

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“INFLUENCIA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE ALMACÉN E INVENTARIOS EN LOS COSTOS DE LAS EMPRESAS DE DIFERENTES SECTORES”: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA CIENTÍFICA ENTRE LOS AÑOS 2008 Y 2019

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en Ingeniería Industrial

Autoras:

Ruth Marita Reyes Alvarado
Sheyla Ashley Rodríguez Quiroz

Asesor:

Ing. Enrique Avendaño Delgado

Trujillo - Perú

2020



DEDICATORIA

A nuestros padres, dedicarles este trabajo de investigación debido a su constante apoyo incondicional y a la motivación que nos brindaron durante toda la carrera universitaria.

Este logro es para ellos.

AGRADECIMIENTO

Son muchas las personas que han contribuido al proceso y conclusión de este trabajo de investigación. En primer lugar, queremos agradecer a nuestros padres, quienes nos brindaron su apoyo incondicional durante todo el proceso universitario. Además, a nuestra familia en general, asesor y compañeros por alentarnos a realizar nuestro mejor esfuerzo para concluir esta investigación.

Tabla de contenido

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
TABLA DE CONTENIDO	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
RESUMEN.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	12
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	17
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES	39
REFERENCIAS.....	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Recursos de información.....	13
Tabla 2 Matriz de estructura de datos.....	15
Tabla 3 Matriz de registro de estudios seleccionados.....	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo de los artículos seleccionados.	17
Figura 2. Periodos de publicación.....	29
Figura 3. Tipo de investigación.	30
Figura 4. Tipo de sector empresarial	31
Figura 5. Herramientas empleadas para la variable "Sistema de control de la producción".....	32
Figura 6. Herramientas empleadas para la variable "Gestión de almacén e inventarios".....	33

RESUMEN

La revisión de la literatura científica del presente estudio tiene como objetivo analizar la influencia de un sistema de control de la producción y gestión de almacén e inventarios en los costos de empresas de diferentes sectores desde 2008 hasta 2019. La búsqueda de información se realizó a través de bases de datos como Redalyc, Ebsco Host, ProQuest, Alicia Concytec, Scielo y buscadores académicos como Microsoft Academic y Google académico. En la selección de los artículos y tesis se consideraron los siguientes criterios de inclusión: el título del trabajo de investigación, base de datos, año de publicación, lugar de procedencia, tipo de investigación, el sector de la empresa estudiada, las variable independiente y dependiente del estudio y por último un breve resumen. Los resultados muestran que la mayoría de artículos científicos fueron encontrados en Redalyc, una predominancia en el estudio de las empresas del sector industrial de producción, la mayoría de documentos encontrados son artículos científicos cualitativos, y el año en el cual fueron encontrados la mayoría de artículos y tesis fue en el 2018. Finalmente, se concluye que la influencia de un sistema de control de la producción y gestión de almacén e inventarios en los costos es positiva y tiende a la reducción de estos a través de la aplicación y estudio de distintas herramientas.

PALABRAS CLAVES: *Sistema de control de la producción, gestión de inventarios, gestión de almacenes, planning production, warehouse control.*

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Generalmente, las empresas necesitan que se tomen decisiones que puedan incentivar la mejora continua, disponer de planes estratégicos o métodos de trabajo que sustenten procesos eficientes ajustados a la realidad del país y que puedan permitir alcanzar los objetivos planteados por la junta directiva, para poder lograrlo, deben evaluar de manera constante las áreas y los procesos con la finalidad de poder encontrar oportunidades de mejora (Fernández, Pineda y Abreu, 2016). En la actualidad, las empresas requieren algunos cambios en su estructura y calidad de acuerdo a lo que requiere sus producciones y la respuesta al mercado con rapidez, de manera en que resulta vital una correcta selección del sistema de planificación y control de la producción que haga posible el responder con mayor eficacia y eficiencia a los retos que imponen los factores externos e internos del entorno (García y García, 2014). Las empresas que posean almacenes grandes o pequeños, sienten la necesidad de poder establecer una gestión efectiva para poder llegar a ser competitivos en el mercado, de acuerdo a esto, muchas empresas a nivel nacional sufren la carencia de no poder implementar una correcta gestión de almacenes e inventarios, lo que ocasiona que descuiden los niveles de almacenaje sin prever los costos y el tiempo que implica la ejecución de los procesos de almacén, preparación de pedidos y despachos (Bermúdez, 2019).

Se entiende por sistema de control de la producción como la interrelación de recursos organizados y regulados aplicados con la finalidad de la fabricación de un producto o la prestación de un servicio que compense las necesidades del cliente, lo que logra una mejor productividad ocasionando una mayor relación entre la cantidad de bienes y servicios que se producen de acuerdo a la cantidad de recursos utilizados (García et al, 2014). En el entorno en el que actualmente se desarrollan las empresas, es de vital importancia contar con un sistema

de control de la producción que pueda permitir la reducción de inventarios y costos a través de la eliminación de desperdicios, sin descuidar la calidad de cada uno de los productos que fabrica con respecto al tiempo de respuesta del cliente (Barón, López y Mejía, 2012).

La gestión de almacenes e inventarios debe ser considerada una prioridad dentro de una empresa debido a que su correcta implementación permite resolver de manera más organizada la problemática asociada a dicho sector, existen múltiples metodologías enfocadas en la gestión de almacenes, para lo cual es indispensable poder analizar la dinámica de los productos en los almacenes y la manera en cómo se están distribuyendo (Guevara, 2019). Los problemas de gestión de inventario suelen centrarse en la definición de pronósticos, clasificación de diferentes ítems e implementación de nuevas políticas que permitan la correcta gestión dentro de la empresa; y los problemas de almacenaje en las formas de disposición de productos, en las relaciones que se generan de acuerdo a la ubicación del producto y los desplazamientos para su preparación o producción; por lo que la gestión de almacén e inventarios gozan de un gran interés debido a que por el lado de los ingresos estos inciden directamente con el nivel de servicio que se pueda brindar y el tiempo de espera y respuesta a los clientes mientras que por el lado de los costos es inevitable que se pueda materializar la buena gestión en cuanto a la reducción de estos buscando una manera de no afectar el nivel de servicio o producto, lo que viene a ser clave en épocas actuales. (Cardona-Tunubala, Orejuela y Trejos, 2018)

Con respecto a los costos, el cálculo de estos no difiere mucho del procedimiento contable, con la diferencia de que la información utilizada es depurada (Colina, 2006). La falta de control en una empresa y una serie de problemáticas traen como consecuencia el aumento de los costos operativos, para lo cual se plantean propuestas de mejora en el sistema de gestión de la entidad. (Fernández et al., 2016)

De acuerdo a lo planteado, contar con un sistema de control de la producción permite la reducción de costos operativos a través de la eliminación de desperdicios sin desmejorar la calidad del producto (Barón et al., 2012) y una correcta implementación de una gestión de control de inventarios posibilita directamente la reducción de costos operativos debido a que estos tienen correlación con la buena gestión y el aumento de ingresos como parte del proceso (Cardona-Tunubala et al., 2018). Es debido a ello que ambos aspectos, tanto un sistema de control de la producción como una buena gestión de almacén e inventarios, influyen de manera específica en la búsqueda de reducción de costos, lo que se finaliza con la correcta implementación de las herramientas escogidas de acuerdo a la problemática de la empresa.

1.2. Formulación del problema

En ese sentido, se propone la pregunta: ¿cómo influye un sistema de control de producción y gestión de almacén e inventarios en los costos en las empresas de diferentes sectores?

1.3. Objetivos

Se plantea como objetivo el poder determinar la influencia de un sistema de control de la producción y gestión de almacén e inventarios en los costos a través de una revisión de la literatura científica entre los años 2008 y 2019.

Esta investigación se realiza con la finalidad de poder obtener un mayor conocimiento acerca de un sistema de control de la producción y una gestión de almacén e inventarios, y la manera en que pueden influir en los costos. Guevara Perales (2019), plantea el poder analizar artículos científicos publicados entre los años 2010 y 2018 acerca de la gestión de almacenes en las organizaciones con la finalidad de poder ahondar en revistas indexadas que publican artículos científicos acerca de la gestión de almacenes e inventarios. En el mismo sentido, Rojas Terrones y Zamora Diaz (2020), analizan el efecto de la gestión de inventarios en la

rentabilidad en las empresas entre los años 2010 y 2018 y plantean como objetivo el poder determinar estrategias para lograr un manejo efectivo de la gestión de inventarios.

Después de haber analizado ambas revisiones de la literatura científica, se puede concluir que no abarcan el desarrollo de la gestión de almacén e inventarios o el sistema de control de la producción con respecto a su influencia en los costos, lo que hace importante el hacer esta investigación en su totalidad debido a que cuenta con lo necesario para poder conducir a resultados que puedan ser compartidos con aquellos profesionales y estudiantes interesados en la temática, quienes a través de sus propias investigaciones puedan incluso profundizar, mejorar o reorientar esta investigación. Además, la investigación planteada puede ser aprovechada por investigadores que perciban la posibilidad de que los resultados aporten en el diseño o elaboración de técnicas que puedan apoyar en el desarrollo del tema planteado.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolla con la finalidad de reunir y analizar los estudios que miden la influencia de un Sistema de control de la producción y la Gestión de almacenes e inventarios en los costos de las empresas, utilizando una revisión sistemática. Este tipo de estudio permite responder a una pregunta formulada, para la cual se busca sintetizar información en base a métodos sistemáticos y explícitos (Sánchez J & Botella J, 2010), respecto a lo mencionado la pregunta de investigación es: ¿Cómo influye un sistema de control de la producción y gestión de almacén e inventarios en los costos de las empresas de diferentes sectores? Los artículos que serán considerados para la presente revisión sistemática serán aquellos que abarquen diferentes sectores empresariales entre los años 2008 hasta la actualidad, en el idioma español e inglés, las cuales serán extraídas de bases de datos y revistas científicas.

En el proceso de búsqueda, las fuentes consultadas fueron Scielo, elegida por ser una revista científica electrónica que contiene gran variedad de publicaciones científicas generadas en Latinoamérica, España y el Caribe. Así mismo Redalyc, un sistema integrado de revistas científicas reconocido por la alta calidad de sus artículos. Por otro lado, se hizo uso de bases de datos académicas y de investigación como EBSCO host, escogido por brindar acceso de revistas a texto completo, así como cubrir gran variedad de áreas de estudio, siendo de nuestro interés ingenierías. De igual manera, se consultó a ProQuest ya que es un punto de acceso a un gran grupo de base de datos, reuniendo más de 90 mil fuentes autorizadas. Finalmente se visitaron buscadores universales especializados en información académica en especial Microsoft Academic y Google Académico. Además de repositorios como: Alicia Concytec, el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso abierto, la cual cuenta con miles de archivos registrados de entidades públicas y privadas del país. Por

consiguiente, se encontró un total de 33 documentos de la literatura científica tal como lo muestra la tabla a continuación.

Tabla 1
Recursos de información.

Base datos	Nº de estudios extraídos	Nº de estudios excluidos	Nº de estudios seleccionados
Alicia Concytec	5	0	5
Scielo	2	1	1
Redalyc	9	1	8
EBSCO host	8	4	4
ProQuest	6	1	5
Google académico	1	0	1
Microsoft Academic	2	0	2

Nota: La tabla clasifica a la información en estudios extraídos, excluidos y los estudios que son seleccionados para el desarrollo de esta revisión sistemática.

Con respecto a la estrategia empleada para la búsqueda de información, esta se desarrolló a través de las palabras claves en español e inglés en las diferentes fuentes consultadas. Siendo las rutas de búsqueda las siguientes: **Scielo:** (“plan de producción” AND “costos”) (“gestión de inventarios” AND “costos operativos”). **Redalyc:** ((“gestión de inventarios” OR “gestión de almacenes”) AND “costos”) (“gestión de inventarios” AND “costos”) (“sistema de control de la producción”) (“plan de producción” AND “costos”). **EBSCO host:** (“plan de producción” AND “costos”) (“planning production” AND “costs”) (“control de la producción” AND “costos” ((“gestión de inventarios” OR “gestión de almacenes”) AND “costos”) (“gestión de inventarios” AND “costos”) (“gestión de inventarios” AND “costos operativos”). **ProQuest:** (“gestión de inventarios” AND “costos”) (“Inventory control” OR “costs”) ((“Gestión de inventarios” OR “almacenes”) AND “cost”) (“Plan de producción” AND “costs”). **Alicia Concytec:** (“Sistema de control de inventarios”) (“Control de inventarios” OR “costos”) (“Sistema de control de la producción” OR “costos”). **Google académico:** (“Sistema de control de la producción”). **Microsoft Academic:** (“Sistema de

control de la producción” OR “costos”). Así mismo, se redujo la búsqueda de información a los últimos 12 años de publicación.

Como criterio de exclusión se definió que los artículos o tesis que no mencionaban y desarrollaban las palabras claves descritas en el párrafo anterior sin necesariamente figurar en el título no serían consideradas. Además, estas debían comprender el formato IMRD (Introducción, metodología, resultados y discusión). Por último, no se considerarán aquellos artículos o tesis que no hayan sido publicados entre los años 2008 y 2019. Como resultado, se descartaron 7 documentos de la literatura científica puesto que no cumplían con los criterios establecidos.

El método de extracción de la información se realizó a través de una matriz de estructura de datos (Tabla 2), la cual contiene los principales campos como: el título del trabajo de investigación, base de datos, año de publicación, lugar de procedencia, tipo de investigación, el sector de la empresa estudiada, las variable independiente y dependiente del estudio y por último un breve resumen.

Tabla 2
Matriz de estructura de datos.

Nº	Título	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
1	Plan agregado de producción en barracas madereras. Estudio de caso para una pequeña industria	Scielo	2008	Chile	Artículo científico	Sector Industria 1	Plan Agregado de Producción	Producción y costos	El estudio se realizó en una pequeña empresa productora de madera, en la cual no existía una planificación de la producción, por ende se buscó aplicar la planificación agregada. Se pudo concluir que el método es recomendable para empresas del tamaño estudiado, ya que se redujo 1.92% de los costos-pulgada producida, ahorrando más de 6 millones de pesos anuales. (Del Solar, Chacón y Ponce, 2008) En el artículo se propone una metodología de 4 fases para la gestión de inventarios en una bodega del sector de alimentos concentrados. Se realizó una clasificación ABC de los ítems, posteriormente se realizan los pronósticos, seguidos de la política de control de inventarios. Finalmente, se realiza un modelo de optimización. Como resultado, entre el sistema de pronósticos y la gestión de inventarios se permite una reducción en los costos operativos y financieros asociados al almacenamiento de materias primas. (Cardona, Orejuela y Rojas, 2018).
2	Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados.	Redalyc	2018	Colombia	Artículo científico	Sector Industria 1	Gestión de inventario y almacenamiento	Materias primas	La presente investigación se realizó en una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial para solucionar los problemas que influyen en la gestión del almacén, como el desorden, la falta de control, espacio insuficiente para almacenar, lo cual causa un incremento de costos y tiempos. Se planteó después de realizar la propuesta de 5's, la venta de elementos innecesarios u obsoletos, para de esta forma disminuir el área ocupada en el piso, el tiempo
3	Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial	Redalyc	2016	Venezuela	Artículo científico	Sector Industria 1	Sistema de gestión del almacén de suministros	Costos de almacén	

Nota. La matriz muestra un ejemplo de la estructura para la extracción de datos, con el objetivo de sintetizar la información más relevante.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Como se señaló en el capítulo anterior, los estudios recolectados de las diferentes fuentes de información fueron 33 en su totalidad, los cuales hacían referencia al sistema de control de la producción y la gestión de almacén e inventarios y su influencia en los costos. Sin embargo, al pasar por filtros de exclusión, fueron separados 7 de ellos en base a los criterios anteriormente establecidos como no presentar la estructura IMRD o aquellas investigaciones que no desarrollaban las variables seleccionadas para la presente investigación, como se muestra en el flujo grama (Figura 1).

Por ende, la unidad de análisis se basó en 26 estudios científicos entre artículos científicos y tesis, de acuerdo a la Tabla 3.

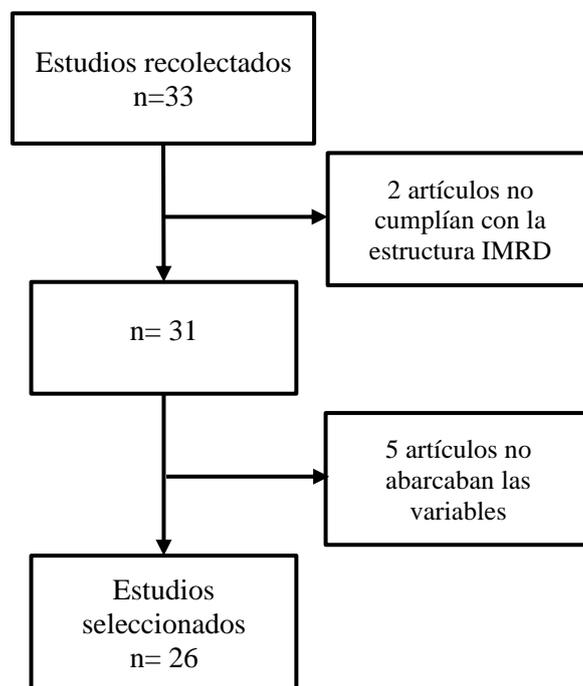


Figura 1. Diagrama de flujo de los artículos seleccionados, en cada etapa se depuraron artículos según los criterios de exclusión.

Tabla 3.
Matriz de registro de estudios seleccionados

N°	Título	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
1	Plan agregado de producción en barracas madereras. Estudio de caso para una pequeña industria	Scielo	2008	Chile	Artículo Científico (Cuantitativo)	Industria de producción	Plan Agregado de Producción	Producción y costos	El estudio se realizó en una pequeña empresa productora de madera, en la cual no existía una planificación de la producción, por ende se buscó aplicar la planificación agregada. Se pudo concluir que el método es recomendable para empresas del tamaño estudiado, ya que se redujo 1.92% de los costos-pulgada producida, ahorrando más de 6 millones de pesos anuales. (Del Solar, Chacón y Ponce, 2008)
2	Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados.	Redalyc	2018	Colombia	Artículo Científico (Cualitativo)	Industria de producción	Gestión de inventario y almacenamiento	Materias primas	En el artículo se propone una metodología de 4 fases para la gestión de inventarios en una bodega del sector de alimentos concentrados. Se realizó una clasificación ABC de los ítems, posteriormente se realizan los pronósticos, seguidos de la política de control de inventarios. Finalmente, se realiza un modelo de optimización. Como resultado, entre el sistema de pronósticos y la gestión de inventarios se permite una reducción en los costos operativos y financieros asociados al almacenamiento de materias primas. (Cardona, Orejuela y Rojas, 2018).
3	Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso	Redalyc	2016	Venezuela	Artículo Científico (Cualitativo)	Industria de producción	Sistema de gestión del almacén de suministros	Costos de almacén	La presente investigación se realizó en una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial para solucionar los problemas que influyen en la gestión del almacén, como el desorden, la falta de control, espacio insuficiente para almacenar, lo cual causa un incremento de costos y tiempos. Se planteó después de realizar la propuesta de 5's, la venta

Nº	Titulo	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
	medicinal e industrial								de elementos innecesarios u obsoletos, para de esta forma disminuir el área ocupada en el piso, el tiempo promedio de preparación de pedidos y los costos de almacén. (Huguet, Pineda y Gómez, 2016)
4	Modelo de control óptimo para el sistema Producción-Inventarios	Redalyc	2016	Venezuela	Artículo Científico (Cualitativo)	Industria de producción	Control óptimo	Sistema producción - inventarios	La propuesta de este trabajo es hacer uso de un modelo de inventarios dinámicos con inclusión de variables económicas. Se realizó una solución analítica al modelo desarrollado Bardey. En estos modelos se evidencia la falta de inclusión de funciones económicas en el modelo y como afectan el comportamiento de los inventarios. Se encontraron relaciones óptimas de inventario y de producción para el caso de estudio. Bajo la estructura propuesta, las diferentes decisiones de nivel de inventario dependiente del nivel de producción tienen un impacto directo sobre los costos, precios y su comportamiento. (Cepeda y Jiménez, 2016)
5	Diseño de un plan de producción basado en un análisis del inventario y de la demanda	Google académico	2013	Ecuador	Tesis (Cualitativo)	Industrial y Comercial izadora	Plan de producción	Análisis del inventario y de la demanda	Este estudio tiene como objetivo evitar el desbalance de los inventarios con la demanda de la empresa, de tal manera que los productos alta rotación estén disponibles para el cliente. El diseño e implementación del nuevo proceso de planificación de la producción, con la determinación de los stocks de seguridad y su adecuado control, aporta a la mejora los niveles de disponibilidad del producto, incrementando las ventas y la participación en el mercado. El nuevo método de planificación ayuda al logro de mejores niveles de producción a través de la reducción del

Nº	Titulo	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
6	Optimización en la producción de surtidos de helados Alondra	Redalyc	2019	Cuba	Artículo Científico (Cuantitativo)	Industria de producción	Programación lineal	Costo del producto	<p>número de cambios de formato en la planta industrial. La mejora se refleja en un menor costo en los inventarios de producto terminado.(Soria, 2013)</p> <p>El artículo está basado en una empresa productora de helados "Alondra" que busca optimizar la programación de la producción, con el fin de minimizar los costos unitarios para hacer más competitiva sus producciones. Aplicando la programación lineal se logró distribuir la producción en función de la mayor variedad de sabores por los consumidores, trabajando con un costo de producción mínimo mensual de \$ 83485,92. (Bofill, García y Sariego, 2019)</p>
7	Production and Inventory Planning with Variable Holding Cost and All units Quantity discounts	EBSCO host	2015	Saudi Arabia	Artículo Científico (Cualitativo)	Industria de producción	Production and Inventory Planning	Variable Holding Cost	<p>Este artículo considera un modelo de planificación de inventario de producción, teniendo en cuenta el costo de tenencia es variable y el costo de compra depende de descuentos por cantidad. Este nuevo modelo tiene tres características principales las cuales son; la tasa de producción es finita, el costo unitario de mantenimiento de cada artículo es constante, el costo de compra unitario por cada artículo no es constante. Se realizan formulaciones matemáticas y procedimientos que le brindan solución óptima a dos tipos de funciones de costos. (Alfares, 2015)</p>
8	Procedimiento para la programación y control de la	EBSCO host	2015	Colombia	Artículo Científico (Cuantitativo)	Industrial del calzado	Programación y control de la producción	Costos	<p>El presente artículo tiene como propósito el diseño de un procedimiento para la programación y control de la producción en una pequeña empresa de calzado. En base de</p>

Nº	Titulo	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
	producción de una pequeña empresa.								un modelo matemático y comprobado por una hipótesis con un 95% de confianza, se planteó el nuevo procedimiento donde los costos de inventario disminuyen en 10,658 US\$. Se concluye que la media de costos de inventarios del procedimiento actual es mayor a la media de costos de inventarios al aplicar el procedimiento propuesto. (Ortiz y Caicedo, 2015)
9	An integrated production, inventory, warehouse location and distribution model	ProQuest	2016	India	Artículo Científico (Cualitativo)	Industria de producción	Production inventory, warehouse location and distribution model	-	Este artículo propone un modelo integrado de optimización de planificación de producción y distribución para múltiples ubicaciones de fabricación, produciendo múltiples productos con demanda determinista en múltiples ubicaciones. Existen múltiples modos de transporte desde las plantas hasta las ubicaciones y almacenes de demanda. Este estudio presenta un modelo que permite a los tomadores de decisiones optimizar la producción de la planta, el transporte y la ubicación del almacén. (Kumar, 2016)
10	Optimal production planning with capacity reservation and convex capacity costs	ProQuest	2018	China	Artículo Científico (Cualitativo)	Industria de producción	Optimal production	Capacity reservation and convex costs	En este trabajo se desarrolla un modelo analítico para un problema de planificación de la producción multiperíodo con fuentes de suministro duales de capacidad de producción. Con esta estructura de la política de producción óptima, se muestra que la función de costo total descontado esperado es convexa en el nivel de reserva de capacidad. Estos resultados también se extienden al caso infinite horizon. Se realiza un estudio numérico para examinar los impactos de las características del mercado al contado sobre el

Nº	Titulo	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
11	Capacity and material requirement planning modelling by comparing deterministic and fuzzy models	EBSCO host	2008	España	Artículo Científico (Cualitativo)	Industria de producción	Capacity and material requirement planning modelling	-	<p>nivel óptimo de reserva de capacidad y el costo total óptimo correspondiente.(Huan, Lin y Wei, 2018)</p> <p>Se propone un modelo para el problema de planificación de necesidades de capacidad y material perteneciente a la fabricación de varios productos a diferentes niveles y en distintos periodos. Se formula un modelo de optimización que toma en cuenta la variación de la demanda del mercado así como los datos de capacidad y costos inciertos. Se utiliza el concepto de programación posibilista. El objetivo principal es determinar el cronograma de producción maestro, los niveles de existencias, de manera en que sean un soporte contra la incertidumbre. Se concluye que el modelo difuso y determinista podría mejorar los problemas de planificación de la producción. (Mula, Poler y García-Sabater, 2008)</p>
12	Optimal inventory control for perishable items	EBSCO host	2016	Polonia	Artículo Científico (Cualitativo)	Industrial de alimentos	Inventory control for perishable items	Additional cost for deterioration reduction	<p>Este documento analiza los problemas de llevar a cabo un control de inventario de productos perecederos sujetos a deterioro durante el almacenamiento. El objetivo es proponer una generalización de los modelos clásicos usados en la teoría de control de inventario óptimo para productos perecederos adaptados para el caso de gastos adicionales.(Filina-Dawidowicz y Postan, 2016)</p>
13	Beneficios de utilizar modelos ad-hoc de gestión	Redalyc	2010	Colombia	Artículo Científico	Industria de producción	Gestión de inventarios	Costos de mantención en el almacén	<p>El trabajo se centra en analizar dos modelos diferentes de gestión de inventarios sobre los costos de mantención de stocks. Los modelos</p>

Nº	Titulo	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
	de inventarios en presencia de flujos de retorno								usados son: el modelo de Schrady y el modelo de Forward (1 y 2) en un contexto donde los productos en desuso son retornados a sus proveedores de origen. Dentro de los resultados podemos observar que con respecto a los costos de posesión de stocks, los modelos forward presentan costos superiores al modelo de Schrady. (Sepúlveda, Baesler, Núñez, 2010)
14	Diseño de un sistema de control de inventarios del laboratorio Takiwasi para la exportación de medicina tradicional amazónica a Bélgica	Alicia Concytec	2018	Perú	Artículo Científico (Cualitativo)	Industrial y Comercial izadora	Sistema de control de inventarios	Costos de reabastecimiento	El presente artículo pretende diseñar un sistema de control de inventarios el cual contempla 5 tipos de alertas, las cuales serán generadas automáticamente según los parámetros programados. Estas serán útiles para el mantenimiento de niveles óptimos de stock. (Huamán Santander, 2019)
15	El proceso logístico y el nivel de inventarios de la Empresa H YM Almacenes Generales S.R.L.-Cajamarca	Alicia Concytec	2018	Perú	Artículo Científico (Cualitativo)	Comercial izadora	Proceso logístico y nivel de inventarios	Costos	El presente trabajo busca determinar el proceso logístico y nivel de inventarios en una empresa comercial HYM. Se hizo uso de encuestas y cuestionarios para entrevistar a cierta cantidad de personal, clientes. En relación a lo contestado, se puede deducir la importancia de un correcto control de inventarios dentro de la empresa, así como en la salida de esta, logrando aminorar costos. (Acuña, Chicoma, Delgado, Silva, & Mego, 2018)
16	Modelo de inventario probabilístico con revisión periódica	Alicia Concytec	2018	Perú	Artículo Científico (Cuantitativo)	Comercial izadora	Modelo de inventario probabilístico con	Gestión del ciclo logístico	La investigación presenta un modelo de inventario probabilístico en la empresa Lenmex Corporation S.A.C. Por medio de la herramienta ABC de los datos recolectados, se

Nº	Titulo	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
	para mejorar la gestión del ciclo logístico de Lenmex Corporation S.A.C						revisión periódica		obtuvo un mejor panorama de la política actual, en base a esto se determinó que la revisión periódica era el modelo más exacto para la empresa. Llegando a la conclusión que aplicando el modelo elegido se logró un ahorro en los costos totales del inventario, equivalente al 41.4%. (Pastor y Javez, 2018)
17	Determinación de la cantidad económica de pedido en una empresa cauchera venezolana aplicando la técnica LIMIT	Redalyc	2012	Venezuela	Artículo Científico (Cuantitativo)	Industria de producción	Gestión de Inventarios por Lote Económico	Costos de inversión en inventario	El trabajo presenta la implementación de la técnica LIMIT en una empresa venezolana productora de entibadoras de frío. Los resultados indican que se lograron reducir un 1.91% los costos de inversión, además de la reducción de los costos por paradas de máquina de 914,11 Bolívares Venezolanos. Por último se disminuyó los costos debido al reproceso por deterioro y obsolescencia en un 58.33%. (Poña, 2012)
18	Diseño e implementación del sistema MRP en las pymes	Alicia Concytec	2014	Perú	Artículo Científico (Cualitativo)	Industria de producción	Sistema MRP	-	El presente artículo plantea un Plan de requerimiento de materiales (MRP) para la planificación y administración de los materiales usados en la producción. Dentro de los beneficios obtenidos, se tiene que el correcto uso del MRP en una PYME conlleva a la reducción de costos de inventarios y abastecimiento oportuno. (Rivera, Ortega y Pereyra, 2014)
19	Plan maestro de producción basado en programación lineal entera para una empresa de productos químicos	ProQuest	2017	México, España	Artículo Científico (Cualitativo)	Industria-Química	Planificación maestra de producción	Costes de producción e inventario	En el presente trabajo se propone un modelo de programación lineal entera para la planificación de la producción considerando los costes de producción e inventario, en una empresa de la industria química. Al comparar 5 escenarios, se obtienen diferentes resultados, destacando la variable tiempo de espera, se

Nº	Titulo	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
20	Propuestas para mejorar la Planificación y Control de la Producción en una empresa de confección textil	Alicia Concytec	2015	Perú	Tesis (Cuantitativo)	Industrial de textil	Planificación y control de la producción	-	<p>observa que cuando este valor es cercano a una semana, existe una reducción en los costes de producción y tiempo extra en comparación con una producción continua, donde el proceso depende únicamente de los tiempos de producción y traslado. (Reyes, Mula, Díaz y Gutiérrez, 2017)</p> <p>El presente trabajo realizado en la empresa Moonline Corporación Textil dedicada a la confección de prendas de vestir, la cual busca resolver la demora en la entrega de pedidos. Para dar solución se desarrolla un Planeamiento y control de la producción (PCP), dando como resultado un costo-beneficio igual a 1/4.87. (Lamas, 2015)</p>
21	Elaboración del plan maestro de producción (PMP) en el proceso de faenamiento y su incidencia en los costos de producción en el camal frigorífico del gobierno autónomo descentralizado la ciudad de Riobamba	Microsoft Academic	2017	Ecuador	Tesis (Cualitativo)	Industria de producción	Plan maestro de la producción	Costos de producción	<p>Elaborar el plan maestro de producción en el proceso de faenamiento para reducir costos de producción. Los métodos de investigación que se utilizaron son: deductivo, inductivo, descriptivo y explicativo. Se realiza un análisis de la demanda utilizando métodos de proyección. Se realiza un plan agregado y takt time y se propone plan maestro de producción. Se concluye que la planta para poder mantener un ritmo de faenamiento estandarizado, requiere de una reingeniería de las estaciones de trabajo, además, el plan maestro permite visualizar con claridad, cuando, y cuanto de ganado bovino, porcino y ovino, se faenara dentro de la planta, durante el año; el siguiente estudio lógico y posterior a este, es el plan</p>

Nº	Titulo	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
22	Propuesta de implementación de un plan maestro de producción en la empresa productora de derivados lácteos Enrique Mariscal E.I.R.L. para disminuir los costos de unidades almacenadas, Cajamarca 2016	Microsoft Academic	2016	Perú	Tesis (Cuantitativo)	Industrial de alimentos	Plan maestro de la producción	Costos de unidades almacenadas	<p>agregado de la producción, de toda la cadena de abastecimiento de carne. (Soria, 2017)</p> <p>El presente estudio tiene como objetivo principal proponer la implementación de un plan maestro de producción para disminuir los costos de unidades almacenadas. Se propone una metodología en base de un plan maestro de producción que conlleve a una mejor planificación del sistema productivo y de esta manera disminuir los inventarios, para cumplir con los objetivos propuestos se emplearon métodos como pronósticos, Clasificación ABC, y herramientas de la calidad TQM. Se concluye que con un solo turno de trabajo de 48 horas, lográndose reducir en el periodo S/. 5,745.00 equivalente a un 24.95% en los costos de unidades almacenadas. EL PMP actual mejoró un 8% representado por 5850 soles anuales. (Rodríguez y Roncal, 2016)</p>

Nº	Titulo	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
23	Gestión de inventarios en la Empresa Soho color Salón & Spa en Trujillo (Perú), en 2018.	Redalyc	2018	Perú	Artículo Científico (Cuantitativo)	Servicios	Gestión de inventarios	Costos	<p>En el presente trabajo se plantea una propuesta metodológica de mejora en la gestión de inventarios de la empresa Soho Color Salón y Spa. Para esto, haciendo uso del análisis ABC se clasificaron a los productos según el % de inversión. Seguido, se desarrolló el EOQ para conocer el número óptimo de pedidos. Finalmente se plantea implementar la gestión de inventarios con análisis ABC, observando que se pueden reducir los costos por producto de 0.003% a 0.61% (Pérez y Wong, 2018)</p>
24	Impacto de la aplicación de un proceso contable y gestión de inventarios para la compañía DETEICELI	ProQuest	2019	México	Artículo Científico (Cualitativo)	Comercial izadora	Proceso contable y gestión de inventarios	Costos de mantenimiento de mercancía	<p>Se realizó un estudio para conocer el impacto de aplicar un proceso contable y la gestión de inventarios para la empresa DETEICELI. Para esto, se realizaron encuestas al personal, quienes afirmaron que se debería implantar un proceso que ayude la gestión de inventarios. Por consiguiente se procedió a la aplicación de un proceso contable y gestión de inventarios. Al comparar con un diagnóstico inicial, se obtuvo una significación estadística a través de la prueba McNemar ($p=0.042$), lo cual se tradujo como una disminución de costos de bodega y mantenimiento de la mercadería.(Moreira, García, Granda, Samaniego y Lema, 2019)</p>

Nº	Titulo	Base de datos	Año de publicación	Lugar de procedencia	Tipo de investigación	Sector	Variables		Resumen
							Dependiente	Independiente	
25	Modelo de gestión de inventarios de carne de cerdo en puntos de venta	ProQuest	2015	Colombia	Artículo Científico (Cualitativo)	Comercial izadora	Gestión de inventarios	Costos	<p>Este artículo plantea un modelo analítico para la gestión de inventarios de carne de cerdo en una empresa carnicera, considerando costos de faltantes y obsolescencia. Para esto se hace uso del modelo de programación lineal entera mixta con la función objetivo de maximizar el valor de las utilidades. Se evalúa el impacto de ciertos cambios en la función objetivo, en donde se observó que comprar más producto a través de la forma por canal que por remesa, incurre a costos de mantenimientos elevados. (Orejuela y Bravo, 2015)</p> <p>En el presente artículo se aplica una técnica de gestión de inventario llamado VMI, la cual permite reducir costos globales de distribución y almacenamiento. Esta metodología se realiza en una empresa del sector de alimentos, en donde se compara la modalidad actual (promedio móvil con la información suministrada de demanda real del distribuidor) y dos modelos más “action-reward learning” y modelo del Newsvendor problem. Finalmente se observa que la estrategia que genera menores costos globales es la usada actualmente por la empresa. (Arango, Zapata y Adarme, 2011)</p>
26	Aplicación del modelo de inventario manejado por el vendedor en una empresa del sector	Redalyc	2011	Colombia	Artículo Científico (Cualitativo)	Sector Industrial de alimentos	Técnica de gestión de inventario	Costos globales	

Nota. 1. Los resúmenes de la matriz de registro fueron extraídos de los objetivos, materiales y métodos, resultados y conclusiones de cada documento.

Con respecto a la unidad de base de la presente revisión sistemática, es importante indicar las características de cada uno de los estudios seleccionados. De acuerdo al análisis de estos, el 54% corresponden a las publicaciones que desarrollaban la variable “Gestión de almacén e inventarios” y su influencia en los costos, mientras que el 46% desarrollaba la “Sistema de control de la producción” y la influencia en los costos. Esto evidencia que existe mayor enfoque en el desarrollo de investigaciones, centrándose principalmente en la primera variable mencionada.

Por otro lado, se analizaron los periodos de las publicaciones tomando en cuenta el rango ya establecido para las búsqueda de información, obteniendo dos publicaciones en el año 2008 (7.7%), entre el 2010 y el 2014 se logró extraer un artículo por cada año (3.8%), cuatro publicaciones en el año 2015 (15.4%), cinco en el año 2016 (19.2%), dos en el año 2017 (7.7%), seis en el año 2018 (23.1%) y 2 en el año 2019 (7.7%). Dicha información se sintetizó en la Figura 2.

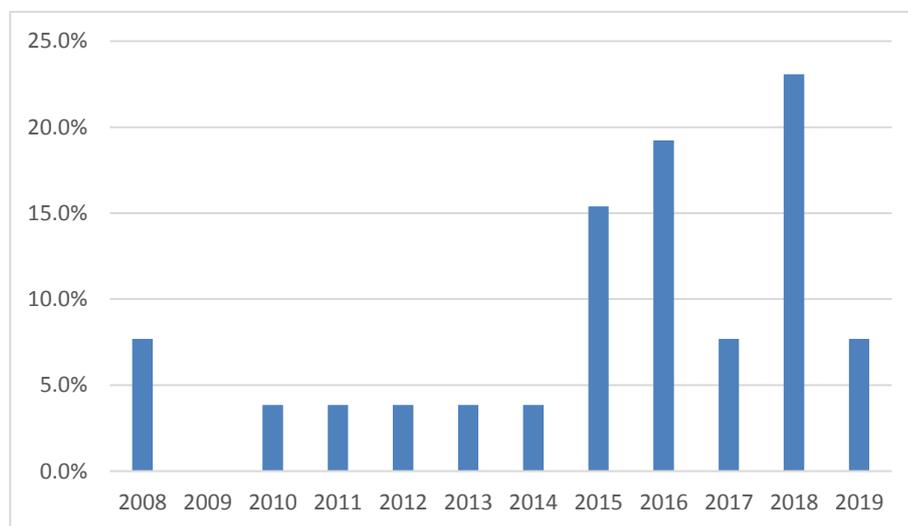


Figura 2. Periodos de publicación, se halló mayor cantidad de publicaciones en el año 2018, con respecto a los otros años.

En los estudios seleccionados, se detectaron que los resultados relacionados con las variables de la presente investigación se dividían en dos tipos, cuantitativa y cualitativa. De

esta forma, se identificaron 7 artículos científicos cuantitativos (26.9%), 15 artículos científicos cualitativos (57.7%), siendo estos los que más predominaban. Además, se hallaron 3 tesis con resultados cuantitativos (11.5%) y 1 tesis con resultados cualitativos (3.8%), expuestos en la Figura 3.

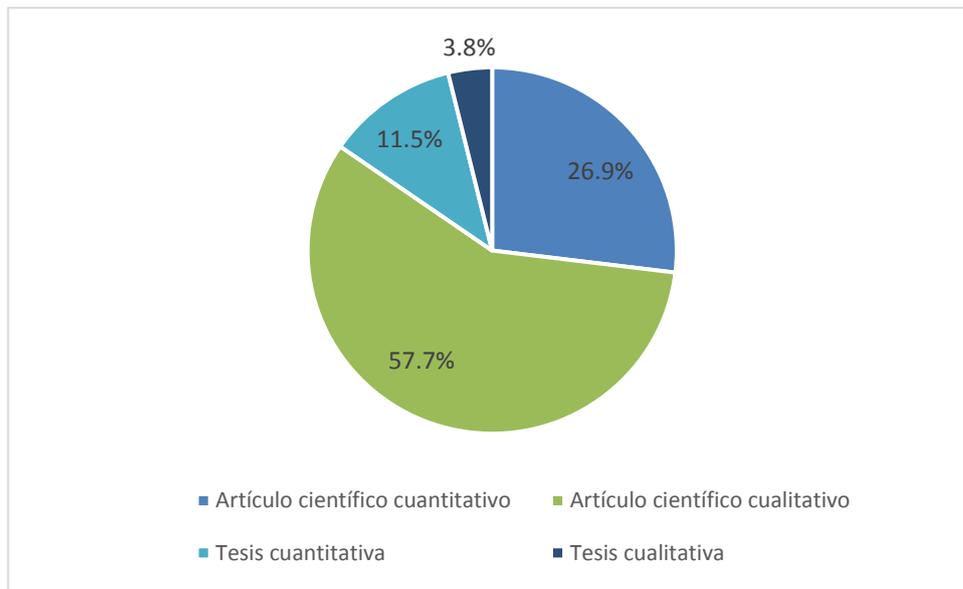


Figura 3. Tipo de investigación, se clasificaron en estudios cuantitativos y cualitativos según sus resultados con respecto a las variables.

Con el fin de abarcar mayor cantidad de información se tomaron en cuenta distintos sectores empresariales. Al analizarlos, 4 de ellos eran empresas comercializadoras (15.4%), 1 empresa perteneciente al sector Industria-Química (3.8%), 13 empresas en la Industria de la producción (50%), 3 de la Industria alimentaria (11.5%), 1 empresa de la Industria Textil (3.8%), 1 de la Industria del calzado (3.8%), 2 empresas Industriales y Comercializadoras (7.7%) y por último 1 empresa dedicada a los servicios (3.8%), los cuales se encuentran indicados en la Figura 4.

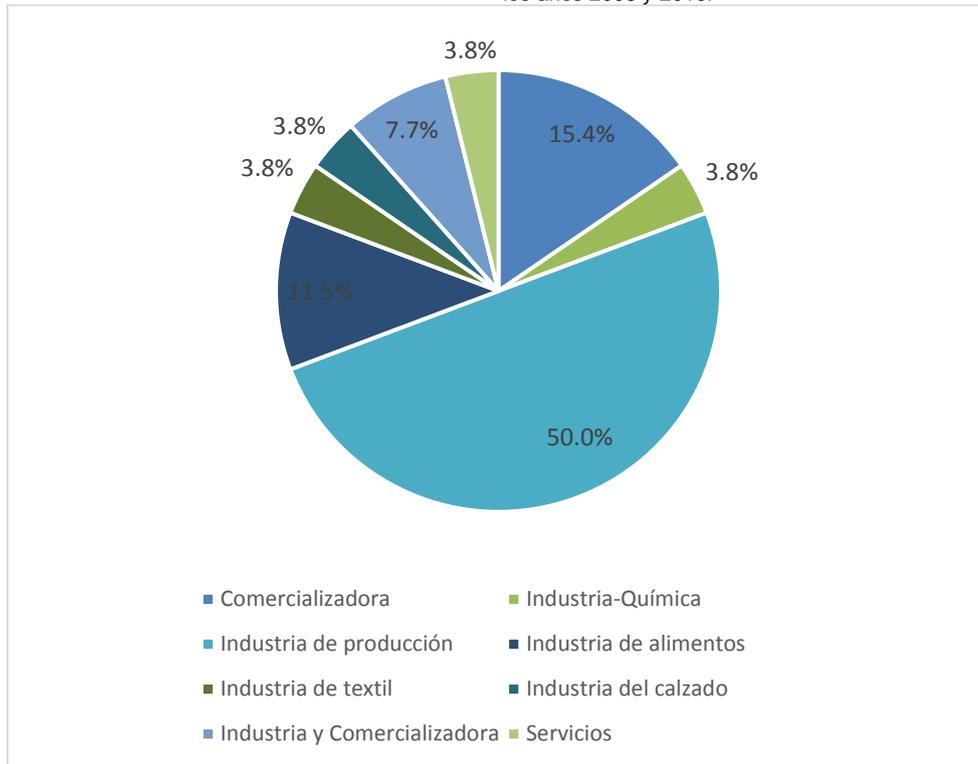


Figura 4. Tipo de sector empresarial, los estudios de investigación son clasificados de tal manera que se pueda estudiar con mayor facilidad la influencia de las variables por sectores.

En la unidad de análisis de la revisión sistemática, se logró identificar las herramientas usadas en el desarrollo de sus investigaciones, las cuales fueron divididas según las variables de la siguiente manera: Sistema de control de la producción, se registraron 7 herramientas, dentro de las cuales un estudio empleó Plan Agregado de producción (7.1%), un estudio implementó un ERP (7.1%), 2 estudios realizaron Programación lineal (14.3%), 4 hicieron uso de un Modelo matemático (28.6%), una investigación hizo uso de un Plan de Requerimiento de materiales, al igual que otro estudio que realizó un Plan de capacidades correspondiendo al (7.1%) respectivamente. Por último, 2 estudios se enfocaron en un Plan Maestro de producción (14.3%), de acuerdo a la Figura 5.

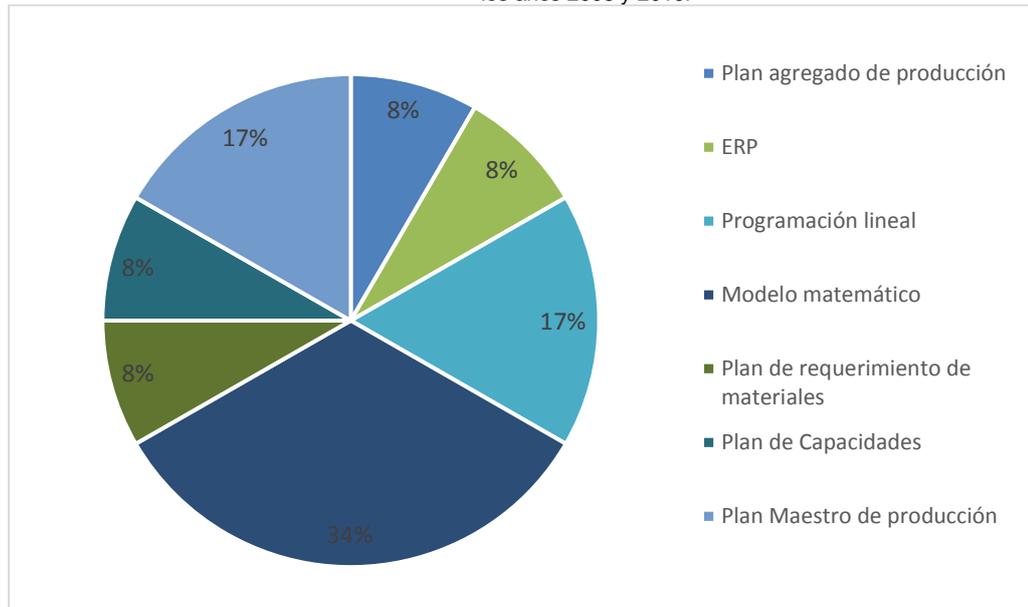


Figura 5. Herramientas empleadas para la variable "Sistema de control de la producción", en base a 12 investigaciones seleccionadas.

Así mismo, para la variable "Gestión de almacén e inventarios", se identificaron 10 herramientas usadas, entre ellas 3 investigaciones hicieron uso de Modelos matemáticos correspondiendo al 21.4%, por otro lado 2 emplearon Modelos determinísticos y estocásticos perteneciendo al 14.3%, así como otras 2 investigaciones que utilizaron Método Descriptivo-exploratorio no experimental correspondiendo al 14.3%. De la misma manera, otras investigaciones hicieron uso de herramientas como Análisis ABC, Análisis sistemático del manejo de materiales, Modelo de inventario dinámico, Método experimental, Plan de requerimiento de materiales, Programación lineal entera mixta. Por último, el modelo de Newsvendor problem y el modelo el modelo Action-reward, correspondiendo al 7.1% respectivamente, tal como lo muestra el Gráfico 6.

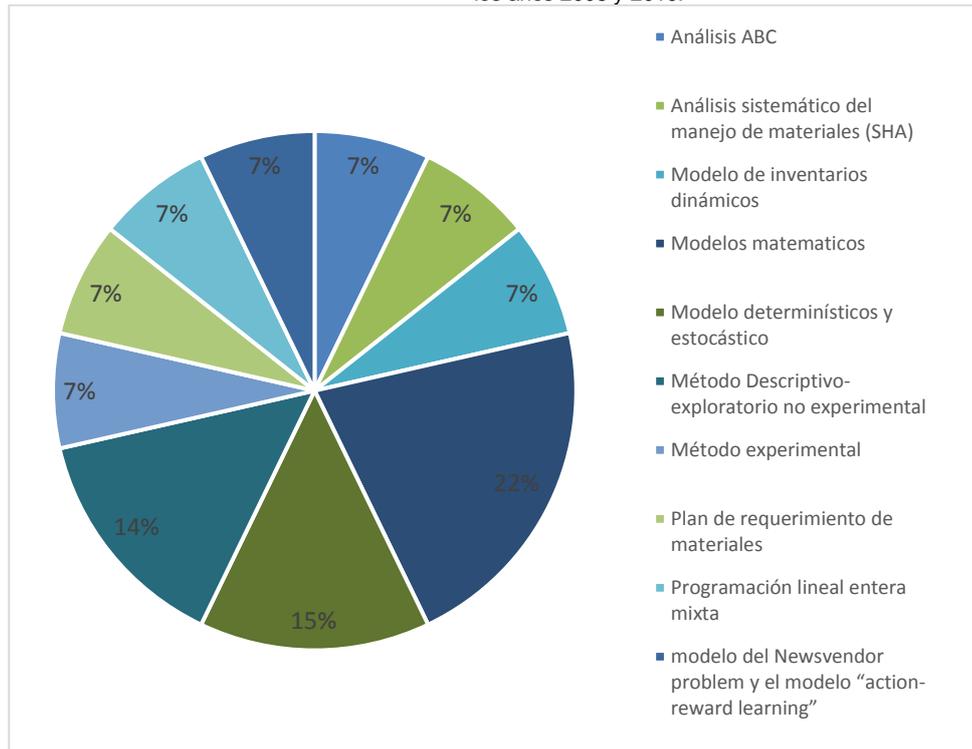


Figura 6. Herramientas empleadas para la variable "Gestión de almacén e inventarios", en base a 14 investigaciones seleccionadas.

El objetivo de la presente revisión literaria es identificar los casos que contengan resultados útiles para estudiar y analizar la influencia de un Sistema de control de la producción y la Gestión de almacén sobre los costos de las empresas en los diferentes sectores entre los años 2008 y 2019.

En relación al análisis global de los estudios, se detectaron que la mayor parte de los artículos seleccionados fueron recuperados de la Red de Revistas Redalyc. Con respecto, a las variables contenidas en las publicaciones, se encontró que el 54% de ellas se desarrollaban en relación a "Gestión de almacén e inventarios", siendo el año 2018 el periodo en el que se ubicaron la mayoría de las investigaciones relevantes para este estudio. Cabe mencionar que no se encontró alguna publicación destacable para este estudio en el año 2009.

Del mismo modo, se obtuvo que los artículos con resultados cualitativos predominaban, correspondiendo al 57.7%, al igual que las tesis cuantitativas con un porcentaje de 11.5%. Del total de publicaciones, se identificaron que el 50% de estas estaban enfocadas a la Industria de la producción. Por el contrario, las industrias que menos figuraban en los artículos y tesis eran la Industria química, Industria textil, Industria del calzado y las empresas de servicios, correspondiendo al 3.8% cada una.

A partir de la unidad de análisis, también se identificaron las herramientas más usadas por cada variable. De esta forma, los modelos matemáticos son de mayor utilidad para el desarrollo de la Gestión de Inventarios y almacén con un 21.4% y 28.6% para la variable Control de producción.

La influencia de un sistema de control de producción en los costos es positiva y tiende a implementar mejoras en el proceso y desarrollo de la empresa. En el sector de industria de producción, Del Solar, Chacón y Ponce (2008) sostienen que el estudio que realizan en una pequeña productora de madera, que no contaba con un sistema de planificación de la producción, busca el poder aplicar la planificación agregada como solución al problema con lo que lograron reducir 1.92% de los costos por pulgada producida ahorrando un poco más de 6 millones de pesos anuales. En ese sentido, Bofill, García y Sariago (2019) sustentan su investigación en una empresa de helados en la cual buscan optimizar la programación de la producción a través de la programación lineal con la cual logran distribuir la producción trabajando con un costo de producción mínimo mensual de 83485.92 dólares. Kumar (2016) presenta un modelo integrado de optimización de planificación de producción y distribución (IPDP) con el cual se optimizan la producción en planta, el transporte y la ubicación del almacén simultáneamente para satisfacer las demandas, maximizar beneficios y disminuir costos. Huan, Lin y Wei (2018) desarrollan un modelo analítico para un problema de

planificación de la producción multi periodo, se demuestra que la función de costo total descontado es convexa con respecto al nivel de reserva de capacidad con lo cual se realiza un estudio numérico para examinar los impactos del mercado sobre el nivel de reserva de capacidad y el costo total óptimo correspondiente. Adicionalmente, Mula, Poler y García-Sabater (2008) proponen un modelo para el problema de planificación de necesidades de capacidad y material en la fabricación de productos a diferentes niveles y en distintos periodos con lo cual formulan un modelo de optimización determinando el cronograma de producción maestro y los niveles de existencias, de manera que concluyen que el modelo difuso y determinista mejora los problemas de producción y sirve como un soporte contra los costos inciertos y la incertidumbre. Rivera, Ortega y Pereyra (2014) plantean un plan de requerimiento de materiales para la planificación y administración de los materiales usados en la producción con lo cual concluyen que la aplicación de esta herramienta en PYME conlleva a la reducción de costos de inventarios y el abastecimiento oportuno. Finalmente, Soria (2017) sostiene que la elaboración de un plan maestro de producción permite observar y replantear el uso del tiempo del personal dentro de las labores de manufactura con lo que se logra reducir la jornada laboral de 8 a 6 horas diarias con lo que se ahorra 93.866,40 dólares anuales. En el sector de industria química, Reyes, Mula, Díaz y Gutiérrez (2017) proponen un modelo de programación lineal entera para la planificación de la producción en la cual comparan 5 escenarios diferentes destacando la variable tiempo de espera, con lo cual obtienen como resultado que mientras el valor de esta variable sea cercano a una semana, existe una reducción en los costes de producción y tiempo extra en comparación con una producción continua en donde el proceso depende de los tiempos de producción y transporte. En el sector de industria alimentaria, Rodríguez y Roncal (2016) sostienen que la implementación de un plan maestro de producción, utilizando herramientas adicionales como pronósticos, clasificación ABC y TQM, disminuye

los costos de unidades almacenadas en un 24.95% lo que equivale a 5745 soles. En el sector de industria textil, Lamas (2015) buscaron resolver la demora en la entrega de pedidos para lo cual desarrollan un planeamiento y control de la producción con lo que obtienen un costo beneficio de 1/ 4.87. En el sector industrial de calzado, Ortiz y Caicedo (2015) diseñan un procedimiento para la programación y control de la producción en base a un modelo matemático comprobado por una hipótesis con un 95 % de confianza, en donde se demuestra que la aplicación del procedimiento mencionado anteriormente disminuye los costos de inventarios en 10658 dólares. En sector industrial y comercializadora, Soria (2013) diseña y plantea un nuevo proceso de planificación de la producción con el cual se aportaron mejoras en la disponibilidad del producto incrementando las ventas, además de lograr la reducción del número de cambios de formato en la planta con lo que la mejora se refleja en un menor costo de los inventarios del producto terminado.

La influencia de una gestión de almacén e inventarios en los costos es positiva y tiende a sustentarse en mejorar la distribución y organización de inventarios y almacenes dentro de las empresas. En el sector de industria de producción, Cardona, Orejuela y Rojas (2018) proponen una metodología de 4 fases para la gestión de inventarios por lo cual se realiza una clasificación ABC, pronósticos, política de control de inventarios y un modelo de optimización con lo que lograron una reducción en los costos operativos y financieros asociados al almacenamiento de materias primas. Adicionalmente, Huguet, Pineda y Gómez (2016) realizaron una investigación con la finalidad de poder solucionar los problemas que influyen en la gestión de almacén, por lo que plantearon el desarrollo de 5S, la venta de elementos innecesarios para disminuir el área ocupada, el tiempo promedio de preparación de pedidos y los costos de almacén. En ese sentido, Cépeda y Jiménez (2016) proponen el uso de un modelo de inventarios dinámicos con inclusión de variables económicas para lo cual realizan una

solución analítica al modelo desarrollado Bardey con lo que se encontraron relaciones óptimas en el caso de estudio. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, las decisiones a nivel de inventario dependen del nivel de producción lo que tiene un impacto directo sobre los costos, precios y su comportamiento. Alfares (2015) considera un modelo de planificación de inventario de producción teniendo en cuenta que el costo de tenencia es variable y el costos de compra depende de los descuentos por cantidad, para lo cual plantean que la tasa de producción es finita, el costo unitario de mantenimiento de cada artículo es constante y el costo de compra unitario por cada artículo no es constante, con lo cual se realizan formulaciones matemáticas y procedimientos que le brindan solución óptima a la problemática de acuerdo a los dos tipos de funciones de costos. Por el contrario, Sepúlveda, Baesler y Nuñez (2010) se centran en analizar dos modelos diferentes de gestión de inventarios sobre los costos de manutención de stocks. Los modelos usados son el modelo Schrady y el modelo Forward, dentro de los cuales se pudieron observar que, con respecto a los costos de posesión de stocks, los modelos Forward presentan costos más altos que los del modelo Schrady. Finalmente, Piña (2012) presenta la implementación de la técnica LIMIT con lo que logró reducir un 1.91% de los costos de inversión, además disminuye los costos por parada de máquina a 914.11 bolívares venezolanos y los costos por reproceso debido a deterioro en un 58.33%. En cuanto al sector de industria alimentaria, Filina-Dawidowicz y Postan (2016) analizan los problemas de llevar a cabo un control de inventario de productos perecederos por lo que plantearon una generalización de modelos clásicos de la teoría de control de inventario óptimo adaptado con respecto al caso de los gastos adicionales. En ese sentido, Arango, Zapata y Adarme (2011) aplican la técnica de gestión de inventario VMI en una empresa del sector alimentos con lo que finalmente obtuvo una estrategia que generó menores costos globales para la organización. En el sector industrial y comercializadora, Huamán Santander (2019) diseñan un sistema de control de inventarios el

que contempla 5 tipos de alertas con los cuales pudieron lograr niveles óptimos de stock y por ende menores costos de almacenaje. En el sector de comercializadoras, Acuña, Chicoma, Delgado, Silva y Mego (2018) buscan determinar el proceso logístico y nivel de inventario con lo cual logran interpretar la importancia de un correcto control de inventarios dentro de la empresa con la finalidad de reducir costos. Además, Pastor y Javez (2018) presentan un modelo de inventario probabilístico en la empresa Lemmex Corporation, utilizan ABC y obtuvieron como resultados que el modelo elegido logra un ahorro en los costos totales equivalente al 41.1%. En ese sentido, Moreira, García, Granda, Samaniego y Lema (2019) realizan la aplicación de un proceso contable y gestión de inventarios con lo que lograron una disminución de costos de bodega y mantenimiento de la mercadería sustentada con la prueba de McNemar ($p=0.42$). Orejuela y Bravo (2015) plantean un modelo analítico para la gestión de inventarios para lo cual hacen uso del modelo de programación lineal entera mixta, obtuvieron como resultado que el comprar más producto a través de la forma por canal incurre en el aumento de los costos de mantenimientos. En el sector servicios, Pérez y Wong (2018) sostienen que la propuesta metodológica de mejora en la gestión de inventarios que plantean a través de la herramienta ABC y el posterior desarrollo de EOQ redujo los costos por producto de 0.003% a 0.61%.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

En la presente revisión sistemática se responde a la pregunta de investigación planteada identificándose que existen 26 documentos, entre artículos y tesis, los cuales demuestran que al aplicarse un sistema de control de la producción, existe una influencia positiva en los costos al aplicar herramientas como plan agregado de producción (7.1%), ERP (7.1%), programación lineal (14.3%), modelos matemáticos (28.6%), plan de requerimiento de materiales (7.1%) y plan de capacidades (7.1%). Por el lado de la variable gestión de almacenes e inventarios, se demuestra una influencia positiva en los costos haciendo uso de herramientas como modelos matemáticos (21.4%), modelos determinísticos y estocásticos (14.3 %), método descriptivo exploratorio no experimental (14.3%), análisis ABC (7.1%), análisis sistemático del manejo de materiales (7.1 %), modelo de inventario dinámico (7.1%), método experimental (7.1%), plan de requerimiento de materiales (7.1%), programación lineal entera mixta (7.1%), modelo de Newsvendor problema (7.1%) y modelo Action-reward (7.1%). A través de la aplicación de las herramientas mencionadas anteriormente se logró reducir los costos de acuerdo a las variables sistema de control de producción y gestión de almacén e inventarios.

Los resultados muestran los siguientes hallazgos, la mayor parte de los artículos seleccionados fueron recuperados de la Red de Revistas Redalyc, predominan las empresas del sector industrial de producción (50%), la mayoría de documentos encontrados son artículos científicos cualitativos (57.7%) y el año en el cual fueron encontrados la mayoría de artículos y tesis fue en el 2018 (23.1%).

La revisión sistemática desarrollada permite recomendar la ampliación de las investigaciones acerca de las variables sistema de control de producción y gestión de almacén e inventarios y su efecto o influencia con otras variables como rentabilidad o productividad, además de incentivar la búsqueda de información en idiomas como el francés, portugués, chino

mandarín y otros, con la finalidad de poder incrementar nuevos estudios y poder obtener datos actualizados.

Las limitaciones de la presente revisión sistemática se presentaron en la fidelidad de datos, falta del efecto o influencia de una variable en la otra, artículos de pago, idioma, prestigio del autor o repositorio y falta de coherencia entre el título y resultados en los artículos y tesis encontrados durante la investigación realizada.

REFERENCIAS

- Acuña Vera, V. & Chicoma Gutierrez, R. & Delgado Soriano, J. & Silva Charcape, C. & Mego Nuñez, O. (2018). El proceso logístico y el nivel de inventarios de la empresa HYM Almacenes generales S.R.L, Cajamarca. *Revista científica Horizonte Empresarial VOL.4/Nº 2*
- Alfares, H. K. (2015). Production and Inventory Planning with Variable Holding Cost and All-Units Quantity Discounts. *INFOR*, 53(4), 170–177.
<https://doi.org/10.3138/infor.53.4.170>
- Andrés Ordoñez Castano, Juan Pablo, O. C., & Bravo, J. J. (2015). Modelo de gestión de inventarios de carne de cerdo en puntos de venta. *Pensamiento & Gestión*, (39) Retrieved from
<https://search.proquest.com/docview/1787274786?accountid=36937>
- Arango, Martín Darío, & Zapata, Julian Andrés, & Adarme Jaimes, Wilson (2011). Aplicación del modelo de inventario manejado por el vendedor en una empresa del sector alimentario colombiano. *Revista EIA*, (15),21-32. [fecha de Consulta 23 de Mayo de 2020]. ISSN: 1794-1237. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1492/149222633003>
- