.04
	Cajas pequeñas	285			19	290	0.06
	Cajas grandes	165			11	50	0.22
	Aceite 4L	30			2	220	0.009
	Sacos medianos	60			3	70	0.04
	Sacos grandes	60			5	38	0.13
Total							1.123
En PI	Latas	12960	2	15	864	1512	0.57
	Pomos 1.5L	6210			414	432	0.95
	Pomos 5L	1200			80	166	0.48
	Total						

Luego se procedió a calcular la capacidad neta del almacén por los medios de almacenamiento como se muestra a continuación:

$$Cn_{PI} = A_u * h_e * K_v$$

$$Cn_{PI} = 3.6m^2 * 1.2m * 0.74$$

$$Cn_{PI} = 3.20m^3$$

$$Cn_{ECF} = A_u * h_e * K_v$$

$$Cn_{ECF} = 6.325m^2 * 2m * 0.37$$

$$Cn_{ECF} = 4.68m^3$$

El balance carga-capacidad de almacenamiento se realizó a partir del análisis comparativo entre la capacidad neta de almacenamiento y la carga neta calculada anteriormente, así como se realizó el cálculo del por ciento de aprovechamiento de almacenamiento de cada TA. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 3.9.

Tabla 2.6: Balance carga-capacidad del almacén

TA	Capacidad neta (Cn) (m ³)	Carga neta (C _N) (m ³)	BCCA		% Aprovechamiento
			Superávit (CN<Cn) (m ³)	Déficit (CN>Cn) (m ³)	
ECF	4.68	1.123	3.557		24
PI	3.20	2	1.2		62.5

Este análisis permitió alcanzar los resultados siguientes:

- Existe un superávit de capacidad en las áreas de almacenamiento
- Con el cálculo del por ciento de aprovechamiento de las áreas de almacenamiento se comprobó que los almacenes podrán asimilar las cargas, pero quedará capacidad sin utilizar
- La distribución espacial propuesta para el almacén cumple con los requisitos establecidos para realizar la gestión de almacenamiento en la entidad
- Se comprobó que el almacén propuesto contaría con la capacidad necesaria para asimilar las mercancías que arriben al Complejo aun cuando este se encuentre en su máxima capacidad de clientes, lo que implica que cuando esta sea menor también se logrará cumplir.

2.4 Etapa IV. Implementación, seguimiento y control

En esta etapa se confeccionará un plan de acciones para perfeccionar la gestión de almacenamiento, teniendo en cuenta las deficiencias detectadas en el diagnóstico y estableciendo los mecanismos de control del proceso.

Paso 9. Implementación de las soluciones a los problemas detectados

Tras el análisis realizado en la organización se propone el siguiente plan de acción para contribuir a la correcta gestión de la actividad de almacenamiento. Teniendo en cuenta que la solución ideal al principal problema de la entidad tiene solución a largo plazo, se propusieron además algunas medidas para mejorar la actividad de almacenamiento en los locales que se emplean dentro de las posibilidades actuales y así incurrir en la menor cantidad de irregularidades posibles.

Tabla 2.7 Plan de acción

No.	Acciones	Ejecuta	Responsable	Período de cumplimiento
1	Presentar el proyecto a los directivos de la entidad	Autora de la investigación	Autora de la investigación	Noviembre 2021

2	Presentar la alternativa de almacén propuesta a los directivos correspondientes	Directora del Complejo de Hoteles E Holguín	Directora del Complejo de Hoteles E Holguín	Consejo de dirección de la OSDE Cubanacán
3	Contratar a un auxiliar de almacén	Director RRHH	Directora del Complejo de Hoteles E Holguín	Diciembre 2021
4	Separar la PI 10cm de la pared	Jefe de almacén	Jefe de almacén	Diciembre 2021
5	Establecer los sistemas de rotación de inventario FIFO Y FEFO	Jefe de almacén	Jefe de almacén	Diciembre 2021
6	Eliminar las mercancías del piso y pasillo	Jefe de almacén	Jefe de almacén	Diciembre 2021
7	Compra de ECF Y PI	Especialista de inversiones	Departamento Comercial	Diciembre 2021
8	Correcta elaboración de los esquemas de carga	Jefe de almacén	Jefe de almacén	Cada vez que se realice una recepción
9	Controlar el plan de reparación y mantenimiento de equipos	Jefe de almacén	Jefe de almacén	Mensual

Paso 10. Seguimiento del proceso y control

En este paso el complejo deberá evaluar la efectividad de las medidas propuestas anteriormente y controlar el cumplimiento de las acciones tomadas en aras de perfeccionar la gestión de almacenamiento.

