



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“GESTION DE ALMACEN E INVENTARIOS PARA OPTIMIZAR COSTOS LOGISTICOS”: una revisión de la literatura científica.

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en **Ingeniería Industrial**

Autor:

Yerson Pool, Pérez Tapia

Asesor:

Ing. Karla Rosamery, Sisniegas Noriega

Cajamarca - Perú

2020

DEDICATORIA

A Dios, quien guía nuestros pasos en cada situación que la vida nos ofrece.

Así mismo a mis padres y hermanos, quienes me inculcaron que el mejor conocimiento y crecimiento que un ser humano puede obtener, es a través de la perseverancia, paciencia, amor y comprensión.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a mi asesora Karla Sisniegas Noriega por transmitir cada gesto, enseñanza con amor y paciencia, por cultivar y saber enseñar con compromiso y empeño durante esta última etapa universitaria.

Además, agradezco al profesor Julio Cárdenas por brindarme la oportunidad de realizar mi investigación en su vivero “La Martoza”.

Tabla de contenido

	Pág.
DEDICATORIA	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO	¡Error! Marcador no definido.
INDICE DE TABLAS	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN	5
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	6
CAPITULO II. METODOLOGÍA	13
CAPÍTULO III. RESULTADOS	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES	20
REFERENCIAS	20

RESUMEN

En los últimos años las empresas buscan optimizar costos logísticos a través de una correcta gestión de almacén e inventarios, los cuales son vitales y estratégicos al momento de controlar las entradas y salidas de productos, por ello la presente revisión sistemática tuvo como objetivo investigar y analizar estudios teóricos (años 2009-2018) sobre la aplicación de gestión de almacén e inventarios, y el impacto que esta origina en los costos logísticos, por lo cual se procedió a obtener información de fuentes como Redalyc, SciencDirect y Scielo. Donde las palabras claves utilizadas para la búsqueda y análisis fueron costos logísticos, gestión de almacén e inventarios, industria del arándano y logística. Producto de la indagación se obtuvieron 25 artículos, los mismos que fueron reducidos a 9, debido a que fueron analizados bajo los siguientes criterios: año de realización, artículo completo, resumen, objetivos, metodología de la investigación, resultados y conclusiones. Para esto, se muestra como primer paso esencial, el diseño y planificación del sistema logístico, la disposición del producto para satisfacer la demanda, la correcta administración de esta área para los costos del producto; donde se puede encontrar ventajas competitivas y valor agregado para sus clientes y gestionar de manera eficiente su producto.

PALABRAS CLAVE: Costos logísticos, gestión de almacén e inventarios, industria del arándano, logística.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La importancia de hablar de gestión de almacén y control de inventario es muy importante para el desarrollo, además de ser un factor fundamental para el control de costes y rentabilidad. Una buena gerencia de inventarios es de suma importancia para la empresa. Los inventarios incluyen materia prima, productos en proceso y producto terminado, y finalmente para la venta para ser consumidos, el reto de administrar un inventario está en decidir cuánto necesita para cumplir con los requerimientos del mercado, lo que implica que cantidad se necesita, cuando debemos colocar los pedidos, recibir, almacenar y llevar el registro de inventario.

En el desarrollo de nuestra experiencia en el área de logística y la investigación de las últimas tecnologías aplicadas a la gestión de materiales, permitimos escribir este artículo sobre almacenamientos automatizados que se utilizan en Europa y América del Norte. En nuestro país hay empresas especializadas que las ofrecen a diferentes industrias, pero su aceptación se basa en la alta inversión que necesita comprarlas e implementarlas. Es necesario indicar que los almacenes reducen los tiempos y obtienen el espacio aéreo, por lo que las empresas crecen con sus máquinas, pero no pueden hacer crecer sus almacenes horizontalmente. Por esa razón, las empresas utilizan su espacio aéreo y la tecnología de almacenamiento automatizado, que se desarrolla en este artículo; según (Miramira, 2009).

