

Procedimiento para la gestión de Inventarios en la Empresa de Productos Lácteos Camagüey.

Procedure to inventory management in the Dairy Products Enterprise in Camaguey.

Autores: Ing. Annabelle de la Caridad Salinas Fragoso

Institución: Empresa de Productos Lácteos Camagüey. Provincia: Camagüey.

Municipio: Camagüey. Email: annabelle.salinas@eplcmg.alinet.cu. **Ponente.**

Dra C: Hilda Oquendo Ferrer

Institución: Universidad de Camagüey. Provincia: Camagüey. Municipio: Camagüey.

Categoría Docente: Profesora Titular. Grado Científico: Doctora en Ciencias. Email: hilda.oquendo@reduc.edu.cu

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo proponer un procedimiento de gestión de inventarios en la Empresa de Productos Lácteos Camagüey. La intención de esta investigación es brindar una herramienta que permita organizar, planificar y controlar la existencia de las materias primas necesarias para lograr la continuidad del proceso productivo y con ello la búsqueda de la satisfacción del cliente. El procedimiento propuesto está dividido en etapas que permiten a través del conocimiento y familiarización del contexto de trabajo, la descripción de los métodos y herramientas que pueden utilizarse para la estratificación de los artículos del inventario, así como la elección apropiada de los modelos matemáticos que deben aplicarse según la clasificación realizada en la etapa anterior y el análisis de los resultados de forma tal que pueda determinarse cuánto y cuándo pedir las materias primas. Se demuestra la viabilidad del procedimiento propuesto al aplicarlo y evaluar sus ventajas económicas con respecto al método actual utilizado por la empresa.

Palabras clave: Gestión de inventarios, inventarios, materias primas, proceso productivo.

ABSTRACT

This document is aimed to propose a process for the inventory management in the Dairy Products Enterprise in Camaguey. This research offers a tool to organize, plan and control the necessary raw material in order to achieve the productive process and the client's satisfaction. The process proposed is divided into three stages that provide knowledge and familiarization with the working context, the description of methods and tools that can be used to stratify the inventory articles, as well as the appropriate choice of mathematical models applied according to the previous classification and the analysis of results, so that it can be determined how much and when raw material is needed. The implementation of the process and the evaluation of its economic advantages over the current one, demonstrated the feasibility of the proposal by the enterprise.

Key words: inventory management, inventory, raw material, productive process.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de gestión de inventarios son una pieza clave en el contexto histórico empresarial contemporáneo. Los altos niveles de productos almacenados innecesariamente, el dinero inmovilizado y la inexistencia en almacén del producto que se necesita realmente, le añaden importancia a este tema.

La administración de los inventarios garantiza los niveles de suministros correctos para garantizar la continuidad de la producción y la satisfacción del cliente. Las empresas que fabrican y comercializan sus productos deben tener los artículos disponibles para sus clientes, cuando realicen sus órdenes. Para evitar los problemas de desabastecimiento, se debe tener un buen sistema de control de inventarios en toda la cadena de suministro, que va desde los inventarios de las materias primas hasta los inventarios de los productos terminados listos para su venta. (Rodriguez Otalvarez, 2015).

El estudio de los sistemas de gestión de inventarios parte del análisis de la demanda, los costos de compra, de manipulación, de amacenamiento, de faltantes y las características de los suministradores que pueden asegurar o no los cambios del entorno empresarial.

Los modelos matemáticos que aparecen en la literatura de autores como Schroeder (1992), Cespón Castro (2012), Hillier & Lieberman, (2012); basan sus características en

las condiciones de las demandas, tales como los del tamaño del lote económico con sus variantes, los MRP, los JIT y la integración en los ERP.

En base a los modelos anteriores existen varios procedimientos encontrados, como son los expuestos por González Ruiz de Villa (2009), Maceda Díaz (2012), Loja Guarango (2015) y Bofill Placeres, Sablón Cossío, & Florido García (2016); estas investigaciones y sus procedimientos tienen como elementos comunes desarrollar un sistema de gestión de inventario eficiente para eliminar los problemas existentes en las empresas analizadas, la efectividad de las ventas y la mejora del servicio al cliente.