Paso 11. Evaluación para la mejora

Se realizarán los cambios que sean necesarios para el perfeccionamiento de la gestión de almacenamiento pues, aunque el procedimiento se haya realizado en base a un análisis profundo de la entidad, cabe la posibilidad de que en la práctica surjan contratiempos no previstos y que en requieran de una solución.

VALORACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL-MEDIOAMBIENTAL

La presente investigación es de vital importancia para la correcta gestión de almacenamiento del Complejo de Hoteles E Holguín, es por ello que a continuación se analiza su impacto económico, social y medioambiental:

Económico:

- Con la puesta en práctica de la alternativa de almacén propuesto se logra que el Complejo tenga su propio almacén correctamente estructurado y distribuido,

lo que permite evitar señalizaciones en este aspecto en futuras auditorías, además de no incurrir en gastos asociados a la renta de un local para desarrollar la actividad de almacenamiento a terceros;

- Logrando mejorar las deficiencias detectadas se obtendría una situación más favorable, que repercutirá directamente a largo plazo en la economía del Complejo;

Social:

- La alternativa de almacén propuesta contribuye a erradicar insatisfacciones de los trabajadores, especialmente del Jefe de almacén;
- Al propiciar la solución a las deficiencias encontradas, se logrará que la entidad se desempeñe apropiadamente, aumentando la satisfacción laboral y de los clientes;
- El procedimiento es aplicable a otras instituciones que necesiten la realización de este estudio;
- Al erradicar las violaciones técnicas cometidas, se contribuye a asegurar la integridad física de la mercancía y se protege al trabajador de riesgos de accidentes laborales;

Medioambiental:

- El estudio realizado permite a la institución no tener que violar ningún principio técnico-organizativo que incurra en daños para el medioambiente.
- La correcta organización tecnológica y espacial del almacén tributa a beneficios ambientales asociados con la reducción de las mermas y productos de desecho en la instalación.

CONCLUSIONES

La realización de la presente investigación permitió arribar a las siguientes conclusiones:

1. Se confeccionó el marco teórico – práctico referencial de la investigación a partir de la consulta de literatura nacional e internacional, permitiendo confirmar la relevancia de la gestión de almacenamiento y su importancia en la gestión empresarial.
2. Se realizó una adaptación del procedimiento de Serrano Infante (2019) de acuerdo a las características de la entidad, lo cual contribuyó al perfeccionamiento de la gestión de almacenamiento en el Complejo de Hoteles E Holguín.
3. La aplicación del procedimiento propuesto permitió evaluar y diagnosticar la gestión de almacenamiento en el Complejo de Hoteles E Holguín, logrando los objetivos propuestos de esta investigación.
4. Se propuso una alternativa de almacén que cuenta con la capacidad necesaria para asimilar los productos que arriben al mismo, sustentado en la distribución en planta propuesta, el análisis del nivel de utilización de las capacidades y el balance carga-capacidad; asegurando así el adecuado desarrollo de la actividad de almacenamiento en la entidad.
5. Se les dieron soluciones temporales a algunas de las irregularidades detectadas.

RECOMENDACIONES

Luego de haber obtenido los resultados anteriores y con la intención de mejorar la actividad de almacenamiento se recomienda:

1. Concluir la aplicación del procedimiento propuesto desarrollando la etapa de seguimiento y control para evaluar las medidas propuestas para el perfeccionamiento de la actividad de almacenamiento en la entidad.
2. Evaluar sistemáticamente en la organización el funcionamiento de la actividad de almacenamiento.
3. Valorar la investigación realizada como fuente para elevar el desempeño empresarial de la organización, después de implementado el procedimiento y evaluar los resultados obtenidos.
4. Aplicar las medidas propuestas y realizar evaluaciones periódicas al respecto.