La presente investigación se realizó en el vivero La Martoza productora de arándanos, y surgió de la necesidad de solventar los problemas que afectan la gestión del almacén. Para estudiar la situación actual y analizar las causas se aplicó diagrama árbol de problemas. Consecuentemente, se elaboraron propuestas, logrando garantizar el cumplimiento de todas las responsabilidades fundamentales del almacén, aumentar el porcentaje de ocupación del personal un 25%, disminuir los tiempos de preparación de pedidos en 25%,

eliminar pérdidas de tiempo por errores, alcanzándose el aumento de la fiabilidad del almacén y la satisfacción laboral del personal. (Fernández,2017)

El presente artículo se revisa y describe el estado del arte del uso de métodos cuantitativos aplicados al diseño de la gestión de almacenes y centros de distribución, con el fin, de identificar oportunidades de investigación y establecer enfoques de modelamiento. Para alcanzar, el objetivo propuesto, se cubren métodos, tales como: métodos analíticos, heurísticos, metaheurísticos, simulación discreta, diseño experimental, entre otros. Finalmente, revisado el estado del arte, se identificó la oportunidad de utilizar la simulación discreta y el diseño experimental como métodos para apoyar el diseño de la gestión de almacenes, ya que el primero tiene la capacidad de representar, analizar y evaluar políticas, operaciones y recursos considerando condiciones de incertidumbre. Por su parte, el diseño experimental, incluye planeación y ejecución de experimentos estadísticos que permiten definir factor es que impactan en el desempeño de este proceso logístico, y elimina la necesidad de experimentación empírica par a obtener análisis más confiables. (Correa, 2010)

Como parte de las estrategias utilizadas para la implementación del nuevo modelo económico se desarrolló el presente trabajo, con el objetivo de evaluar sobre bases científicas los costos logísticos de almacenamiento en una entidad de servicios de arándanos, con la utilización de métodos teóricos y empíricos que fundamenten los resultados. Se describen las etapas que sustentan la investigación, cuyos resultados reflejan un bajo porcentaje de aprovechamiento del volumen de los almacenes, la elaboración de la partida de costos logísticos de almacenamiento, así como la ficha de costos del personal que interviene de manera directa en la formación de los costos ocultos, se realiza el cálculo de los costos de almacenamiento con un 4.39 % sobre las ventas, cifra

que se establece para entidades de alto rendimiento como la seleccionada como caso de estudio.(Negrin, 2018)

En las empresas de manufactura uno de los aspectos fundamentales en su organización es definir su estrategia de producción. La estrategia de producción debe estar en un todo de acuerdo con la estrategia competitiva de la empresa. El objetivo de este trabajo de investigación es examinar la posibilidad de incorporar la logística inversa como prioridad competitiva y describir la estrategia de producción utilizada por el sector industrial del estado Mérida. El análisis versa sobre las estrategias de producción tradicionalmente conocidas y que están basadas en el costo, en la calidad, en la flexibilidad y en el plazo de entrega. Adicionalmente, se agrega al análisis una estrategia de producción que considere a una mínima contaminación ambiental como capacidad competitiva y una estrategia de producción que incluya también a la logística inversa. Esta investigación se considera exploratoria-descriptiva (Hernández, 2007)

El artículo pretende especificar los significados de operador logístico y plataforma logística a partir de su definición, principales características y relación con la gestión de cualquier cadena de abastecimiento. Se hace énfasis especial en el análisis del caso de España, considerando que su desarrollo logístico de los últimos años le ha posicionado de manera sobresaliente en el mercado europeo de operadores logísticos. Finalmente se presentan otros casos de Europa, América latina y el caso colombiano y se reflexiona acerca del impacto social que éstos han generado desde su concepción. (Ocampo, 2005)

Este artículo está dedicado a un tema de gran actualidad: la identificación y la implantación de mejores prácticas logísticas, conocido como “Benchmarking” de procesos logísticos. En la primera sección se presenta un panorama de qué es, qué implica y para qué sirve un Plan Estratégico en Logística (PEL), así como un “Check list” para

realizarlo paso a paso; es en este contexto de planeación estratégica donde se posiciona la necesidad de identificar e implantar las mejores prácticas logísticas. Dicho de otra manera, la importancia del “Benchmarking” de procesos logísticos se revela en un contexto estratégico, sin él, la empresa pierde oportunidad de ganar ventajas competitivas. La segunda sección presenta y discute diversos conceptos asociados a la identificación y la implantación de las mejores prácticas, el “Benchmarking”, particularmente en logística. La tercera sección formula una metodología para la evaluación y el reconocimiento de las mejores prácticas logísticas, que fuera desarrollada como investigación doctoral y validada en un proceso (Toche, 2003)