Los procedimientos encontrados en las revisiones bibliográficas demuestran la existencia de una vasta compilación del tema en Cuba. Lo que no se concibe es que a pesar de tener tantos estudios realizados con resultados favorables, las empresas se centren en otras aristas y no en la forma de gestionar los inventarios para saber qué comprar, cuándo y cuánto.

El objeto de estudio donde se realiza el presente trabajo es en el almacén central de la Empresa de Productos Lácteos Camagüey, el cual se encarga de suministrar las materias primas necesarias en el proceso productivo de las catorce fábricas con que cuenta la empresa. La misma forma parte de una integración logística que tiene proveedores nacionales y extranjeros y que a su vez ofrece al mercado nacional una variedad de productos provenientes de la leche. Para poder cumplir con su encargo estatal ha visto la necesidad de emplear en sus métodos de trabajos una adecuada gestión de inventarios, por ser una industria que vende alimentos con altos valores nutricionales para los consumidores, lo que la obliga a mantener ritmos de producción continuos. Las características propias de los proveedores obligan a realizar un pedido con mucha antelación para los proveedores internacionales, pero este factor varía pues el mismo se pone en función de la durabilidad del producto materia prima.

En el almacén, donde se realiza la investigación, no están determinados los parámetros de la gestión de inventario; estos parámetros son: tamaño óptimo del pedido y en qué momento realizarlo, si es necesario o no tener un inventario de seguridad, lo que evidencia la no utilización de un método científicamente fundamentado de acuerdo al juicio de los expertos, que permita un control adecuado

sobre el inventario objetivo a mantener en el almacén. La gestión de inventarios se hace de forma empírica, a partir del desagregado del plan de producción que la empresa se traza por periodos. Existen momentos que no hay depositado en el almacén la materia prima necesaria para la elaboración de determinado producto terminado y en ocasiones se compra más materia prima que la que se va a emplear en determinados tiempos, lo que ocasiona la imposibilidad de rotarla completamente o de ser consumida; trayendo como consecuencia el rompimiento de la continuidad del proceso productivo y el vencimiento del producto almacenado en exceso. Por otra parte las solicitudes de compras se hacen en lo esencial por período constante, teniendo en cuenta las particularidades de los proveedores.

A partir de la caracterización anterior se evidencia que la empresa presenta problemas con la disponibilidad de determinados productos materias primas que se encuentran involucrados en el proceso productivo y por tanto hay una insatisfacción del cliente. Todo lo anterior arroja la necesidad de establecer una herramienta que permita planificar, organizar y controlar la gestión de inventarios, por lo que se impone la necesidad de elaborar un procedimiento para el diseño del sistema de gestión de inventario en la entidad objeto de estudio, acorde a las condiciones actuales de la misma.

DESARROLLO

Se propone un procedimiento para la gestión de inventarios en un almacén de la Empresa de Productos Lácteos Camagüey y se aplica a las materias primas que intervienen en el proceso productivo. El procedimiento consta de tres etapas, siete pasos y las herramientas a utilizar.

Etapas 1: Análisis y evaluación de la gestión de inventarios.

Paso 1: Análisis de la situación actual del objeto de estudio

Se busca realizar el análisis de la situación actual del objeto de estudio, pues conocer el contexto de trabajo es de gran importancia a la hora de realizar cualquier investigación, esta puede ser por necesidad de la empresa para tratar de mejorar sus índices económicos como son: disminuir sus costos, eliminar los inventarios innecesarios, mejorar el servicio al cliente, entre otros aspectos que también son de gran importancia

para que una entidad se mantenga vigente en la actualidad. En cuanto a esta etapa resulta beneficioso tener un conocimiento más amplio de los aspectos que contiene la unidad para lograr una mayor integración.

Los elementos más importantes que deben ser estudiados son los siguientes:

Factores Externos:

- Principales clientes
- Principales proveedores
- Impacto ambiental de la organización

Factores Internos:

- Ubicación de la empresa
- Objeto social
- Misión
- Visión
- Estructura organizativa.
- Funcionamiento actual

Es conveniente destacar que los elementos antes mencionados no constituyen un patrón rígido, pues en cada caso concreto pudieran agregarse aquellos que se consideren imprescindibles para lograr un mejor conocimiento de la organización.