BIBLIOGRAFÍA

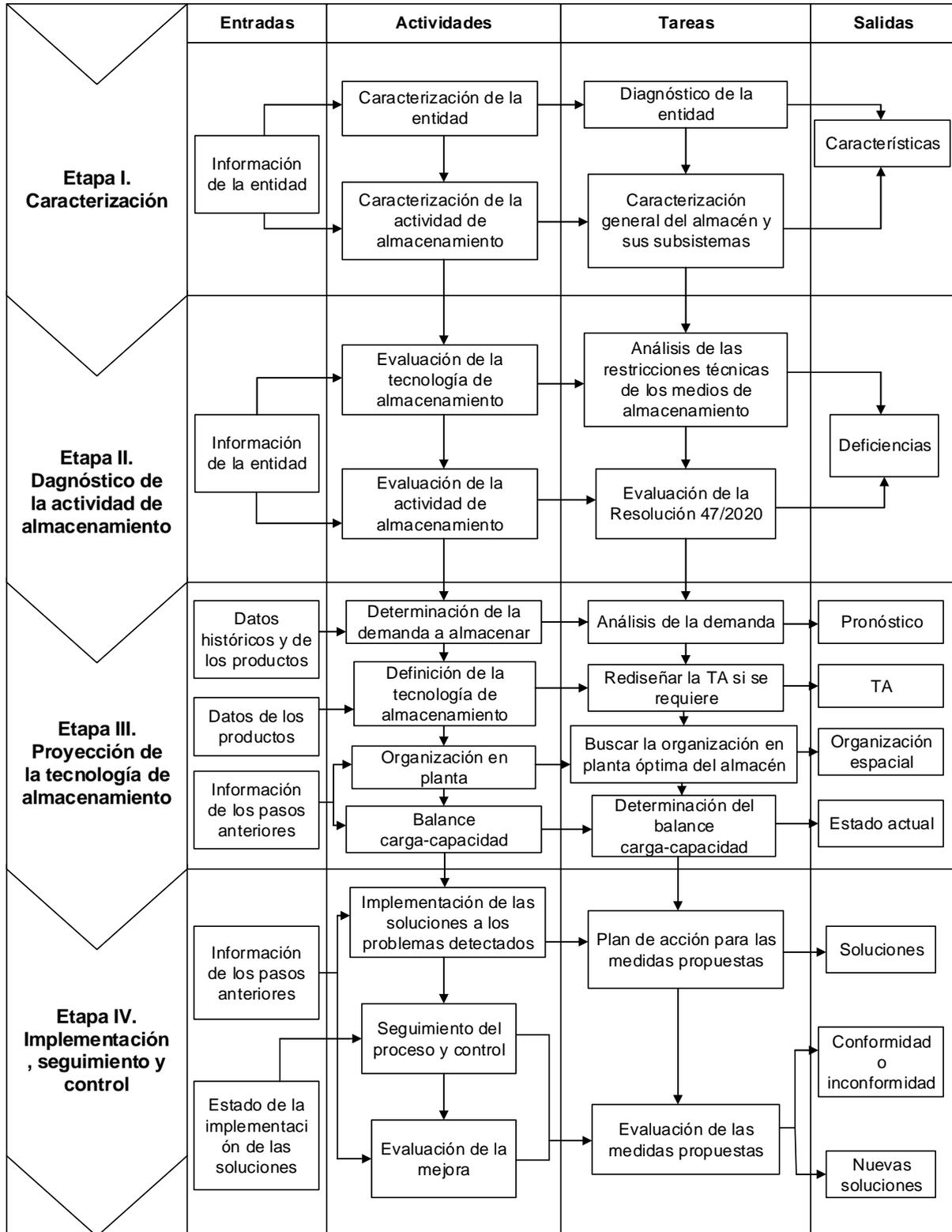
1. Acevedo Suárez, J. A. y. G. A., Marta. (2001). *La logística moderna y la competitividad empresarial*.
2. Aguilera Cisneros, J. (2009). *Proyección de la organización tecnológica y espacial de la actividad de almacenamiento en el molino de granos de Urbano Noris*. (Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".
3. Ballaud, R. (1991). *Logística empresarial. Control y planificación*.
4. Barahona Gavilán, Y. (2009). *Procedimiento para la proyección tecnológica del almacén central de materiales en la empresa de construcción y montaje Agro-Industrial Holguín.*, Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".
5. Bobadilla, L. (2014). *¿Qué es la logística empresarial?*
6. Casanovas, A. y. C., Lluís. (2001). *Logística empresarial*.
7. Cespón Castro, R. y. A. A., María. (2003). *Administración de la Cadena de Suministros. Manual para estudiantes de la especialidad de Ingeniería Industrial.*: Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC).
8. Cespón Castro, R. y. A. A., María. (2007). *Administración de la Cadena de Suministros. Manual para estudiantes de la especialidad de Ingeniería Industrial.*: Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC).
9. Gamboa Pujals, I. (2015). *Proyección tecnológica del almacén de neumáticos, productos importados y reserva de la Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales Holguín*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial.), Universidad de Holguín.
10. Gutierrez Pradere, A. M. (2002). *Gestión de almacenes*.
11. Hernández Viamontes, J. y. M. C., Daynier. (2010). *Procedimiento para la proyección tecnológica del almacén de tabletas de la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED) de Holguín*. (Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial.), Universidad de Holguín.
12. Lineamientos de la Política Económica y Social de Partido y la Revolución para el período 2021-2026. (2021).
13. Marrero Fornaris, C., Delgado Pérez, Elsa y Marzo Cervera, Daynier. (2011). *Gestión de Almacenamiento y Manipulación*.

