



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“EL PROCESO DE COMPRAS Y LOS COSTOS
LOGÍSTICOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA”

Trabajo de investigación para optar el grado de:

Bachiller en Ingeniería Industrial

Autor:

Rosa María Liñán Guerra

Asesor:

MBA. Ing. Mylena Karen Vílchez Torres

Cajamarca - Perú

2019

DEDICATORIA

A mi familia en especial a mis padres por su apoyo incondicional, consejos y
confianza que me brindaron en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A Dios por sus bendiciones, fortaleza, amor, por estar en todo momento conmigo durante el periodo de mi formación y hacer las cosas correctas, a pesar de los errores que un ser humano comete.

A la Universidad Privada del Norte, por acogerme en sus aulas y a todos los docentes, por sus orientaciones y por compartir sus conocimientos para crecer profesionalmente a nuestra docente Ing. Mylena Karen Vílchez Torres por las asesorías, que hicieron realidad el presente trabajo de investigación.

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	11
CAPÍTULO III. RESULTADOS	12
Proceso de compras	16
Gestión de compras	16
Reducir costos	17
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN	19
REFERENCIAS	22
ANEXOS	23

ÍNDICE DE TABLAS

<i>TABLA 1: ARTÍCULOS INCLUIDOS EN LA REVISIÓN SEGÚN CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN.....</i>	<i>13</i>
<i>TABLA 2: ARTÍCULOS ANALIZADOS EN LOS TRES ÚLTIMOS AÑOS.....</i>	<i>15</i>

RESUMEN

En la actualidad se han establecido propuestas de mejoramiento al proceso de compras y costos logísticos a partir de la integración de herramientas de la ingeniería, es importante aplicarlas en las empresas porque de ello depende mantener compitiendo en el mercado, dado que los consumidores en la actualidad son cambiantes y exigentes. Por lo tanto, se dice que el proceso de compras y los costos logísticos ha ido evolucionando según las necesidades del mercado con el fin de que el producto llegue en el momento adecuado, lugar correcto y a un precio razonable, uno de los objetivos fundamentales en este proceso es la adquisición del producto o servicios al costo más bajo que sea compatible con las necesidades de calidad y servicio, los diferentes procesos permiten un adecuado procedimiento de compras, pagar precios justos teniendo en cuenta que estos no afecten la calidad del producto. Por ello, se ha realizado una revisión sistemática con base académico y redalyc.org, en el periodo comprendido entre el año 2015 al 2017, para analizar evidencias recogidas en diferentes investigaciones sobre: a) El proceso de compras relacionado a los costos logísticos, b) Determinar y medir los indicadores de efectividad de los costos logísticos, c) Identificar los diferentes procesos que permiten un adecuado en datos Scielo, Elsevier, google procedimiento de compras.

PALABRAS CLAVES: Proceso de compras, gestión de compras, reducir costos logísticos

ABSTRACT

Currently proposals have been established to improve the purchasing process and logistics costs from the integration of engineering tools, it is important to apply them in companies because it depends on maintaining competition in the market, since consumers today They are changing and demanding. Therefore, it is said that the purchasing process and logistics costs have evolved according to the needs of the market in order for the product to arrive at the right time, right place and at a reasonable price, one of the fundamental objectives in this process is the acquisition of the product or services at the lowest cost that is compatible with the needs of quality and service, the different processes allow an adequate purchasing procedure, pay fair prices taking into account that these do not affect the quality of the product. Therefore, a systematic review with academic base and redalyc.org has been carried out, in the period from 2015 to 2017, to analyze evidences gathered in different investigations on: a) The purchasing process related to logistics costs, b) Determine and measure the indicators of effectiveness of logistics costs, c) Identify the different processes that allow an adequate data Scielo, Elsevier, google purchasing procedure.

KEYWORDS: Purchasing process, purchasing management, reduce logistics costs

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el mercado se ha vuelto más exigente, es por ello que las empresas no son autosuficientes, estas dependen de terceros o elementos externos. Los procesos de compras cada vez son más complejos, los cuales se debe ir mejorando consecutivamente para abastecer sus operaciones y actividades de una forma eficiente, el encargado del área de compras debe adaptarse a los nuevos cambios recientes y enfocarse a la disponibilidad de materia prima, materiales, máquinas, equipos, servicios y un sin número de insumos que provienen del ambiente exterior. Principalmente el proceso de compras es promovido por el avance de la tecnología de la información con un conjunto de herramientas y aplicaciones que permitan agilizar las operaciones, así mismo las empresas buscan ser más competitivas en el mercado. Por ello se debe implementar soluciones eficientes donde permitan disminuir los tiempos y ciclos (Alayo, 2016), (Mora, 2016) y (Naranjo y Ruiz, 2015) mencionan lo siguiente en el proceso de compras, una empresa puede lograr diferenciarse si opera cada vez de manera integrada con el exterior, sobre todo con los proveedores claves, con el propósito de conseguir una red de colaboración e interrelación con todas aquellas empresas que necesita en su cadena de suministro para lograr un mejor costo, mejor nivel de servicio y garantizar la disposición de materiales de calidad (Chirinos y Rosado, 2016) afirman que las organizaciones en lugar de concentrarse en las condiciones del sector, deberían centralizarse en las competencias esenciales de sus empresas y utilizar las habilidades, herramientas o sistemas que ayude a mejorar los procesos con la finalidad de reducir los costos totales y mantener el nivel de servicio deseado por el cliente (Pinheiro de Lima, Breval, Rodríguez y Follman, 2016) dejan entrever que los estudios analizados han dejado vacíos por lo tanto diseñan un plan de mejora para el procedimiento de Compras, permitiendo superar las debilidades o falencias que se dan dentro de una empresa por falta de un manual de compras (Osorio, 2017) así mismo el método de anidamiento de compras es una herramienta que permite mejorar la capacidad de las organizaciones y el proceso de compras a través de su elección de bienes y servicios (Guevara y Rodríguez, 2017).

Rave, Arias y García (2015) proponen implementar un sistema que permita disminuir los reprocesos y los costos de producción, para mejorar la productividad y la calidad del producto, esto, mediante el análisis del flujo, costos y almacenamiento del producto.

Los datos de la investigación publicadas en los últimos años muestran diferentes metodologías empleadas y los instrumentos de medida utilizados en los diferentes estudios es importante analizar la investigación donde se puede conocer las herramientas que están enfocados a mejorar los procesos de planeación y seguimiento de una manera efectiva, que hagan más sencilla los procesos de planeación, la toma de decisiones, mitiguen riesgos, disminuyan los desperdicios de tiempos, reduzcan los costos logísticos (Gómez, Quintana y Ávila, 2015) y (Araya, Abarza, Gasto y Bernold, 2016). El presente artículo intenta responder a este desafío a través de revisiones sistemáticas de publicaciones en revistas indexadas en la base Scielo y redalyc.org. Por lo cual se planteó la siguiente pregunta: ¿Conocer avances en procesos de compra asociados a costos logísticos? La empresa industrial definitivamente en su área necesita enfocarse en las operaciones que involucra todo el proceso de ubicación del proveedor, también deben estar encaminado a la adquisición, reposición y entrega de materiales; considerando de esta manera un mejoramiento continuo que permita que los procesos de compras y los costos logísticos sea cada vez más eficiente, logrando reducir los tiempos y los costos logísticos (Covas, Martínez, Delgado y Díaz, 2016). Para poder lograr esto se desarrollará metodologías obteniendo la información necesaria sobre el proceso de compras y los costos logísticos, donde se analizan y comparan permanentemente los procesos con el objetivo de obtener la información necesaria para mejorar una actividad o un servicio y conseguir importantes ahorros de coste Naranjo et al. (2015), Rave et al. (2015). El objetivo de esta revisión sistemática es presentar una revisión de la literatura de los artículos que se han publicado en los últimos 3 años en el campo del estudio del proceso de compras y los costos logísticos, apoyados por todos los artículos que se seleccionaron de la base de datos Scielo.org, Redalyc.org, Elsevier y google académico. Con el fin de identificar los procesos de compras que estén relacionado a los costos logísticos, determinar y medir los indicadores de efectividad de los costos logísticos, identificar los diferentes procesos que permiten un adecuado procedimiento de compras. Este artículo se estructura de la siguiente manera: primeramente, se realiza una descripción de la metodología a desarrollar enfocado al tema ya mencionado, datos estándar para finalmente encontrar vacíos en el conocimiento las cuales servirán de base para determinan las tendencias y futuros trabajos de investigación.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

Las revisiones sistemáticas intentan reunir todo el conocimiento de un área específica, destacando lo que se conoce acerca de un tema concreto, a través de los resultados obtenidos en diferentes estudios y ofrecer así recomendaciones para la práctica e investigación futura (Grant & Booth, 2009; Higgins & Green, 2011). En la revisión sistemática presentada en este artículo, se analizó y sistematizó los avances encontradas en investigaciones sobre los procesos de compras y costos logísticos que por ende cumplen una función muy importante dentro de una organización.

Los artículos se seleccionaron de la base de datos Scientific Electronic Library Online (Scielo), Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redaylc.org), Elsevier y google académico, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: artículos publicados entre el 2015 al 2017 utilizando palabras clave: proceso de compras, costos logísticos, gestión de compra se escogieron estos descriptores dada la naturaleza tan amplia del concepto, arrojando como resultado de 10 artículos.

Para registrar los datos se utilizó un protocolo que permitió instituir la información de cada artículo. El protocolo recogía información de los siguientes campos: autores, año de publicación, tipo de metodología seguida, país donde tuvo lugar el estudio, se especifica los aportes de estudio de los siguientes autores. (Tabla 1). Para poder determinare cada tipo de investigación se tomó en cuenta a las investigaciones de Araya al et (2016), Abarza et al. (2016), Rave et al. (2015) y (Huguet, Pineda y Gómez, 2016). Autores que concretan sus investigaciones en aplicaciones, sistemas, revisiones, aplicativos y cualitativos.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En la presente investigación se encontraron 12 artículos que representaban los criterios de inclusión indicados en la metodología, de los cuales arrojó un total de 10 artículos originales en el periodo de tiempo de 2015 al 2017, distribuido en: 5 artículos en Redalyc.org, 1 artículo en Scielo, 2 artículos en Elsevier y 2 artículo de Gestión logística integral en Google académico (Tabla 1).

Los resultados derivados de la revisión se describieron a continuación según las preguntas previamente mencionadas. Como algunos trabajos respondían a más de una pregunta, se desarrollará los trabajos organizados en cada pregunta.

Tabla 1

Artículos incluidos en la revisión según criterios de inclusión y de exclusión

Fuente	Diseño Metodológico	País	Breve Resumen
1 Mora García, Luis Anival (2016).	Revisión	Bogotá	Este trabajo se enfoca en la investigación y aplicación de mejores prácticas en el ciclo logístico de abastecimientos y distribución de las mercancías, desde su adquisición del proveedor hasta la recepción por parte del consumidor final, completando los procesos transversales como los sistemas de información, costos e indicadores de gestión.
2 David Naranjo Gil, David Ruiz Muñoz (2015).	Revisión	España	El objetivo de este trabajo es analizar la aplicación de un proceso de benchmarking en la gestión de las compras hospitalarias, así como examinar su efecto en la reducción del precio y la mejora de la calidad de los productos adquiridos
3 Charito Erlither Alayo De La Cruz (2016).	Revisión	Perú	La presente investigación se desarrolló con el objetivo de determinar el efecto que produciría una reingeniería de los procesos logísticos de entrada sobre la efectividad.
4 Huguet Fernandez, Joana; Pineda Zuleiny; Gómez Abreu, Ezequiel (2016). Pinheiro de Lima, Orlem; Breval	Revisión	Venezuela	Se aplicó la metodología Systematic Handling Analysis (SHA), análisis ABC por rotación, estudios de tiempo y diagramas Causa-Efecto y de Pareto.
5 Santiago, Sandro; Rodríguez Taboada, Carlos Manuel; Follmann, Neimar (2017).	Revisión	Chile	La logística tiene como objetivo identificar la importancia de evaluar la logística interna, identificando sus partes componentes, cómo se estructuran y se miden.
6 Rave Arias, Silvia Natalia; Arias Acevedo, Diana Marcela; García Osorio, Jorge Mario (2015).	Revisión	Colombia	Plantea un sistema que permita minimizar los reprocesos y reducir los costos de los mismos, identificando el comportamiento de los costos presentes en órdenes de producción frente a los costos estándar definidos para el proceso.

7	Covas Varela, DaylÍ; MartÍnez Curbelo, Gretel; Delgado Álvarez, NoemÍ; DÍaz Peña, Mailiú. (2017).	Revisión	Cuba	<p>Para la mejora de las actividades logÍsticas se caracteriza y se diagnostica la cadena de suministro con mayor deficiencia, se utilizan métodos estadÍsticos y programas de procesamiento de datos como el SPSS 15.0, MAPINFO 9.0 y WinQSB 1.00</p> <p>Esta investigaci3n pretende eliminar las debilidades que existen dentro del proceso de compras y convertirlas en fortalezas para el beneficio y eficiencia toda la organizaci3n.</p>
8	Anyulli Osorio Madrid(2017).	Revisión	España	<p>El objeto de este trabajo fue establecer propuestas de mejoramiento al proceso de planeaci3n de tiempos y costos en la etapa de cimentaci3n de un edificio, a partir de la integraci3n de herramientas como simulaci3n de eventos discretos, programaci3n con lÍneas de balance y metodologÍas Building Information Modeling - BIM.</p> <p>En esta investigaci3n utilizan métodos de producci3n, justo a tiempo, seis sigma, o el control de la calidad total o el TQM demostraron que el menor costo de reparaci3n igualaba el costo de personal adicional.</p>
9	Adriana G3mez Cabrera, Natalia Quintana Pulido, Jorge Orlando Ávila DÍaz (2015).	Revisión	Colombia	<p>Este artÍculo busca desplegar la estrategia de diferenciaci3n a lo largo de cuatro actividades de la cadena de valor: el diseño de productos, las compras, la transformaci3n y la distribuci3n.</p>
10	Araya, Abarza, Gasto, & Bernold, (2016).	Revisión	Chile	<p>Este artÍculo presenta un modelo para el proceso de compras verdes, basada en una herramienta para la modelaci3n de sistemas de eventos discretos complejos llamada Redes de Petri Coloreadas (RdPC).</p>
11	Carlos Ricardo Chirinos Cuadros, Juan Francisco Rosado Samaniego (2016)	Revisión	Perú	
12	Luz Maribel Guevara Ortega y Leonardo RodrÍguez Urrego (2017).	Revisión	Colombia	

Tabla 2

Artículos analizados en los tres últimos años.

Año	Base de Datos	N° Artículos	Total de Artículos
2015	Redalyc.org	2	4
	Elsevier	2	
	Google Académico	1	
2016	Scielo	1	5
	Redalyc.org	3	
2017	Google Académico	1	3
	Redalyc.org	2	
Total, de artículos			12

Fuente: Elaboración Propia

En los artículos analizados en los tres últimos años, nos muestra la importancia de los artículos sobre el tema de investigación.

Proceso de compras

En la investigación se determinó un total 12 artículos de los cuales se encontró 3 artículos relevantes con respecto al proceso de compras, dado por su complejidad es que se consideró solo tres artículos, además de su relevancia en el tema de investigación se dio elaborando un manual de procedimientos para el proceso de compras, se resume en obtener el equipo, material, insumos y servicios con la mejor calidad, en una cantidad adecuada, a un precio justo y de la fuente correcta (Osorio, 2017).

Las compras se constituyen en la primera función de la cadena de suministro. Esto debido a que el inicio de este importante proceso depende de las necesidades de materias primas y materiales de empaque identificadas para los procesos productivos con el propósito de satisfacer a los clientes internos y externos, entregándoles oportunamente los productos y servicios solicitados, a precios competentes y con los niveles de calidad requeridos (Mora, 2016).

El trabajo de Hugué, Pineda y Gómez (2016) aplicaron la metodología Systematic Handling Analysis (SHA), análisis ABC por rotación, estudios de tiempo y diagramas Causa-Efecto y de Pareto. Consecuentemente, se elaboraron propuestas, logrando garantizar el cumplimiento de todas las responsabilidades fundamentales de almacén, aumentar el porcentaje de ocupación del personal un 25%, disminuir los tiempos de preparación de pedidos en 25%, eliminar pérdidas de tiempos por errores. También realizan compras imprevistas por no tener una adecuada identificación, orden y ubicación de los materiales en el almacén, y por no utilizar como apoyo el sistema Base Gráfica, se realizan compras imprevistas de artículos por no ser encontrados en el momento que se solicitan.

Gestión de compras

Según los autores Naranjo y Ruiz (2015) afirman que la aplicación de procesos de benchmarking consiguió la reducción o la eliminación de compras de productos con baja calidad y alto precio. Tras aplicar benchmarking se produjo un incremento medio del 10.57% en la calidad de los productos adquiridos, con una disminución media del 28.97% en el precio de compra.

En su investigación Alayo (2016). Orientado a la gestión de compras como la encargada de abastecer de manera interrumpida, bienes o servicios, de manera directa o indirecta dentro de los procesos, los cuales deben brindarse en cantidades adecuadas, en el tiempo solicitado, con el precio acordado y en el lugar solicitado por el cliente; solo el 20% de los procesos logísticos que se realizan en dicha área se encuentran estandarizados (Gestión de compras).

Pinheiro, Breval, Rodríguez y Follmann (2016) aseguran que en la actualidad existen pocas tentativas de propuestas y técnicas sistemáticas que, mejorando el sistema de manufactura y la logística interna, así como el desempeño relacionado, sean capaces de evaluar la dinámica de producción y la mejoría correspondiente.

Reducir costos

En la diferentes bases de datos se encontró artículos que especifican como reducir los costos en diferentes operaciones del área logística, tal es el caso que en esta investigación se consideró 3 artículos relevantes al tema, los cuales plantearon una propuesta bajo lo cual se presenta un problema logístico, el cual se inicia desde el tipo de material, el diseño de las piezas, los sistemas de sujeción, el método de traslado, las áreas para almacenamiento y esperas, las personas involucradas en las actividades y la experticia de cada operario. En el análisis de las actividades, con la propuesta se podría disminuir el total de actividades de 41 a 29; los transportes se reducen a la mitad y al contar con ayudas mecánicas se espera también la reducción en los tiempos Rave, Arias y García (2015). Así mismo todos los resultados expuestos en los escenarios arrojaron en promedio una reducción de más del 8.2% de los costos totales anuales frente a la operación actual de la compañía ABC para el producto analizado. Mencionan que los mayores ahorros en costo total son encontrados en los escenarios donde se utilizan entre 2 y 5 opciones conjuntas de empaque secundarios para atender la demanda de todos los canales Mejía, Soto, Gámez y Moreno (2015).

Mediante la simulación de eventos discretos y líneas de balance, se obtuvo una disminución en el tiempo de hasta el 48% (alternativa 11) y de hasta el 47.5% en costo (alternativa 2) según la actividad ejecutada; algunas alternativas fueron más eficientes que otras debido a que los rendimientos teóricos empleados fueron mayores. En términos

generales, es viable implementar estas alternativas en el proyecto ya que todas se obtuvieron reducciones en tiempo o en costo Gómez, Quintana y Ávila (2015).

En el estudio realizado aprovechan una metodología de control por prealimentación que por naturaleza es preventiva y está diseñado para eliminar desperdicios o mudas, poniendo en práctica mostraron un 28% del total de horas de trabajo de desperdicio o “muda” mientras la máquina y su operador permanecían inactivos por más del 50% del tiempo debido Araya, Abarza, Gasto y Bernold (2016).

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

En este trabajo se analizó la literatura científica disponible en la base de datos Scielo y Redalyc.org, Elsevier y google académico sobre el tópico de proceso de compras y costos logísticos publicada entre el 2015 y 2017. El objetivo fue realizar un análisis sobre el estado de este tópico en la base de datos mencionada líneas arriba. A continuación, se destacan algunos aspectos considerados importantes y se analizan algunas implicaciones para la investigación práctica y teórica para el proceso de compras y costos logísticos.

Se identificaron 10 estudios que respetaban los criterios establecidos para la revisión. Se observó un crecimiento de las publicaciones en este tópico a partir del año 2015. Los primeros trabajos centrados en el proceso de compras y costos logísticos datan desde el año 2008, por lo que es posible verificar que el tema tardó casi una década en captar la atención de los investigadores que publicaron sus trabajos en las revistas de la base Scielo y Redalyc.org, Elsevier y google académico. Varios indicadores permiten concluir que este tópico aún se encuentra todavía en un estado inicial de desarrollo en las bases de datos mencionadas.

¿Qué sabemos de proceso de compras? En varios estudios, procesos de compras en enfoque a la logística nace el concepto de la orden perfecta, el cual resume en una sola variable todos aquellos factores de eficiencia y buenas prácticas que se deben tener en cuenta al momento de gestionar el aprovisionamiento de una compañía. Por lo general, esta noción se traslada a un indicador, el cual lleva el mismo nombre, por medio del cual es posible controlar la eficiencia de este importante proceso. Esta área adquiere un papel más preponderante, en la medida que actúa como agente integrador entre clientes y proveedores, formando así parte del concepto de cadena de abastecimiento. Compras tiene una característica natural de unir las relaciones entre industrias correlacionadas, más allá de simples esquemas de negociación, pasando a modelos de colaboración e integración (Mora, 2017) y (Guevara, 2017).

La naturaleza del proceso de compras, tal como se discutió en la introducción las empresas deben tener sus procesos estandarizados, asegurando así el desempeño de sus áreas, para poder obtener resultados que favorezcan a su organización; también deben contar con indicadores que permitan conocer su desempeño, cabe resaltar que todos los trabajadores y las personas que tengan contacto con dichos procesos, deben tener alto conocimiento de ello,

asegurando así un correcto desempeño y una buena efectividad; en tal sentido el acudir a una reingeniería es importante ya que nos permitirá, quitar lo que no es correcto, agregar procesos, y mejorar lo que aún pueden ser útiles (Alayo, 2016).

Así mismo con estudios previos indicaban benchmarking es una técnica que ayuda a identificar los estándares más altos de excelencia y aplicar las mejoras necesarias para igualar o exceder dichos estándares, este estudio ha mostrado que la aplicación del benchmarking a los procesos de gestión de la cadena de aprovisionamiento sanitarios puede aportar enormes ventajas, al permitir la reducción o la eliminación de las alternativas o productos menos interesantes, es decir, con menor calidad, y mayor precio Naranjo y Ruiz (2015).

Con el presente estudio se demuestra que para alcanzar los objetivos de la organización se debe evaluar constantemente el área de almacén, ya que al contar con una adecuada organización y gestión de almacenamiento que permita reducir los niveles de inventario, hacer una mejor utilización del espacio disponible y estandarizar los procedimientos de trabajo, se pueden reducir los costos y tiempos asociados, obteniendo además un ambiente de trabajo adecuado para el personal. Es por esto, que se demuestra que, aunque el manejo de materiales no agrega valor al cliente, incrementa los costos de producción, por lo tanto, se deben considerar todas las características de los productos, cantidades, espacio, recorridos y tiempo, asegurando que los materiales sean entregados en el momento, lugar y cantidad adecuados, con la calidad requerida Huguet et al. (2016) y Araya et al. (2016).

CONCLUSIONES

En la presente investigación se logró describir y diagnosticar la situación actual del almacén de suministros de la empresa Oxígeno Carabobo, C.A. mediante la observación directa, registros históricos y entrevistas no estructuradas, permitiendo identificar y estudiar cada uno de los procesos y métodos utilizados. A través de esto, se realizó un estudio crítico con la utilización del diagrama causa-efecto, analizando las causas raíces de los problemas, lo que permitió la posterior generación de propuestas de mejora.

Al igual que en los estudios anteriores sobre el control por prealimentación en la construcción, los proyectos que están aún en desarrollo entregan evidencia numérica de que si adoptaran el enfoque de gestión de proceso de cero pérdidas no solamente eliminarían el costo por reparar la mala calidad después de la inspección, sino que, sin costos adicionales, lograrían drásticas mejoras en la productividad de la construcción.

A partir de la simulación de eventos discretos es posible proponer alternativas de mejora a los procesos constructivos, modelarlas y definir si son viables o no antes de su ejecución, evitando de esta manera sobrecostos y tiempos excesivos en la construcción de actividades.

Las alternativas de mejora propuestas en el proyecto permitieron reducciones de tiempo y costo. Aunque en algunas la reducción del costo no fue significativa, la reducción de tiempo si puede representar grandes beneficios para el contratista como ahorros en carga prestacional y costos indirectos, para el dueño uso del bien de manera anticipada, y para los demás interesados del proyecto.

REFERENCIAS

- Alayo, C. (2016). Reingeniería de procesos logísticos de entrada para mejorar la efectividad del área de logística de una Universidad de Trujillo, 2016. Scielo.org.
- Covas, D., Martínez, G., Delgado, N., Díaz, M. (2017). Mejora de procesos logísticos en la comercializadora agropecuaria Cienfuegos. Redalyc.org, XXXVIII (2), 210-222.
- Gómez, A., Quintana, N., Ávila, J. (2015). Simulación de eventos discretos y líneas de balance, aplicadas al mejoramiento del proceso constructivo de la cimentación de un edificio. Redalyc.org. 11 (21), 157-175.
- Guevara, L., Rodríguez, L. (2017). Modelado de compras verdes mediante redes de Petri coloreadas. Scielo.org. 84(203), 177-183.
- Huguet, J., Pineda, Z., Gómez, E. (2016). Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. Redalyc.org V (17), 89-108.
- Naranjo, C., y Ruiz, D. (2015). Aplicación del benchmarking en la gestión de la cadena de aprovisionamiento sanitaria: efectos sobre el coste y la calidad de las compras. Elsevier. 29(2), 118–122.
- Mora, L. (2^a. ed.). (2016). Gestión logística integral. Bogotá, Colombia: Editorial Andrés Delgado.
- Osorio, A. (2017). Proceso de compras y suministro: google académico.
- Pinheiro de Lima, O., Breval, S., Rodríguez, C., Follmann, N. (2016). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. Redalyc.org. 25 (2), 264-276.
- Rave, S., Arias, D., Garcia, J. (2015). Planteamiento de un modelo logístico para reducir costos del subproceso de pintura en muebles Bovel Ltda. Redalyc.org, 20 (3), 240-246.

ANEXOS

Temas de Investigación	Utilidad del tema	Bibliografía referente al tema	Tiempo requerido por el investigador para llevar acabo su investigación	Recursos económicos necesarios para desarrollar su investigación	Disponibilidad de material necesario	Ponderación
	0-10 Puntos	0-10 Puntos	0 – 10 Puntos	0 -10 Puntos	0 – 10 Puntos	
Proceso de la gestión preventiva de desperdicios.	9	7	4	7	7	34
Actividades que reducen los errores o tareas que disminuye el ciclo de tiempo de un proceso de trabajo.	7	7	4	7	7	32
Abastecer de manera interrumpida, los bienes o servicios de manera directa o indirecta dentro los procesos	8	7	4	7	7	33
Herramientas estadísticas en la determinación de costos por procesos de compra.	8	6	4	7	7	32
Determinación de las necesidades de compra.	7	7	4	7	7	32