Teniendo en cuenta la incidencia de los factores tanto externos como internos que ha identificado la empresa para su desenvolvimiento en el escenario actual en que se desempeña, con el fin de medir su correspondencia, e identificar si existen problemas con los inventarios que puedan estar comprometiendo el cumplimiento de los objetivos trazados. Si la respuesta es positiva se continúa aplicando los siguientes pasos del procedimiento y si es negativa no es objeto la realización de la investigación.

Paso 2: Selección de las cuentas y él o los almacenes que se analizarán

Este paso se hace necesario cuando existe más de un almacén y no se aplica el procedimiento en todos los almacenes existentes. Es preciso detallar si un almacén posee las características necesarias para la realización de la investigación o si es

favorable seleccionar más de uno. Entonces se debe escoger el o los almacenes con los que se trabajarán.

Esta selección dependerá, no solo de la cantidad de almacenes que se quieran analizar, sino que además deben ser analizados otros factores que resultaran mencionados a continuación.

1. Valor en porciento del inventario de este almacén con respecto al total de inventario de la empresa.
2. Valor en porciento de (él o los) producto(s) a analizar dentro de este almacén con respecto al total de productos dentro del almacén

Paso 3: Clasificación de los artículos del inventario

Los artículos de los inventarios se pueden clasificar de diferentes puntos de vistas o criterios lo que permite determinar las características de cada uno de los productos en inventario y seleccionar el modelo de inventario más adecuado según los criterios siguientes (Heyzer, J y Render, B, 2004):

- Según el tipo de demanda: En independiente y dependiente.
- Según el comportamiento de la demanda: Pude ser estable, estacional, coyuntura y moda.
- Según la cantidad: En grande, media y poca.
- Según el tiempo de vida: En perecedero, con vida limitada, sin límite de vida.
- Según las dimensiones: En artículos voluminosos y poco voluminosos.
- Según los requerimientos de conservación: En ambiente controlado, bajo techo, a la intemperie, climatizado.
- Según importancia en el proceso: En productos claves, insustituibles y no determinantes.
- Según las fuentes de suministro: En proveedores únicos, ofertas generalizadas en el mercado y proveedores de riesgo.
- Según le ciclo de gestión: En corto, medio, largo e inmediato
- Según el comportamiento del precio: En estable, por estación, tendencia a la disminución y tendencia al aumento.

- Fases del proceso: Estas pueden ser materias primas, productos en proceso y productos terminados
- Número y valor: Según el método ABC o Diagrama de Pareto.

Un aspecto importante para el análisis y la gestión de inventario es determinar que artículos representan la mayor parte del valor del mismo, midiéndose su uso en dinero y si justifican su consecuente inmovilización monetaria. El método ABC (regla del 80/20 o Diagrama de Pareto) es una herramienta que permite visualizar esta relación y determinar, en forma simple, cuales artículos son de mayor valor, optimizando así la gestión de los recursos del inventario.

Paso 4: Selección del sistema de inventario a aplicar.

Para ello se deberá tener en cuenta la clasificación de los artículos del inventario explicado anteriormente

Artículos clase A: Se debe usar un estricto sistema de control, con revisiones continuas de los niveles de existencias y una marcada atención para la exactitud de los registros y al mismo tiempo se deben evitar sobre-stocks.

Artículos clase B: Llevar a cabo un control administrativo intermedio.

Artículos clase C: utilizar un control menos rígido y podría ser suficiente una menor exactitud en los registros. Se podría utilizar un sistema de revisión periódica para tratar en conjunto las órdenes surtidas por un mismo proveedor.