14. Martínez Duany, A. (2011). *Procedimiento para la proyección tecnológica de los almacenes de la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED) de Holguín.*, Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".
15. Marzo Cervera, D. (2011). Procedimiento para la proyección tecnológica de almacén para ciclos y entregas aleatorias. Aplicación en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED) de Holguín. *Artículo presentado en Taller del X Congreso Internacional del Consulting Group de México, México.*
16. MINCIN. (2004). *Resolución 59. Reglamento para la logística de almacenes.*
17. MINCIN. (2007). *Resolución 153: Procedimiento para la implementación del expediente logístico de almacenes, denominado EXPELOG.*
18. MINCIN. (2020). *Resolución 47. Reglamento de la logística de almacenes para las entides que operan en la economía nacional.*
19. Miranda Martínez, L. A. (2013). *Proyección tecnológica del amacén de inversiones de la Empresa Provincial de Aseguramiento a la Educación de Holguín.* (Trabajo de diploma), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".
20. Montero García, E. (2014). *Proyección tecnológica del almacén del Centro de Inmunología y Biopreparados Holguín.*, Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".
21. Moreno Perdomo, L. Y. (2015). *Perfeccionamiento de la gestión de almacenamiento en empresas comercializadoras Caso: ENSUME Holguín.* (Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".
22. Moya Comerón, Y. y. R. S., Anibal. (2007). *Aplicación de un pocedimientmo para la proyección tecnológica del almacén de productos industriales (8P) en la comercializadora ITH, División Holguín.* (Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".
23. Pérez Campaña, M. (2005). *Contribución al control de gestión de elementos de la cadena de suministros.*
24. Pérez Pérez, I. (2009). *Diagnóstico de la proyección tecnológica del almacén de la Microbrigada Social y Servicio a la Vivienda (MSSV) de Cacocúm.*, Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".

25. Santos Hereera, D. (2007). *Aplicación de un procedimiento para la proyección tecnológica del almacén de alimentos secos (8Q) en la comercializadora ITH, División Holguín.*, Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".
26. Serrano Infante, Y. (2019). *Perfeccionamiento de la gestión de almacenamiento en el Hotel "Sol Río Luna y Mares" del grupo de turismo Gaviota S.A.* (Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.), Universida de Holguín.
27. Torres Gemeil, M., Daduna, Joahim R. y Mederos Cabrera, Beatriz. (2005). *Fundamentos de la logística.*
28. Torres Gemeil, M., Daduna, Joahim R. y Mederos Cabrera, Beatriz. (2007). *Fundamentos Generales de la Logística:* Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes.
29. Urquiaga Rodríguez, A. J. (2000). Desarrollo del modelo general de la organización para el análisis y diseño de los sistemas logísticos.
30. Valdés Andino, Y. (2007). *Aplicación de un procedimiento para la proyección tecnológica del Almacén Central de la Filial de Servicios Compartidos de ETECSA en Granma.*, Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".
31. Verdecia Céspedes, D. (2018). *Perfeccionamiento de la gestión de almacenamiento en EMCOMED Holguín.* (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial.), Universidad de Holguín.

