

Propuesta de mejora del flujo logístico interno del Almacén Nacional de Servicios Médicos del Ministerio del Interior

Proposal to improve the internal logistics flow of the National Warehouse of Medical Services of the Ministry of the Interior

Autor: Iraima Rafaela Rabelo Solano

Tutoras: Lic. Olga Lydia Mayea Salabarría y MSc. Ing. Lianny O´Farrill Fernández

Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” (Cujae). Calle 114 No 11901 entre 119 y 127, Marianao, La Habana, Cuba. *Correspondencia: iraimarrabsol@ind.cujae.edu.cu

Resumen: La gestión de almacén aislada de sistemas de información integrados, se hace insostenible en el mundo actual.

Las tecnologías aplicadas a la gestión de almacenes contribuyen a la simplificación de las operaciones, reducción de costos y mejoras en el flujo de información, mientras que los principales obstáculos para su implementación son los altos costos, la cultura organizacional y la inadecuada estructuración de los procesos. [1].

El presente trabajo tiene como objetivo formalizar los flujos de trabajos en el Almacén Nacional de Servicios Médicos perteneciente al Ministerio del Interior y proponer una solución tecnológica basada en sistemas de información para apoyar el proceso de gestión.

Palabras claves: Flujo logístico, Sistemas de información, Sistemas de ubicación y localización de productos.

Abstract: Warehouse management isolated from integrated information systems becomes unsustainable in today's world.

The technologies applied to warehouse management contribute to the simplification of operations, cost reduction and improvements in the flow of information, while the main obstacles to its implementation are high costs, organizational culture and inadequate structuring of processes. [1].

The objective of this work is to formalize the workflows in the "warehouse name" warehouse belonging to the Ministry of the Interior and to propose a technological solution based on information systems to support the management process.

Keywords: Logistics flow, Information systems, Product location and location systems.

Introducción

La logística apreciada como el proceso de planificación, gestión y control del flujo eficiente y eficaz de las materias primas, materiales en proceso y productos terminados, servicios y la información asociada, con el propósito de cumplir los requerimientos de los clientes, resalta la importancia que tiene el enfoque a procesos, lo cual no se concibe lejos de la integración de la información.

Todas las decisiones logísticas deben estar basadas en un flujo de información efectivo, el cual se obtiene a través de los sistemas de información y que es capaz de encaminar a la empresa hacia acciones correctas.

Bajo esta concepción se traza como objetivo general: realizar una propuesta de mejora del flujo logístico interno del Almacén Nacional de Servicios Médicos del Ministerio del Interior. Siendo el objeto de estudio: el flujo logístico interno, constituido por los subprocesos de recepción, almacenamiento y despacho. Los objetivos específicos son: analizar la situación actual del flujo logístico interno, los actores que intervienen, el aprovechamiento de los recursos, la gestión de la información y el empleo del sistema informático implementado en las diferentes actividades, detectar desperdicios en el proceso y problemas vinculados a la gestión del eTES y analizar alternativas de solución a los problemas identificados, garantizando una mejor gestión de la información y desarrollo del proceso.

Materiales y métodos

-Se realizó una Investigación exploratoria, como primer acercamiento para que en un futuro se pueda hacer una investigación más detallada. [2].

-Métodos de estudio utilizado:

Método general de solución de problemas [3].

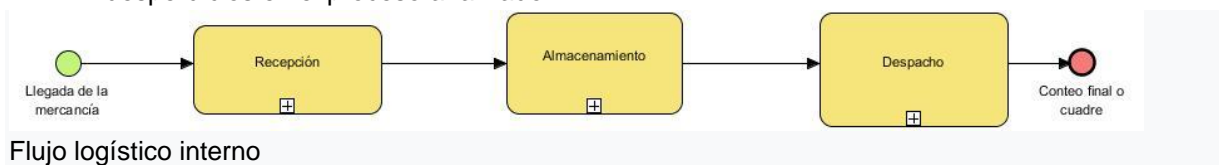
1. Definición del problema
2. Análisis del problema
3. Búsqueda de soluciones.
4. Evaluación de las alternativas
5. Especificación de la solución preferida.

-Para la identificación y formulación del problema se empleó el enfoque Lean; un proceso continuo y sistemático de identificación y eliminación de desperdicios o excesos. Determina 7 Mudas (palabra japonesa que significa despilfarro, o *waste* en inglés) o tipos de desperdicios en el proceso: Transporte (transport), Tiempo de esperas (waiting), Sobreproducción (overproduction), Defectos (defects), Inventario (inventory), Movimientos (movement), Exceso de procesamiento (over-processing), [4; 5].