Etapas 2: Planificación de mejoras

Paso 5: Aplicación de sistemas de gestión de inventario y cálculo de parámetros

Una vez seleccionado el sistema de gestión de inventario a aplicar en cada grupo de la clasificación de los artículos, se realizará la determinación de los parámetros, por lo que se deben tener en cuentas algunos de estos aspectos:

Para todos los materiales:

- 1) Demanda del producto
- 2) Costo de inventario
- 3) Costo de preparación del pedido

- 4) Tasa de inventario
- 5) Costo de producción o de compra
- 6) Cantidad solicitada
- 7) Plazo de entrega
- 8) Punto de pedido o de reorden
- 9) Inventario de seguridad
- 10) Excedentes y faltantes

Para luego realizar el cálculo correspondiente al modelo o sistema de gestión de inventario utilizado para cada artículo y su aplicación.

Paso 6: Propuesta de mejoras

Luego de calcular los parámetros que ofrece la implementación de los sistemas de inventarios, se procede al análisis y a la toma de decisiones mejorando así el sistema de trabajo.

Etapas 3: Control y monitoreo

Paso 7: Control de los inventarios

Esta etapa deberá abarcar todas las anteriores y actuar sobre este en presencia de cualquier problema. Dentro de los indicadores fundamentales a la hora de controlar los inventarios están:

- a) Rotación de los inventarios: (No es más que dividir las ventas entre el inventario promedio.)
- b) Los desechos: (Está dado por el por ciento de productos que se desechan).
- c) Ruptura de stock.
- d) Los faltantes: (Está dado por los productos que son necesarios y no se encuentran en inventario).
- e) Servicio al cliente: (No es más que dividir los clientes satisfechos entre la cantidad de clientes.)

- f) Análisis de la demanda: (Realización de un análisis comparativo de la demanda actual con respecto a un período base, para observar las posibles desviaciones)

Aplicación práctica.

Paso 1: En este punto de la investigación se determinó que las principales causas por las que se incumple con la producción demandada, provienen de la complicada situación en la que está inmersa la actual que gestión de inventarios de la entidad. Tales como:

- La pérdida de ventas por falta de materia prima en el almacén: De lo expuesto anteriormente se obtiene como resultado, que al cierre del 2017 se dejó de fabricar 203.6 Tn de Lactosoy por falta de materia prima Harina de Soya, para su elaboración. A partir de datos obtenidos en el departamento de planificación de la empresa, por cada tonelada de productos terminado vendida, se obtiene en ventas netas totales \$4326.41, por lo que se concluye que se dejó de ganar 880857.076 MP en moneda total por las ventas no realizadas.
- Pérdidas ocasionadas por manipulación: Las pérdidas ocasionadas por la manipulación de las materias primas son provenientes de roturas y averías que surgen de la doble y hasta triple manipulación, las cuales al cierre del 2017 fueron de 24041.11MP Moneda Total.
- Decomiso de productos vencidos: El decomiso de las materias primas vencidas, por la compra excesiva de determinado producto que tiene una vida corta, o sea que su durabilidad no supera los seis meses; ascendió a 7007,13 MP durante el 2017.

La aplicación del Diagrama Pareto a estas causas, arrojó que aproximadamente el 96.33% de los problemas se basan en la pérdida de ventas por falta de materia prima en el almacén. Esto se deriva de no saber qué comprar y en qué momento.

Paso 2: Selección de las cuentas y él o los almacenes que se analizarán

Se trabajó con la cuenta Materias primas y materiales y dentro de ella con las materias primas ubicadas en el almacén número 2, que son los productos que intervienen en los procesos productivos.

Paso 3: Clasificación de los artículos del inventario

Para realizar este análisis se tomó como base el año 2017 y a partir de la revisión del documento planificación de la producción y la opinión de los trabajadores de todas las áreas. En cuanto al método ABC se le realizó a los artículos seleccionados en el paso anterior.

A partir de la aplicación del método ABC para la clasificación de los productos almacenados, se obtuvo como resultado que la clase A incluye el 3.73% de los productos y el 80% de los efectos, la clase B representa 8.955% de los productos y el 15% de los efectos y por último la clase C representa 87.315% de los productos y el 5% de los efectos.

Paso 4: Selección del sistema de inventario

A partir de la clasificación de los artículos efectuada en el paso anterior, se seleccionó como sistema de gestión de inventario, el Sistema de Revisión continua para los productos del grupo A y B y el Sistemas de Revisión Periódica para los productos del grupo C

La tasa de interés (i) que se utilizó para los cálculos realizados, se calculó a través de la multiplicación de la tasa de interés del banco con que la empresa trabaja por el valor de los productos en almacén, y este a su vez se determina mediante la suma de los costo que la empresa incurre en producto obsoletos, mas el salario de las personas que trabajan en el almacén, mas las perdidas por hurto si existiera, más los costos por daño, más los costos por manipular los materiales y los equipos, más la depreciación de almacén. En cuanto al costo de preparación del pedido que será utilizado se calculó a través de la suma de los costos que se incurre en gastos de papel, de impresora, por parte de la computadora, de la tarjeta de estiba, en bolígrafos, entre otros utilizados.

Planificación de mejoras

Paso 5: Aplicación de sistemas de gestión de inventario y cálculo de parámetros

A los efectos de demostrar los cálculos necesarios para el **sistema de revisión continua**, se tomó el producto Frijol de Soya que es la materia prima fundamental en el

producto terminado Yogurt de Soya. Se escogió un solo artículo de los dos grupos debido a que se realizan los mismos cálculos en ambos casos para todos los productos.

1. Determinar el Tamaño de lote óptimo

$$Q_{\text{Óptimo}} = \sqrt{\frac{2 * C_f * D}{p * I}}$$

$$Q_{\text{Óptimo}} = \sqrt{\frac{2 * \frac{\$178.4}{Tn} * 1164.697597Tn}{\$892/Tn * 0.25}}$$

$$Q_{\text{Óptimo}} = 43.2Tn$$

Se solicitan 43.2Tn del producto en cada orden.

2. Determinar el inventario de seguridad (SS)

Con la política de cero faltante o inexistencia se aplica un nivel de servicio de un 95% para realizar el cálculo del el inventario de seguridad.

Para un nivel de servicio del 95% el percentil Ks es de 1.64

$$SS = K_s * \sqrt{L} + \sqrt{L} * Cd$$

$$SS = 1.64 * \sqrt{30} + \sqrt{30} * 1164,697597/360$$

$$SS = 21,8028752 T$$

3. Determinar el punto de pedido

Se determina el punto de reorden, pero antes se determina la demanda promedio en el intervalo L, es decir:

$$PP = SS + L * \frac{D}{360}$$

$$PP = 21.8028752 + 30\text{días} * \frac{1164.697597Tn}{360}$$

$$PP = 118,861008Tn$$

4. Existencia media:

$$Em = SS + Q/2$$

$$Em = 21,8028752 + 43.2/2$$

$$Em = 43.40 \text{ T}$$

5. Ciclo de reaprovisionamiento:

$$NE = Q * 360/D$$

$$NE = 43.2 * 360 / 1164.697597$$

$$NE = 13.3528 \text{ días}$$

Analizando el cumplimiento de los requisitos del tamaño el lote se tiene que debe cumplirse una de las tres alternativas siguientes, las que resultan indistintas:

$$NE > 2L$$

$$Q * 360/D > 2L$$

$$Q > L * D / 180$$

Realizando el análisis para la última alternativa:

$$¿43.2 > 30 * 1164.697597 / 180?$$

$$¿43.2 > 194.1162662? \text{ No se cumple}$$

Dentro de las dos posibles soluciones están aumentar el tamaño del lote de compra, o reducir el ciclo de gestión por pedidos, producto a que casi todas las materias primas utilizadas son importadas se hace casi imposible disminuir L, por lo que se aumenta Q para todos los productos excepto para Harina de soya (H - 20) por su corta vida útil.

Recálculo:

$$Q > L * D / 180$$

$$Q > 30 * 1164.697597 / 180$$

$$Q > 194.1162662$$

Q óptimo calculado debe ser mayor 194.1162662, por lo que se recalculan existencia media y el ciclo de reaprovisionamiento con Q= 195 T para el frijol de soya.