ANEXOS

Anexo 1. Adaptación del procedimiento de Serrano Infante (2019)



Anexo 2. Hoteles de Complejo de Hoteles E Holguín

Hotel E caballeriza



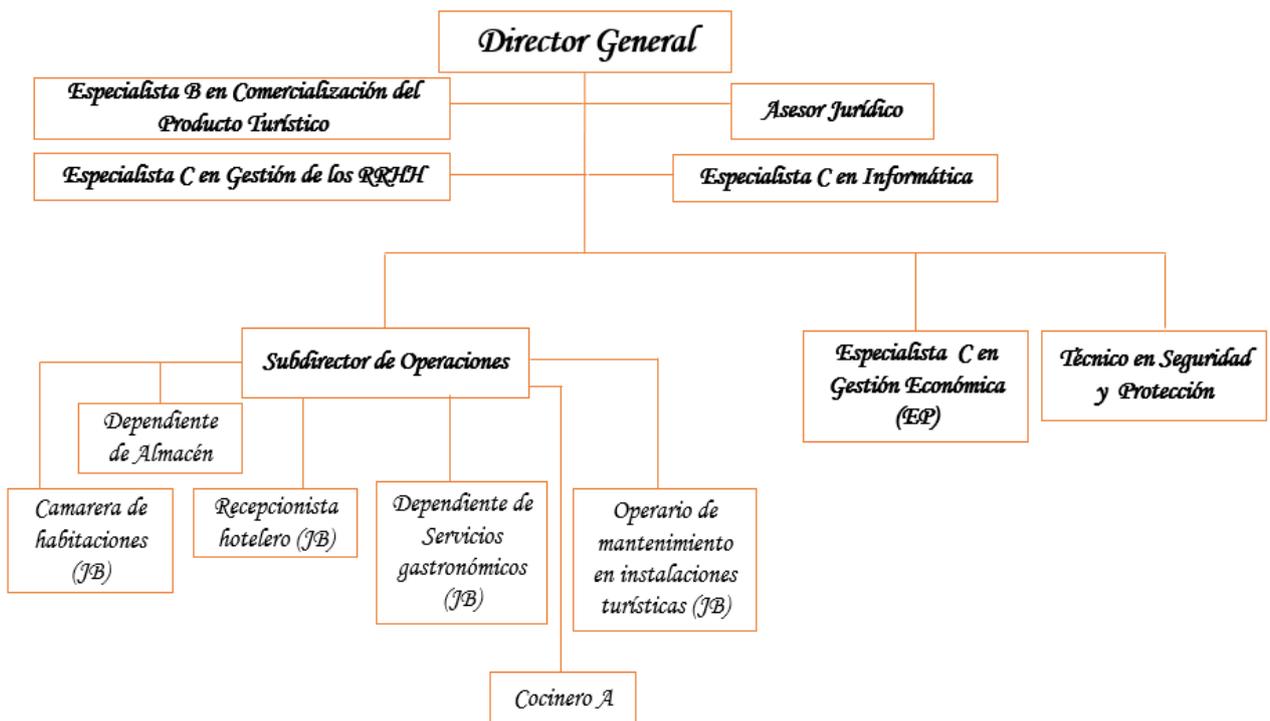
Hotel E Esmeralda



Hotel E Saratoga



Anexo 3. Organigrama del Complejo de Hoteles E Holguín



Anexo 4. Demanda a almacenar estimada

Productos	UM	Demanda
Arroz 4% partidura (saco 25 Kg)	Kg	25(1saco)
Arroz para sushi (saco 8 Kg)	Kg	8(1saco)
Fideos (saco 25 Kg)	Kg	25(1saco)
Azúcar super refino de caña (1caja/18paquetes/1Kg)	Kg	18 (1 caja)
Sal (1caja/18paquetes/1Kg)	Kg	18 (1 caja)
Aceite vegetal (1 caja/12pomos/1L)	L	12 (1 caja)
Aceite vegetal (4L)	L	8 (2 pomos)
Harina (sacos 25Kg)	Kg	75(3sacos)
Café Regil (1Kg)	Kg	8(8paquetes)
Café Arriero (1Kg)	Kg	7(7paquetes)
Algas para sushi (1caja/80paquetes/50hojas)	U	1
Cebolla	Kg	9
Champiñón laminado (1caja/6latas/2500g)	U	1
Ciruelas pasas (1caja/10paquetes/1Kg)	U	1
Comino molido (1caja/10paquetes/750g)	U	1
Ajo en polvo (1caja/10paquetes/800g)	U	1
Canela (pomos 250g)	U	3
Gelatina neutra (1paquete/1Kg)	U	1
Jengibre molido (1caja/6paquetes/810g)	U	1
Frijol negro (paquete 1Kg)	Kg	3
Frijol colorado (paquete 1Kg)	Kg	4
Frijol blanco (paquete 1Kg)	Kg	3
Garbanzos (paquete 1Kg)	Kg	5
Leche en polvo (saco 10 Kg)	Kg	20 (2sacos)
Leche en polvo (paquete 500g)	Kg	2(4paquetes)
Pasta de tomate (latas 3.2Kg)	U	4
Salsa de tomate (latas 2.9Kg)	U	5
Salsa ostras (1 caja/24pomos/510ml)	U	1
Salsa Housin (1 caja/24pomos/510ml)	U	1
Leche condensada (1caja/48latas/297g)	U	2
Minidosis de ketchup (1caja/300paquetes/10g)	U	1
Minidosis de mostaza (1caja/300paquetes/10g)	U	1
Mousse de coco (1caja/7paquetes/750g)	U	3
Mousse de piña (1caja/7paquetes/750g)	U	3
Flan chino (1caja/72paquetes/50g)	U	6
Mermelada de guayaba (1lata/3.2Kg)	U	3
Mermelada de mango (1lata/3.2Kg)	U	2
Tajada de mango (1lata/3.4Kg)	U	2
Trozos de frutas en almíbar (1lata/3.4Kg)	U	5

Anexo 4. Demanda a almacenar. Continuación.

Productos	UM	Demanda
Agua mineral (1 caja/6pomos/1.5L)	U	53
Agua mineral (5L)	U	80
Malta (1caja/24latas)	U	25
Refresco Cola (1caja/24latas/355ml)	U	5
Refresco Limón (1caja/24latas/355ml)	U	2
Refresco Naranja (1caja/24latas/355ml)	U	3
Refresco Piñita (1caja/24latas/355ml)	U	2
Refresco Cola (1caja/6pomos/1.5L)	U	6
Refresco Limón (1caja/6pomos/1.5L)	U	3
Refresco Naranja (1caja/6pomos/1.5L)	U	4
Refresco Mate (1caja/6pomos/1.5L)	U	3
Cerveza nacional (1caja/24latas/355ml)	U	8
Cerveza importada (1caja/24latas/355ml)	U	4
Vino tinto (1 caja/12botellas/750ml)	U	1
Vino blanco (1 caja/12botellas/750ml)	U	1
Vino espumoso (1 caja/6botellas/750ml)	U	1
Sake (1 caja/12botellas/750ml)	U	1
Licor de café (1 caja/6botellas/750ml)	U	1
Licor de coco (1 caja/6botellas/750ml)	U	1
Tequila fusión chocolate (1 caja/6botellas/700ml)	U	1
Vodka (1 caja/12botellas/750ml)	U	1
Ron Añejo 15 años (1 caja/6botellas/700ml)	U	1
Ron Añejo 7 años (1 caja/6botellas/750ml)	U	1
Ron Añejo 7 años (con estuche) (1 caja/6botellas/750ml)	U	1
Ron Añejo 3 años (1 caja/6botellas/750ml)	U	1
Ron Añejo Especial (1 caja/6botellas/700ml)	U	1
Ron Añejo Reserva (1 caja/6botellas/700ml)	U	1
Whisky 18 años (1 caja/6botellas/750ml)	U	1
Whisky Chivas Regal 12 años (1 caja/6botellas/700ml)	U	1
Whisky Chivas Regal 25 años (1 caja/6botellas/700ml)	U	1
Whisky Jameson (1 caja/12botellas/1000ml)	U	1
Whisky Glenlivet (1 caja/12botellas/750ml)	U	1

Anexo 5. Caracterización de la tecnología de almacenamiento seleccionada

Producto	Medio de almacenaje
Leche en polvo (saco 10 Kg)	Paleta de intercambio (Masividad media y alta)
Agua mineral (1 caja/6pomos/1.5L)	
Agua mineral (5L)	
Malta (1caja/24latas)	
Refresco Cola (1caja/24latas/355ml)	
Refresco Limón (1caja/24latas/355ml)	
Refresco Naranja (1caja/24latas/355ml)	
Refresco Piñita (1caja/24latas/355ml)	
Refresco Cola (1caja/6pomos/1.5L)	
Refresco Limón (1caja/6pomos/1.5L)	
Refresco Naranja (1caja/6pomos/1.5L)	
Refresco Mate (1caja/6pomos/1.5L)	
Cerveza nacional (1caja/24latas/355ml)	
Cerveza importada (1caja/24latas/355ml)	

Anexo 5. Caracterización de la tecnología de almacenamiento seleccionada.
Continuación.

Producto	Medio de almacenaje
Arroz 4% partidura (saco 25 Kg)	Estantería para cargas fraccionadas (Masividad baja)
Arroz para sushi (saco 8 Kg)	
Fideos (saco 25 Kg)	
Harina (sacos 25Kg)	
Leche en polvo (saco 10 Kg)	
Azúcar super refinado de caña (1caja/18paquetes/1Kg)	
Sal (1caja/18paquetes/1Kg)	
Aceite vegetal (1 caja/12pomos/1L)	
Aceite vegetal (4L)	
Café Regil (1Kg)	
Café Arriero (1Kg)	
Algas para sushi (1caja/80paquetes/50hojas)	
Cebolla	
Champiñón laminado (1caja/6latas/2500g)	
Ciruelas pasas (1caja/10paquetes/1Kg)	
Comino molido (1caja/10paquetes/750g)	
Ajo en polvo (1caja/10paquetes/800g)	
Canela (pomos 250g)	
Gelatina neutra (1paquete/1Kg)	
Jengibre molido (1caja/6paquetes/810g)	
Frijol negro (paquete 1Kg)	
Frijol colorado (paquete 1Kg)	
Frijol blanco (paquete 1Kg)	
Garbanzos (paquete 1Kg)	
Leche en polvo (paquete 500g)	
Pasta de tomate (latas 3.2Kg)	
Salsa de tomate (latas 2.9Kg)	
Salsa ostras (1 caja/24pomos/510ml)	
Salsa Housin (1 caja/24pomos/510ml)	
Leche condensada (1caja/48latas/297g)	
Minidosis de ketchup (1caja/300paquetes/10g)	
Minidosis de mostaza (1caja/300paquetes/10g)	
Mousse de coco (1caja/7paquetes/750g)	
Mousse de piña (1caja/7paquetes/750g)	
Flan chino (1caja/72paquetes/50g)	
Mermelada de guayaba (1lata/3.2Kg)	
Mermelada de mango (1lata/3.2Kg)	
Tajada de mango (1lata/3.4Kg)	
Trozos de frutas en almíbar (1lata/3.4Kg)	

Anexo 5. Caracterización de la tecnología de almacenamiento seleccionada.
Continuación.

Producto	Medio de almacenaje
Vino tinto (1 caja/12botellas/750ml)	Esterantería para cargas fraccionadas (Masividad baja)
Vino blanco (1 caja/12botellas/750ml)	
Vino espumoso (1 caja/6botellas/750ml)	
Sake (1 caja/12botellas/750ml)	
Licor de café (1 caja/6botellas/750ml)	
Licor de coco (1 caja/6botellas/750ml)	
Tequila fusión chocolate (1 caja/6botellas/700ml)	
Vodka (1 caja/12botellas/750ml)	
Ron Añejo 15 años (1 caja/6botellas/700ml)	
Ron Añejo 7 años (1 caja/6botellas/750ml)	
Ron Añejo 7 años (con estuche) (1 caja/6botellas/750ml)	
Ron Añejo 3 años (1 caja/6botellas/750ml)	
Ron Añejo Especial (1 caja/6botellas/700ml)	
Ron Añejo Reserva (1 caja/6botellas/700ml)	
Whisky 18 años (1 caja/6botellas/750ml)	
Whisky Chivas Regal 12 años (1 caja/6botellas/700ml)	
Whisky Chivas Regal 25 años (1 caja/6botellas/700ml)	
Whisky Jameson (1 caja/12botellas/1000ml)	
Whisky Glenlivet (1 caja/12botellas/750ml)	

Anexo 6. Distribución en planta propuesta