-La ficha de proceso con el empleo del BPMN para el modelado, posibilitan sintetizar y exponer de forma objetiva el funcionamiento del proceso, fundamental para la evaluación y detección de mudas o desperdicios

-Observación directa

- Objetivo de la observación: identificar desperdicios en el proceso analizado.



- Objeto de la observación: Procesos de recepción, almacenamiento y despacho.
- Delimitación del objeto:

Comienza con la llegada del camión

Culmina con el conteo final o cuadro

Período: 10 días [6; 7].

-Encuesta y entrevistas para la percepción de los trabajadores en relación a estos siete aspectos

-Proceso de vigilancia tecnológica con el objetivo de captar las principales causas que condicionan los problemas identificados con una gran probabilidad de ocurrencia. Su interpretación se realizó con el empleo del diagrama Pareto

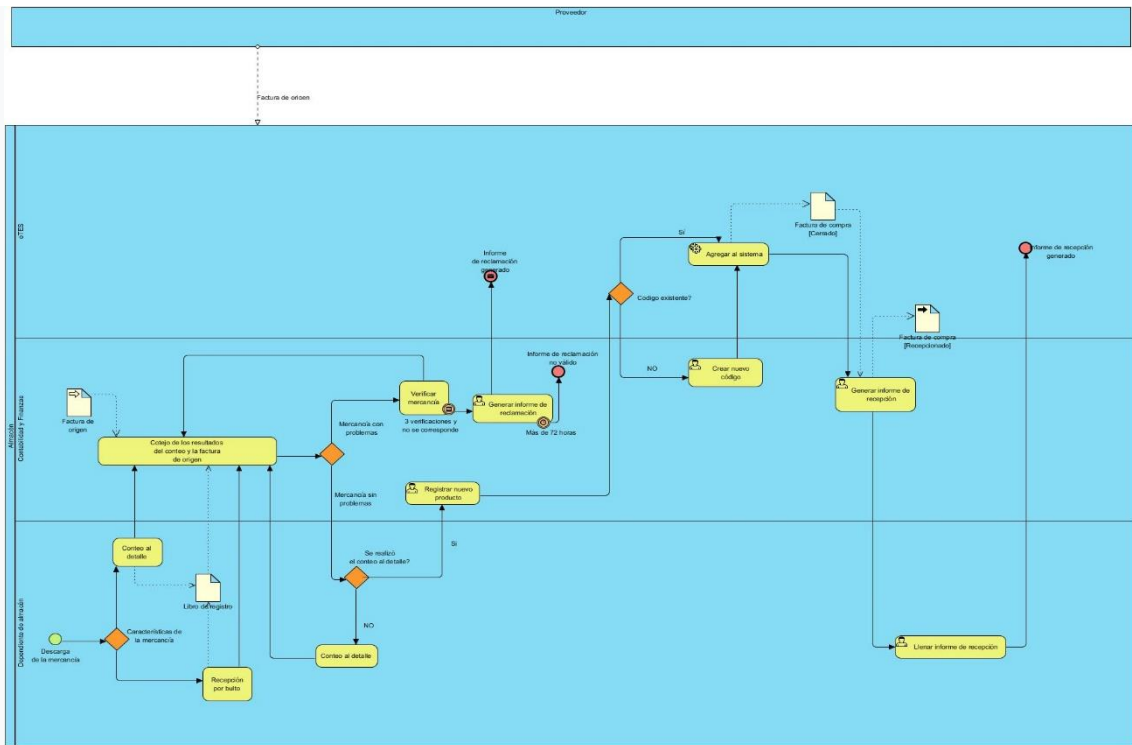
-Para procesar la información las herramientas estadísticas que se emplearon fueron: muestreo y las pruebas de hipótesis.