Existencia media:

$$Em = SS + Q/2$$

$$Em = 21,8028752 + 195/2$$

$$Em = 119,302875 \text{ T}$$

5. Ciclo de reaprovisionamiento:

$$NE = Q * 360/D$$

$$NE = 195 * 360 / 1164.697597$$

$$NE = 60,273156 \text{ días} \approx 61 \text{ días}$$

Para los **artículos del grupo C se aplicó el Sistema P**, en el cual se revisa periódicamente el inventario, donde el intervalo de revisión es constante y la cantidad a solicitar variará de acuerdo al inventario disponible que se tenga. Con el fin de demostrar los cálculos realizados se escogió el producto Pomos de 1lt, formato en el que se envasa el producto terminado Dulce de Leche Fluido.

1. Determinación del intervalo periódico de revisión.

$$P = \sqrt{\frac{2 * S}{D * H}}$$

$$P = \sqrt{2 * 63.5 / 231.9798 * 53.3057}$$

$$P = 36.98 \text{ días} \approx 37 \text{ días}$$

El intervalo periódico de revisión es de 37 días.

2: Determinación del stock de seguridad (S') con la política de cero faltante o inexistencia se aplica un nivel de servicio de un 95% para realizar el cálculo del stock de seguridad. Para un nivel de servicio del 95% el percentil Z es de 1.64.

$$S' = Z * \sigma' = 1.64 * (6.0330 \text{ MU}) = 9,89413876 \text{ MU}$$

$$\sigma' = \sigma * \sqrt{P + L} = 15.23 * \sqrt{0.10131 \text{ año} + 0.055 \text{ año}} = 15.23 * \sqrt{0.15631}$$

$$\sigma = 6.0330 \text{ MU}$$

El stock de seguridad calculado anteriormente es de 10.0MU para el producto escogido.

2. Determinación del inventario objetivo

$$M' = D \cdot (P + L) = 231.9798 * (0.10131 \text{ año} + 0.055 \text{ año}) = 36.397 \text{ MU}$$

$$T' = M' + S' = 36.397 \text{ MU} + 9,89413876 \text{ MU}$$

$$T' = 46,2913658 \text{ MU}$$

4. Cálculo de la cantidad a solicitar

Se calcula la cantidad a solicitar conociendo la disponibilidad de inventario.

$$Q = T - \text{Disponibilidad de inventario}$$

$$Q = 46,2913658 \text{ MU} - 25 \text{ Mu}$$

$$Q = 38.36 \text{ MU}$$

Los cálculos correspondientes a este modelo fueron realizados mediante el Microsoft Excel permitiendo su actualización a partir del control que se haga sobre los indicadores establecidos.

Para que los valores proporcionados por los sistemas de gestión de inventario, calculados previamente, puedan contribuir a las decisiones empresariales, hay que lograr que el programa automatizado con que cuenta la empresa brinde una señal cuando los artículos lleguen al punto de reorden, en el caso de los artículos del grupo A y B y para los artículos C cuando lleguen al stock de seguridad. Como vía para garantizar que los faltantes sean mínimos.

Paso 6: Propuesta de mejoras

1. Informatizar el sistema de gestión de inventario.
2. Capacitar al personal para aplicar el nuevo procedimiento.
3. Solicitar los pedidos cada vez que se cumpla el ciclo.
4. Reorganizar los productos depositados en el almacén según la clasificación realizada en A, B y C en el paso número cuatro de este procedimiento.
5. Estudiar la selección de los proveedores, pues existen incumplimientos contractuales de contratos.

6. Evitar las pérdidas de productos ocasionadas por manipulaciones realizadas en movimientos innecesarios.

Etapas 4: Control y monitoreo

Paso 7: Control de los inventarios

En este paso se calculan y analizan los indicadores sugeridos en este procedimiento para esta etapa. De existir dificultades con cualquiera de los indicadores o que se produjeran cambios en el entorno se debe analizar y realizar una adecuada retroalimentación. En el caso de la demanda comprobar si están ocurriendo variaciones respecto a períodos anteriores, en ese caso se analizaría si la variación es ocasionada por la existencia de situaciones especiales o por otros motivos, se calcularía nuevamente la demanda media con los datos actuales para obtener los resultados actualizados de los diferentes modelos. En caso de que ocurrieran problemas con los faltantes y/o el nivel de servicio al cliente, analizar si estos pudieran estar dados por variaciones en los plazos de entrega.

CONCLUSIONES

Se puso en práctica un procedimiento para la gestión de inventario en la Empresa de Productos Lácteos Camagüey, con etapas, pasos, técnicas y herramientas a utilizar en cada paso para poder determinar el mejor modelo de gestión a aplicar en cada momento. Este procedimiento brinda un instrumento que permite organizar, planificar y controlar los productos almacenados, con una política de mantener niveles óptimos de inventario, impedir los vencimientos de productos almacenados y evitar la ruptura del proceso productivo. Se aplica el procedimiento a dos productos del almacén bajo estudio, se demuestra que el mismo permite mantener una continuidad de la producción, lo que asegura un nivel de servicio del 95% y logra beneficios económicos en comparación con el sistema actual con un ahorro de 7007.13 MP en moneda total.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar el procedimiento propuesto a todas las empresas de producciones alimenticias y otras entidades similares, chequeando el proceso y ajustando las características de cada entidad al mismo de acuerdo con sus prioridades.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bofill Placeres, A., Sablón Cossío, N., & Florido García, R. (2016). PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO EN EL ALMACEN CENTRAL DE UNA CADENA COMERCIAL CUBANA. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos* , 41-51.
2. Cespón Castro, R. (2012). *Administración de la Cadena de Suministro*. Santa Clara, Cuba.
3. Comas Pullés, R. (1998). *Globalización y Desarrollo.: Revista Logística Aplicada*, . Ciudad de La Habana, Cuba.
4. Conejero González, H., Hernández Avila, N., & Corzo Bacallao, J. (2003). Gestión de inventarios. En M. Torres Gemeil, J. R. Daduna, & B. Mederos Cabrera, *LOGISTICA Temas seleccionados* (págs. 21-50). Pinar del Río, Camagüey, Cuba: Grupo UPRedes de la Universidad de Pinar del Río.
5. Domínguez Machuca, J. (1995). *Dirección de operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios*. México: Mc Grau-Hill S.A.
6. Heizer, J., & Render, B. (2004). *Dirección de la producción. Decisiones estratégicas*. México: Prentice Hall Hispanoamérica, S.A.
7. Hillier, F., & Lieberman, G. (2012). *Introducción a la Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill.
8. Liberman, J. (2000). *Administración de Operaciones: Toma de decisiones en la función de operaciones*. Bogotá: Editorial Mc Graw - Hill, Interamericana S.A.
9. Lopes-Martínez, I., Gómez-Acosta, M. I., & Acevedo-Suárez, J. A. (2012). Situación de la gestión de inventarios en Cuba. *Ingeniería Industrial* , 317-330.
10. Maceda Díaz, A. (2012). Procedimiento para el diseño del sistema de gestión de inventario en la Empresa Gráfica de Villa Clara. *Tesis en Opción al título en Ingeniero Industrial* . Santa Clara, Villa Clara, Cuba: Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas.

11. Rodríguez Ortega, A. (2014). Procedimiento para evaluar la gestión logística en la Empresa de Materiales de Construcción de Villa Clara. *Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster en Ingeniería Industrial Mención Logística*. Santa Clara: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo Departamento de Ingeniería Industrial.
12. Rodríguez Otlavarez, C. (2015). Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Control De Inventarios En Los Locales De Cadena De Una Empresa Deportiva Manufacturera En El Sector De Cali. 6.
13. Santos Norton, M. L. (2004). *La logística - Vías que contribuyen al desarrollo de la economía cubana*. La Habana: Facultad de Ingeniería Industrial. ISPJAE.
14. Schroeder, R. (1992). *Administración de operaciones* (Tercera ed.). México DF: McGraw-Hill Interamericana de México.
15. Torres Gemeil, M., Daduna, J., & Mederos Cabrera, B. (2004). *LOGÍSTICA Temas Seleccionados*. Pinar del Río: Grupo UPRedes de la Universidad de Pinar del Río.