El presente artículo muestra la construcción de un modelo teórico de control óptimo, aplicado a la administración de inventarios determinísticos y dinámicos. El modelo define el nivel de inventario como variable de estado y el nivel de producción como variable de control. La aplicación del modelo brinda información de cuánto producir y cuánto mantener en el stock. La solución de dicho modelo se hace analíticamente, aplicando el cálculo de variaciones y el principio del máximo de Pontryagin. De igual manera se muestra el efecto directo que tendrá el comportamiento de los precios y el deterioro, sobre el inventario. (Cepeda, 2016)

El diseño del almacén es un factor clave en la configuración de los sistemas logísticos, pues facilita la gestión oportuna de materiales, productos intermedios o finales, mejorando el tiempo, costo y nivel de servicio al cliente. Para lograrlo se requiere el apoyo de expertos que integren en el diseño una combinación apropiada de almacenamiento, manipulación de materiales y selección n de pedidos; sin embargo, tal nivel de integración aún no se ha logrado ya que los avances en el tema han sido abordados desde diferentes aspectos del dimensionamiento y de manera independiente. (Suarez, 2018)

El objetivo de este estudio fue optimizar el sistema de administración de inventarios en un centro de distribución que ayude a incrementar la productividad de la empresa. Esto es de interés porque uno de los aspectos de éxito de una empresa se refiere a la adecuada operación de los centros de distribución. (Barreto, 2016)

Durante los procesos de extracción, transformación y carga es de vital importancia mantener actualizado el almacén y los mercados de datos. En la práctica, varias son las técnicas existentes que se pueden emplear para capturar los cambios en los datos. Aunque desde el punto de vista teórico han sido estudiadas estas técnicas, en la práctica no se visualiza de manera organizada su empleo. Por tanto, es necesario caracterizarlas, compararlas y seleccionar la más adecuada. Teniendo en cuenta los aspectos simplicidad, tipos de fuentes en las que se puede utilizar, operaciones que detecta y la no pérdida de información, se eligió la basada en snapshot como la más apropiada. (García. 2015)

La estabilidad y el desarrollo de las empresas dependen fundamentalmente de la capacidad de satisfacer a los clientes con la mayor eficiencia y confiabilidad. Estas deben lograr trabajar con mínimos inventarios y con niveles de servicios cada vez mayores. En el presente trabajo se muestra la aplicación de un procedimiento que utiliza herramientas cuantitativas para la determinación del comportamiento de la demanda y el tamaño de los pedidos que debe realizar el almacén. (garza 2013)

En el estudio que originó este artículo se elaboró una propuesta de mejora del sistema de inventarios, a fin de lograr una reducción en los costos de inventario y un incremento en el beneficio económico de la organización, mediante la planificación y control de las compras y ventas de los productos. Se aplicó el modelo de Cantidad Económica de Pedido –EOQ–, con el fin de sistematizar los conteos periódicos en los productos guardados en bodega, establecer los registros de las ventas realizadas, determinar la cantidad óptima de

pedidos y el momento justo en el cual se debe pedir mercancía a los proveedores y las cantidades mínimas de reorden. (Rodríguez 2015)

La estacionalidad de la producción de arándanos (*Zea mays L.*) en el estado de Chiapas, México, y la uniformidad del consumo en el año determinan excesos de oferta temporales que disminuyen los precios al productor. Una política de almacenamiento podría evitar el problema de excesos de oferta, pero su implementación no es posible si la capacidad instalada de almacenes es insuficiente. Con el objetivo de determinar si la infraestructura en los almacenes permite satisfacer la demanda de almacenamiento requerido por un programa de inventarios, la solución se obtuvo de un modelo de equilibrio espacial e intertemporal en el mercado de arándanos en Chiapas en el año 2012. Sólo en La Frailesca y en la región Istmo-Costa la capacidad instalada en almacenes es mayor a la demanda de almacenamiento. Los excesos de demanda de almacenamiento máximos en las regiones Centro y Fronteriza son 143 y 94 mil Mg en febrero, y las regiones Altos, Norte y Soconusco presentan 10 meses con máximos en febrero y julio. El almacenamiento es necesario para un manejo adecuado de la producción en el tiempo y sería necesaria la inversión en almacenes en las regiones donde los excesos de oferta causan una caída en los precios. (Jiménez 2015)