Resultados y discusión

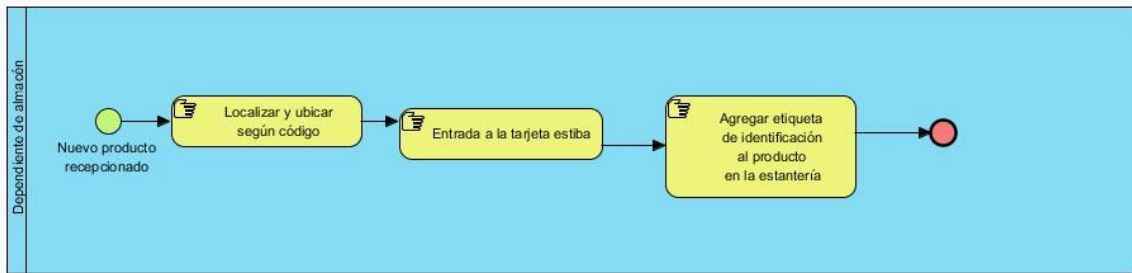
El estudio se enmarca en el Almacén Nacional de Servicios Médicos del Ministerio del Interior, ubicado en Avenida Camilo Cienfuegos, Dolores y Final. Nave 7.

1. Definición del problema

Modelado del proceso



Recepción



Almacenamiento

Despacho

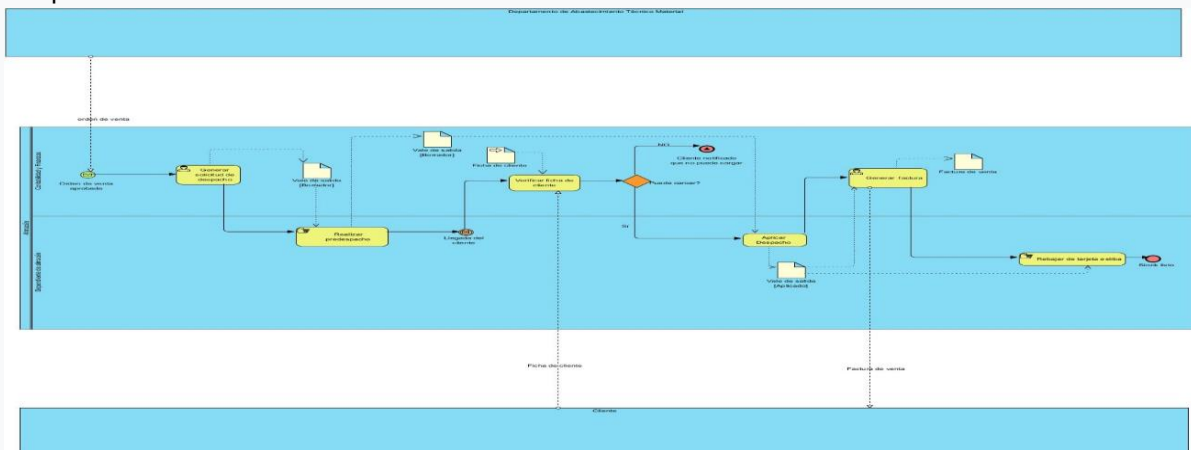


Figura 1: Flujo logístico interno y subprocesos de Recepción, Almacenamiento y Despacho. (Elaboración propia)

El BPMN anterior es un diagrama de proceso AS-IS, su objetivo es representar los roles, la información, las actividades que hoy existen y se ejecutan. Dicho modelo BPMN se inserta en la

documentación formal del proceso, o ficha de proceso, indispensable para el diagnóstico, pues permite integrar información importante para la gestión. Es útil para reflejar la misión, los

objetivos y capacidades distintivas del proceso; así como describir las políticas para su ejecución. [8; 9]

Resultando del análisis de la ficha con el modelo BPMN, la observación directa, las entrevistas y encuestas realizadas, la siguiente identificación de problemas u oportunidades de mejora asociados a las mudas de la filosofía Lean:

- Exceso de procesamiento (No detectado)

La gestión del sistema eTES permite eliminar Informes o reportes innecesarios.

Duplicidades de documentos entre diferentes áreas, Aprobaciones redundantes o procesos burocráticos inútiles, Excesiva información

Uso adecuado de la tecnología actual.

- Transporte (No detectado)

El uso de los medios de transporte/manipulación disponibles en el almacén se realiza de forma eficiente.

- Movimientos (Identificado como Vulnerable)

Actualmente no existe doble manipulación de los productos, dado que el personal del almacén cuenta con vasta experiencia, facilitando la localización y ubicación de los mismos. Tener las áreas y los estantes señalizados con letras o números, permite al personal del almacén, dirigirse a los productos con mayor prontitud y agilidad.

El predespacho y despacho se ejecutan manual, al igual que todo el proceso de almacenamiento, sin sistema automatizado de localización y ubicación de productos. Podría generar más movimientos, sin embargo el personal actual del almacén, especialmente los dependientes, tienen habilidades para su rápida realización.

- Sobreproducción (No detectado)
- Inventarios (No detectado)

Método de realización sencillo y seguro:

Es inviolable como forma de control del stock

Al año se debe hacer el 100% de los recursos en inventario. Se realiza un cronograma de inventario por área, Generalmente se realizan 10% de forma periódica, excepto en las áreas con poca mercancía, donde se realiza un 100%.

- Tiempos de espera (Identificado como Vulnerable)

Máximo aprovechamiento del tiempo, resultando que nunca el tiempo de recepción ha excedido las 72 horas aptas para realizar reclamaciones.

Al arribar el proveedor o cliente se tiene como buena práctica tener toda la documentación necesaria lista.

La realización del predespacho garantiza que una vez llegue el cliente se ejecute el despacho, sin tiempos intermedios.

El predespacho y despacho se ejecutan manual, al igual que todo el proceso de almacenamiento. Podría generar demora, sin embargo el personal actual del almacén, especialmente los dependientes, tienen habilidades para su rápida realización.

- Defectos (No detectado)

En el diagrama se observa una secuencia lógica y ordenada de actividades, materiales e información, evidenciando la eficiencia en el uso de los recursos y agilidad en la llevada a cabo de los procesos.

Existe gran correspondencia del proceso modelado, reflejando cómo funciona actualmente y lo recogido en la legislación laboral y manual de procedimientos.

Muchas actividades son de tipo usuario, con el empleo del sistema informático eTES, que reduce el riesgo de errores y defectos.

La competitividad y preparación del personal es otro factor que minimiza los defectos en las tareas.

Logo	Ficha de Procesos		Hoja 1 de 1
	Almacén Nacional de Servicios Médicos		
	Código: FLI01 Proceso: Flujo logístico interno Subprocesos: Recepción, Almacenamiento y Despacho		Edición: Fecha:19/03/2022
Objeto y alcance del proceso			
<p>??El flujo logístico interno en el almacén de servicios médicos consiste en la dirección efectiva de los subprocesos de recepción, almacenamiento y despacho; integra elementos tecnológicos, organizativos, de seguridad y control con el objetivo de garantizar las condiciones de conservación de los productos; incluye el flujo informativo que posibilita la transferencia de datos entre el personal del almacén y el resto de los actores y la gestión del sistema informático implementado eTES. Se enmarca desde la llegada de la mercancía al almacén hasta el conteo final tras la realización del despacho.</p>			
Entradas		Salidas	
Carga recepcionada Factura de origen del proveedor Orden de venta del Departamento de Abastecimiento Técnico Material Ficha de cliente		Carga despachada Informe de reclamación Factura de compra (recepcionada) Informe de recepción Factura de venta	
Partes interesadas pertinentes al proceso		Recursos	
Departamento de Abastecimiento Técnico Material Proveedores/Suministradores Clientes/Compradores		Recursos informáticos: eTES Recursos humanos: Equipo conformado por 6 trabajadores Recursos materiales: equipo de manipulación e izaje,carretillas, balanza, montacargas,estanterías,paletas planas.	
Responsables			
<u>Jefe de Almacén</u> Responde por el cumplimiento de lo establecido para el registro y control de los recursos y del orden reglamentario en su área y el personal subordinado.			
<u>Jefe de Finanzas</u> Registrar en forma oportuna y confiable las transacciones económicas y financieras, en base a dispositivos legales vigentes, principios y normas de contabilidad,			
<u>Contador D</u> Coordinar, efectuar y controlar los movimientos de ingreso y egreso de dinero y/o valores de la empresa de acuerdo con las normas y procedimientos de la Empresa para el área.			
Dependiente de almacén encargados del resto de las actividades.			
Diagrama de flujo/Diagrama de proceso			
BPMN			
Legislación Laboral y manual de procedimientos			
Resolución No.11-2007 Ministerio de Finanzas Y Precios			
Resolución 47 de 2020 de Comercio Interior GOC-2020-352-O31			
El Manual de Procedimiento de Trabajo: Almacén Nacional de Servicios Médico			
Información documentada asociada al proceso			
Código	Descripción		
FLI011	Factura de origen		
FLI012	Libro de registro		
FLI013	Informe de reclamación		
FLI014	Factura de compra		
FLI015	Informe de recepción		
FLI016	Tarjeta estiba		
FLI017	Orden de venta		
FLI018	Vale de salida		
FLI019	Ficha de cliente		
FLI020	Factura de venta		
Firmas			
Elaborado por: Iraima R. Rabelo Solano	Supervisado por:	Aprobado por:	
Fecha: 19/03/2022	Fecha:	Fecha:	

Tabla 1: Ficha de proceso (Elaboración propia)

En el estado actual del funcionamiento del proceso no se detectan ninguna de las mudas o desperdicios. Sin embargo, el tiempo de entrega y los movimientos son potenciales causas de desperdicios, dado que la razón por

la cual no se identifican es atemporal, basándose en las habilidades del personal del almacén, no existe un sistema o recurso sostenible en el tiempo que pueda evitarlos. No crean grandes dificultades hoy, mas

constituyen causas muy probables que tendrían como efecto un proceso ineficiente, siendo importante centrar atención en su estudio y profundización.

2. Análisis del problema

Es de interés para la entidad evitar a toda costa la materialización de estos factores o de las condiciones que lo propician. Las de mayor cercanía al problema de proceso ineficiente son las de mayor peso o valoradas como de mayor posibilidad de acontecer, según la media de las puntuaciones que los encuestados ofrecieron.

Tabla 2: Media de las puntuaciones de los encuestados por muda.

Mudas	Puntuación de los encuestados
Problemas de inventario	1,17
Transporte	2,67
Defectos	3,00
Tiempos de espera	4,67
Exceso procesamiento	1,00
Movimientos	4,67

Para su análisis es realizado un proceso de vigilancia tecnológica con el objetivo de captar las principales causas que los condicionan.

Tabla 3: Resultados de la vigilancia tecnológica

Principales causas que provocan tiempos de espera y movimientos en el flujo logístico interno	Fuente
(A) No contar con sistemas de localización y ubicación de productos	(Cattaruzza Diego, 2017) (de la Caridad Jesus,2019) (La Rosa De La Barca, 2006) (Yarín Achachagua, 2017)

(B) Demora en la ubicación y localización del producto	(Francisco Marcelo Lorena, 2014) (La Rosa De La Barca, 2006) (Yarín Achachagua, 2017)
(C) Demora en la recepción	(Alexis Manuel, 2020) (Flamarique Sergi, 2019)
(D) Demora en el despacho	(Alexis Manuel, 2020) (Flamarique Sergi, 2019)
(E) Falta de dependientes de almacén	(Bernal German, 2017)) (de la Caridad Jesus,2019) (Ramaa A, 2012)
(F) Poca habilidad de dependientes de almacén	(Bernal German, 2017)) (de la Caridad Jesus,2019) (Ramaa A, 2012)
(G) Insuficientes medios de manipulación y unitarizadores	(Escaida Villalobos, 2016) (Harrison Alan, 2019) (La Rosa De La Barca, 2006)

Para determinar la situación actual se realizó una observación durante 10 días de las actividades realizadas en el almacén, logrando evaluar las posibles causas de dilatación de tiempo y la frecuencia con que ocurrió cada una de ellas.

De acuerdo al gráfico de Pareto se observa que las 2 primeras incidencias representan el 80% de las causas de tiempos de espera y movimientos, por lo que se debe comenzar a evaluar la posibilidad de implementar el sistema de localización y ubicación de productos.

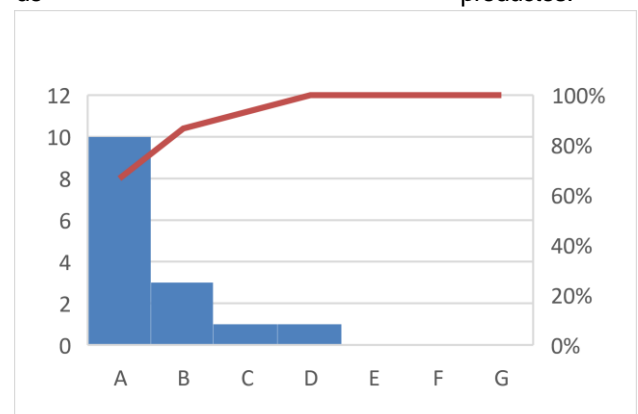


Figura 2: Diagrama Pareto

Para evaluar el impacto de la aplicación de un sistema de localización y ubicación de productos en los tiempos de espera y movimientos, se realiza una prueba de hipótesis.

La variable es aleatoria y sigue una distribución normal.

σ^2 desconocida y $n < 30$ Se aplica la distribución t de Student

Tomando como tiempo promedio de 0,45s (datos)

$H_0: \mu = 0,45$ (el tiempo promedio sin conocimiento de la localización y ubicación de mercancías se mantiene igual)

$H_1: \mu > 0,45$ (el tiempo promedio sin conocimiento de la localización y ubicación de mercancías aumenta)

$\mu_0 = 0,45$ $n = 10$ $\alpha = 0,05$

Como resultado de la prueba de hipótesis realizada se tiene:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} = \frac{1,664 - 0,45}{1,26046/\sqrt{10}} = 3,04571$$

RC: $t > t_{\alpha; n-1}$

$t > t_{0,05; 9}$

$t > 1,833$

El estadígrafo cae en la región crítica, la muestra ofrece evidencias para rechazar H_0 a un nivel de significación del 5%, por lo que se fundamenta la sospecha de que el tiempo promedio sin conocimiento de la localización y ubicación de mercancías aumenta, implicando tiempos de espera en el proceso y mayores movimientos de cargas. La necesidad de un sistema de localización está validada estadísticamente.

3. Búsqueda de soluciones.

A1. Sistema de localización LOENCON3 SISTEMA DE LOCALIZACIÓN LOENCON3.MDB

Producto de Microsoft Acces (No comercial hasta el momento)

Desarrollado en la DTS (Dirección de Tecnología y Sistemas)

Posibilidades:

- Ubicar productos en el almacén:

El código asignado al recepcionar el producto se inserta como nuevo y se asigna su casilla y estante, que es guardado en una base de datos.

- Localizar productos: Solo se inserta el código y el usuario recibe los datos del producto, su estante y casilla.

A2. GESULPRO©:Presentación de GESULPRO.pdf

Sistema de gestión para la ubicación y localización libre de productos en el almacén.

Producto de Microsoft Office Excel (En vías de comercialización)

Idea original: Ing. Antonio Gómez Martínez

Sistema automatizado cuya finalidad es la gestión de las ubicaciones y localizaciones de productos en un almacén, basado en un Libro de cálculo elaborado en Microsoft Office Excel y se sustenta en el principio de ubicación y localización libre de productos en un almacén, donde se pueden encontrar presentes diversos tipos de tecnologías de almacenamiento.

La Hoja UBICAR, como su nombre lo indica, se utiliza para "ubicar" los productos que entran al almacén por cualquier vía y que van a estar un tiempo más o menos largo almacenados. En esta Hoja, el Usuario también tiene la posibilidad de "localizar" un producto que ya esté almacenado, por lo que, con ella, se cumplen los dos propósitos más importantes del Sistema GESULPRO©, la ubicación y localización de productos en el almacén.

A3. eTES eTES Manual Almacen-26 Módulo almacén.pdf

Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), que tiene como propósito fundamental apoyar la gestión empresarial, otorgando tiempos rápidos de respuesta a los problemas, así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

Implementación del sistema de gestión económica eTES en el MININT a partir de la Instrucción No.1 del 20 de febrero del 2012 y en correspondencia con lo dispuesto en la Orden No. 50, del Ministro del Interior,

Modernización Tecnológica del Enfrentamiento, Informatización del MININT 2010-2012 “i3 x 50”, del 15 de enero del 2012.

Evaluación de eTES como sistema ERP

eTES, como sistema ERP busca automatizar parte de los procedimientos de las empresas, con la finalidad de aumentar la eficiencia y entregar la información para la toma de decisiones.

Del análisis del eTES como sistema ERP, sus características, en contraste con su rol en el desarrollo del proceso descrito a través del BPMN en la ficha de proceso se obtiene que:

1. Existen transacciones que se realizan de forma manual, posibles de ejecutarse con el sistema informático actual.

El subproceso de almacenamiento y la tarea de predespacho se pudieran ejecutar asegurando el mínimo de movimientos y tiempos de espera, si fuesen de tipo usuario y se trabajara con el sistema eTES.

2. Es posible usarlo sistema en más transacciones que las que se realizan actualmente. Una indagación sobre el funcionamiento del eTES en sus módulos ha permitido encontrar una opción para la ubicación de los productos, actualmente inutilizada, desde el módulo de Almacén.

Es un módulo dedicado a llevar el control de inventario en múltiples almacenes, mantiene un catálogo de artículos con una estructura flexible que relaciona esta información con familias de artículos, centros de costo, proveedores, entre otros y la organiza de forma tal que permite optimizar la administración de los materiales, el control de los costos y presupuestos de cada una de las áreas. (Datys,2011)

Opción para Ubicaciones

En pos de lograr la adaptabilidad de la Ubicación de los Artículos a diferentes Instalaciones, y dentro de una misma Instalación en diferentes Almacenes, se define como se establecerá la misma. Esta definición se realiza desde el módulo Administrador de datos. Para cada Área definida como Almacén, se podrá establecer el Nombre de cada uno de los elementos que conformarán una Ubicación, por ejemplo, Nivel,

Piso, Estante, etc. Estos elementos serán los que deberán especificarse a la hora de definir dónde está ubicado un Artículo en un Área.

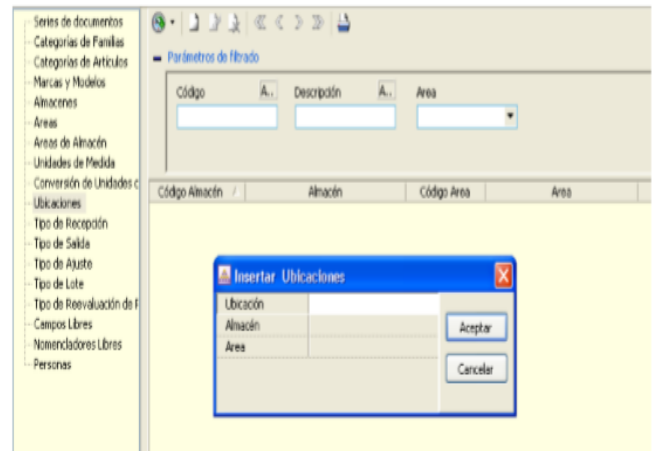


Figura 3: Ventana que permite insertar ubicaciones

Siendo su implementación una alternativa de solución al problema presentado.

4. Evaluación de las alternativas

Los resultados de la encuesta realizada fueron procesados estadísticamente con el método de la suma ponderada, la aproximación más comúnmente utilizada en problemas de decisión multicriterio.

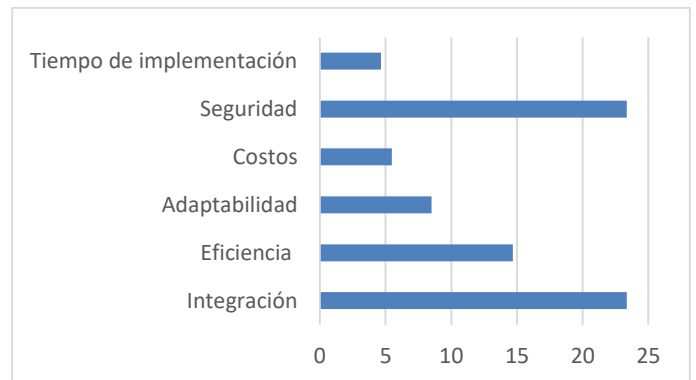


Figura 4: Resultados de la suma ponderada

Los criterios de mayor valor para la selección de las alternativas son la Seguridad y la Integración que ofrezca al sistema informático en uso.

Alternativas	Integración	Eficiencia	Adaptabilidad	Costos	Seguridad	Tiempo
LOENCON3	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
GESULPRO	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio
Habilitar opción de Ubicación en el módulo Almacén de eTES	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto

Tabla 4: Análisis del comportamiento/ grado de cumplimiento de los criterios según las alternativas

A partir de los datos de la Tabla y los resultados de la suma ponderada, se concluye que la alternativa más ajustada a los requerimientos de asegurar mayor Seguridad e Integración al sistema es *Habilitar opción en el módulo Almacén de eTES*.

5. Especificación de la solución preferida *Habilitar opción de Ubicación en el módulo Almacén de eTES.*

1. Garantiza la alineación con el sistema informático actual, al insertarse a la gestión de una base de datos única.
2. Desarrolla el uso del módulo de almacén contribuye a eliminar el problema de subutilización presentado al contar con oportunidades que no se explotan de modularidad y personalización en respuesta a los diferentes actores del proceso que interactúan con él.
3. Maximiza el uso de eTES en nuevas transacciones.
4. Incrementa el nivel de automatización del proceso sustituyendo procesos y tareas manuales. Es una herramienta útil que humaniza el trabajo humano y da lugar al desarrollo de procesos eficientes.
5. Cumple con los criterios de decisión y da respuesta a la necesidad formulada de un sistema de localización y ubicación de productos para prevenir desperdicios de tiempos de espera y movimientos.

Conclusiones

La evaluación de cómo se ejecuta el proceso actualmente ofrece resultados interesantes, existen un adecuado aprovechamiento de la fuerza laboral, los medios de manipulación y unitarizadores y el espacio de trabajo con una acertada distribución en planta. Por otro lado, se identificaron actividades, incluso procesos que se llevan a cabo de forma completamente manual, existiendo la posibilidad de automatizarlos. Hasta el momento no existen

grandes desperdicios en el proceso, mas los tiempos de espera y movimientos son identificados como vulnerables, lo cual implica la necesidad de un sistema de localización y ubicación de productos para evitar su materialización y afectaciones en el proceso. El mayor cumplimiento de los criterios de decisión para la selección de la mejor alternativa como sistema de localización y ubicación de productos a implementar es *Habilitar opción de Ubicación en el módulo Almacén de eTES*, logrando potenciar la integración de las funcionalidades del sistema.

Referencias

1. Colectivo de autores. GESTIÓN DE ALMACENES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC). Estudios Gerenciales, 2010; 26 (117): 45-71.
2. Morales, N. (2015). Investigación exploratoria: tipos, metodología y ejemplos. *Recuperado de <https://www.lifeder.com/investigacion-exploratoria>*.
3. Colectivo de autores, Organización del trabajo. Ingeniería de Métodos, 2011. Ed. Félix Varela: La Habana. ISBN:978-959-07-1420-7.
4. Tahboub, K. K. and L. Salhieh (2019). "Warehouse waste reduction level and its impact on warehouse and business performance." *Industrial and Systems Engineering Review* 7(2): 85-101. Obtenido del URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/322516775.pdf>
5. Dioses Quinde, S. A. (2021). "Lean Manufacturing y la reducción de desperdicios en los procesos de las empresas industriales en los últimos cinco años: una revisión de la literatura científica." Obtenido del URL:<https://hdl.handle.net/11537/27426>

6. Socconini, L. (2019). *Lean manufacturing. Paso a paso*, Marge books. Obtenido del URL: https://books.google.com/cu/books?hl=es&lr=&id=rjyeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=Lean+manufacturing.+Paso+a+paso&ots=DI DTzVzj7U&sig=7xYK0a3SyCyv1tmL4nKj7QTBwBk&redir_esc=y#v=onepage&q=Lean%20manufacturing.%20Paso%20a%20paso&f=fa
7. Acevedo, J, A y Martha I. Gómez Acosta: *Introducción a la Ingeniería*, Editorial Universitaria Félix Varela. La Habana, 2013.
8. Chesbrough, H. (2010). "Business model innovation: opportunities and barriers." *Long range planning* **43**(2-3): 354-363. Obtenido del URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-53351-3?noAccess=true>
9. León, A. M., et al. (2013). "Título: Criterios para la elaboración de la ficha de proceso y su importancia en la gestión por procesos." Obtenido del URL: https://www.researchgate.net/profile/Alberto-Leon-6/publication/337991253_Criterios_para_la_elaboracion_de_la_Ficha_de_procesos_y_su_importancia_en_la_gestion_por_procesos/links/5df91948a6fdcc283728d52e/Criterios-para-la-elaboracion-de-la-Ficha-de-procesos-y-su-importancia-en-la-gestion-por-procesos.pdf
10. Cattaruzza, D. (2017). *Vehicle routing problems for city logistics*.
11. de la Caridad, J. (2019). *Optimización de la cadena logística*. Ediciones Paraninfo, SA.
12. La Rosa De La Barca, D. (2006). *Módulo de ventas para la suite ERP ETES*. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
13. Yarín Achachagua, Y. H. (2017). *Diseño e implementación de un sistema de localización y control de inventarios en un almacén de aduanas, utilizando tecnología RFID*.
14. Alexis, M. (2020). *Propuesta de mejora en la gestión de almacenes utilizando la metodología Lean Warehouse y la herramienta de asignación de mercadería para incrementar la rentabilidad en las empresas distribuidoras de productos de consumo masivos*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
15. Francisco Marcelo, L. (2014). *Análisis y propuestas de mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
16. Flamarique, S. (2019). *Manual de gestión de almacenes*. Marge books.
17. Bernal, G. C. (2017). *Diseño de un modelo de mejora para un operador logístico: análisis y evaluación caso Distribuciones Delta SAS*. Revista Escenario Empresa y Territorio Esumer.
18. Ramaa, A. (2012). *Impact of warehouse management system in a supply chain*. Citeseer.

19. Escaida Villalobos, I. (2016). *Mejora de procesos productivos mediante lean manufacturing*. Universidad Tecnológica Metropolitana.

20. Harrison, A. (2019). *Logistics management and strategy: competing through the supply chain*