Este artículo considera el problema de determinar la mejor política de administración de inventarios para productos perecederos en compañías comercializadoras de arándanos. El objetivo fundamental es encontrar la política de inventario con stock de seguridad para un modelo probabilístico que maximice la utilidad diaria esperada, considerando que los productos son perecederos y, por lo tanto, solo pueden estar almacenados por un máximo número de días. Se propone una metodología basada en Simulación Montecarlo. Experimentos computacionales usando instancias reales obtenidas de una compañía comercializadora de arándanos en el mercado colombiano muestran la eficiencia y la

efectividad de la metodología propuesta basada en la maximización de utilidad neta esperada. (Escobar, 2017)

La importancia de los procesos de fermentación en estado sólido que se desarrollan en el presente hace indispensable la aplicación de la optimización en el diseño de sistemas nuevos y para la toma de decisiones en los ya existentes. El proceso tecnológico para una capacidad productiva de 100 t/d de producto seco, incluye la preparación del medio de cultivo, el enriquecimiento proteico en biorreactores de lecho fijo y el acondicionamiento y terminación del producto. El objetivo de este trabajo es optimizar el proceso de enriquecimiento proteico del arándano orgánico. (Beltrán 2015)

Este artículo describe un modelo para analizar el proceso de producción de una gran empresa internacional de procesamiento de arándanos, con el principal objetivo de minimizar los costos totales de producción. La optimización del proceso es una tarea importante que debe resolverse en la planificación estratégica y operativa de cada empresa industrial. La metodología propuesta visualiza la situación como un problema de optimización de mezcla lineal y el modelo se basa en la metodología de programación por metas. El modelo se implementó en una aplicación de software original que se utiliza actualmente como una herramienta en el proceso de toma de decisiones operativas en la empresa. Este sistema es una aplicación complementaria de MS Excel escrita en VBA (Visual Basic para Aplicaciones). La experiencia actual de los usuarios con la aplicación y sus resultados son positivos y la compañía está interesada en seguir desarrollándola. (Jablonsky, Skocdoplova. 2017)

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

La presente investigación es una revisión sistemática, de acuerdo a lo establecido en cuanto a la investigación tipo descriptiva (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003), está se orienta a la descripción, registro, análisis e interpretación de diversas dimensiones o componentes de la variable y el objeto de estudio: el área logística en una comercializadora de productos de consumo masivo.

Al mismo tiempo, (Tamayo, 2001) afirma que una investigación de tipo descriptiva trabaja sobre la realidad de los hechos y sus características principales son demostrar una interpretación correcta de los hechos de esta.

Además, es un diseño de campo, debido a que los datos se obtendrán directamente de la realidad. Como lo afirman Tamayo y Tamayo, el diseño de campo permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en 24 las que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en el caso de surgir dudas.

La selección de artículos se realizó tomando en cuenta las siguientes palabras claves: costos logísticos, gestión de almacén, producción e inventarios

Se utilizó la base de datos de Redalyc, Scielo, scopus, sciencDirect y Google académico encontrándose un total de 24, Se utilizó los siguientes criterios de inclusión y de exclusión, incluyó aquellas revisiones entre el año 2009 al 2019, considerando el idioma español e inglés, que cumplan el campo de estudio de ingeniería, costos logísticos gestión de almacén

Se excluyeron investigaciones duplicadas, aquellas que no cumplían con el campo de investigación y no tenían los criterios necesarios para la valoración de reglas APA.

La estrategia de selección de datos fue mediante el uso de una base virtual organizada en una tabla, especificando: fuente, diseño metodológico, país y un breve resumen para analizar su similitud y diferencias para la elaboración de resultados; se seleccionó artículos con contenido novedoso y próximos a la fecha actual.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Se analizaron 24 artículos referentes a un diseño de sistema de gestión de almacén, producción e inventario para optimizar costos logísticos en las empresas durante los últimos años en distintos ambientes, los cuales fueron considerados según su año de publicación, países y base de datos.

Al revisar cuidadosamente los 24 artículos fue posible identificar los problemas y contexto de cada investigación teniendo en cuenta los factores de análisis empleados, los diferentes planes aplicados en gestión logística en las empresas según el reglamento de su país.

Además, tenemos que señalar que mediante la utilización de palabras claves se encontró información realizadas en diferentes campos de acción mostrando un mismo objetivo, la reducción de costos logísticos, teniendo en cuenta el ambiente laboral en el que se desempeñan, además de la importancia de gestión de costos logísticos y una mejor planeación para el área de inventario y almacén.

CRITERIOS:

CRITERIOS DE INCLUSION	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	APTO INVESTIGACION
Año de publicación (entre 2000 y 2018)	Duplicados entre bases de datos	SI

**El idioma (español e
inglés)**

Documento incompleto

NO

Sin resumen disponible

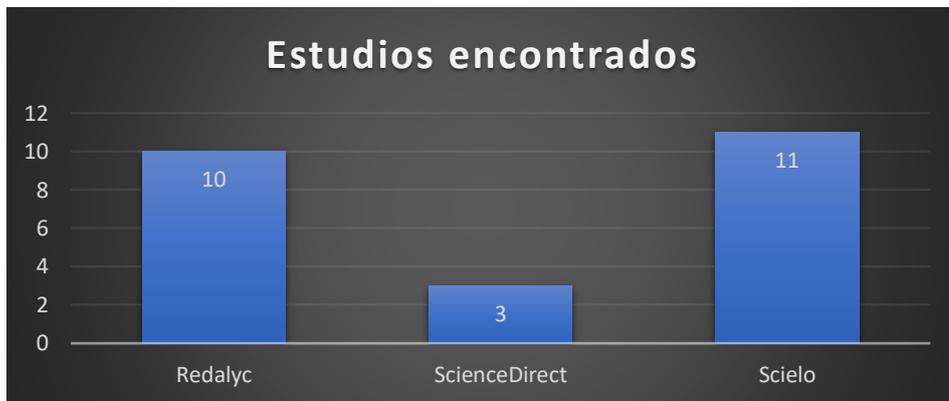
Sin información en
relación con las palabras
clave

Información incompleta
de los autores

TABLA 1

Artículos seleccionados por estudios encontrados

Base de Datos (BD)	Estudios encontrados
Redalyc	10
ScienceDirect	3
Scielo	11
Total	24

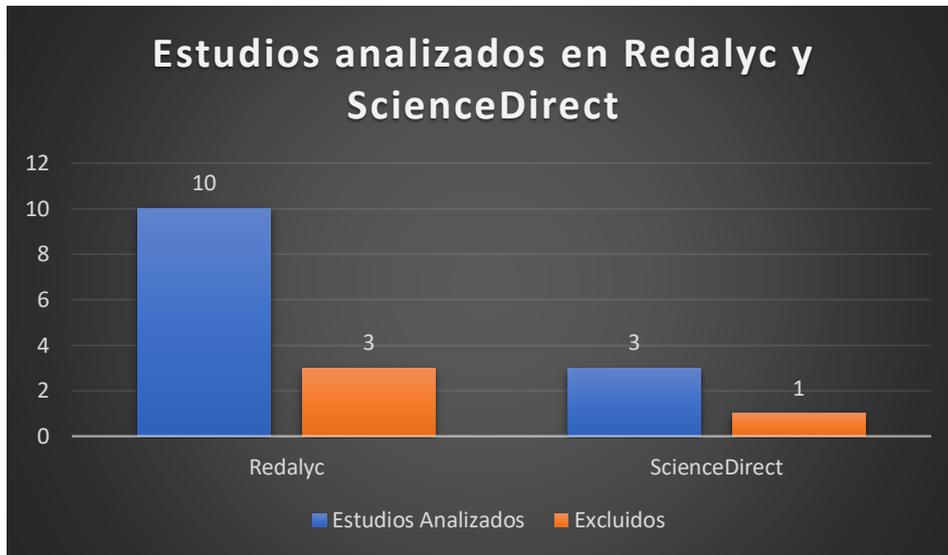


Cabe mencionar que se encontró investigaciones por estudios encontrados de diferentes fuentes, pero todos no se tomaron en cuenta por estar en el rango de la investigación o pertenecer a otro campo de estudio donde facilite mayor comprensión para lo que se está buscando.

De acuerdo al tipo de investigación realizada se reportan quince artículos y un informe que guarda relación frecuente con la investigación de gestión logística, costos logísticos, producción e inventarios logísticos

TABLA 2

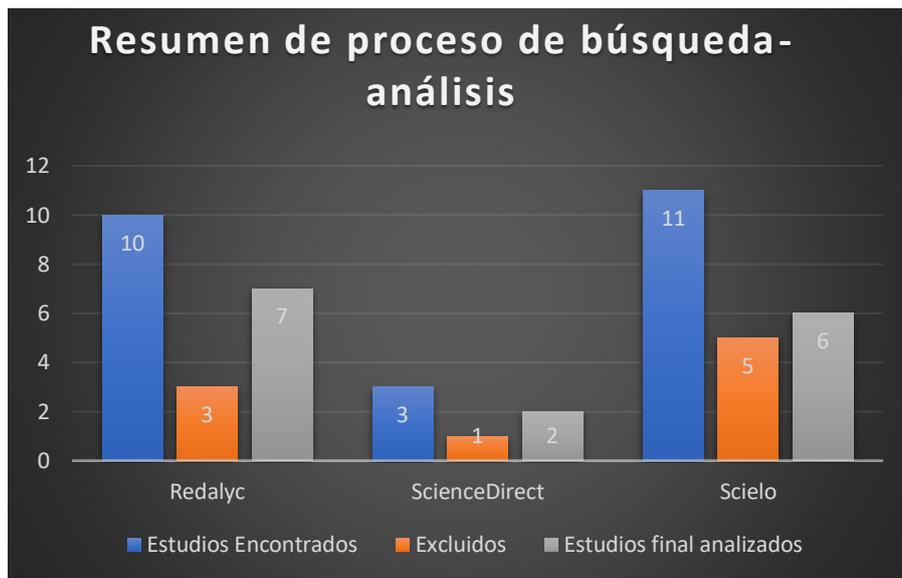
Base de Datos (BD)	Estudios Analizados	Excluidos
Redalyc	10	3
ScienceDirect	3	1



El mayor número de investigaciones fueron de Redalyc, demostrando que en cuanto a investigaciones de diseño de gestión de almacén, producción e inventarios existe campo de estudio.

TABLA 3

Base de Datos (BD)	Estudios Encontrados	Excluidos	Estudios finales analizados
Redalyc	10	3	7
ScienceDirect	3	1	2
Scielo	11	5	6
Total	24	9	15



Artículos seleccionados por buscador

Los principales artículos encontrados en las investigaciones sugieren que hoy en día juegan un papel importante acerca de gestión logística en los centros laborales, resaltando en ello los países americanos y europeos, los procesos logísticos es de suma importancia para la empresa, ya que es el canal principal para materializar la planificación estratégica, la integración de capacidades constituye un método para hacer que la empresa muestre mayor flexibilidad con un mayor control de sus costos, también muestra la dimensión actual de la logística en la empresa, los procesos al interior de un Centro de Distribución y , principalmente, cuáles son las capacidades que se requieren ante los retos actuales.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La investigación sobre el diseño de gestión logística, producción e inventario se ha centrado prioritariamente en identificar costos logísticos, gestión de inventarios para una buena optimización y producción.

De los resultados obtenidos cabe resaltar el estudio realizado por Hualpa (2018) que manifiesta:

El diseño del almacén es un factor clave en la configuración de los sistemas logísticos, pues facilita la gestión oportuna de materiales, productos intermedios o finales, mejorando el tiempo, costo y nivel de servicio al cliente. Para lograrlo se requiere el apoyo de expertos que integren en el diseño una combinación apropiada de almacenamiento, manipulación de materiales y selección de pedidos; sin embargo, tal nivel de integración aún no se ha logrado ya que los avances en el tema han sido abordados desde diferentes aspectos del dimensionamiento y de manera independiente.

Suarez (2018) manifiesta: El método es funcional en la organización, puesto que permite evaluar opciones de configuración de flujo y su respectivo dimensionamiento, los cuales pueden influir en decisiones de gran importancia, por ejemplo, en determinar la capacidad operativa de la empresa a corto, mediano y largo plazo. Igualmente, para futuras investigaciones es de interés estudiar nuevas condiciones como es la compatibilidad del método propuesto con distribuciones diferentes a la configuración tradicional de estanterías paralelas.

V. CONCLUSIONES:

- Teniendo en cuenta el análisis de la distribución en almacén producción e inventario de investigación revisados se concluye que:
- El desarrollo del presente proyecto permitió poner en práctica todos aquellos conocimientos que vamos cursando a lo largo de la carrera profesional, incentivando el uso de herramientas para la solución de problemas; también aportó el entendimiento de cómo funciona la gestión logística de las empresas en un entorno real.
- La aplicación de costos logísticos e una empresa hace visible cuando se logra medir con eficiencia las áreas estratégicas del proceso logístico.
- El control interno de inventarios es un factor determinante en el desarrollo económico de las empresas del sector de producción de arándanos.
- La aplicación de un eficiente control de inventarios servirá como base y sustento para la eficiente gestión de las empresas y su consecuente desarrollo.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Calsina Miramira, W., & Campos Contreras, C., & Ruez Guevara, L. (2009). Sistemas de almacenamiento logísticos modernos. *Industrial Data*, 12 (1), 37-40.
- Huguet Fernández, Joanna, Pineda, Zuleiny, Gómez Abreu, Ezequiel, Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias* [en línea] 2016, V [Fecha de consulta: 9 de julio de 2019].
- Gómez M., Rodrigo A., Correa E., Alexander A., Métodos cuantitativos utilizados en el diseño de la gestión de almacenes y centros de distribución. *Revista Avances en Sistemas e Informática* [en línea] 2010, 7 (diciembre-Sin mes): [Fecha de consulta: 9 de julio de 2019]
- Segovia Castro, Rafael, Simulación de sistemas para la optimización del almacenamiento y despacho de los productos de gas natural. *Ingeniería Industrial* [en línea] 2009, [Fecha de consulta: 9 de julio de 2019].
- Bustos F., Carlos E., La logística inversa como fuente de producción sostenible. *Actualidad Contable Faces* [en línea] 2015, 18 (enero-junio): [Fecha de consulta: 9 de julio de 2019].
- ORJUELA CASTRO, JAVIER ARTURO, CASTRO OCAMPO, ÓSCAR FERNANDO, SUSPES BULLA, EDWIN ANDRÉS, Operadores y plataformas logísticas. *Tecnura* [en línea] 2005, 8 (Sin mes): [Fecha de consulta: 9 de julio de 2019].
- Antún, Juan Pablo, Ojeda, Lilia, “ Benchmarking” de procesos logísticos. *Ingeniería. Investigación y Tecnología* [en línea] 2004, V (enero-marzo): [Fecha de consulta: 9 de julio de 2019] Cepeda Valero, Óscar Mauricio, Jiménez Sánchez, Luis Felipe, Modelo de control óptimo para el sistema Producción-

Inventarios. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias [en línea] 2016, V (junio-Sin mes): [Fecha de consulta: 9 de julio de 2019].

- M. Hualpa, C. Suárez, “Ubicación y dimensionamiento como parámetros en el diseño de almacenes: revisión del estado de arte”. Ingeniería, vol. 18, no. 1, pp. 65-83, 2013.
- Chachelson, L. C., Metodologías de diseño de Almacenes: Fases, Herramientas y mejores prácticas. Donostia-San Sebastián, España, 2013.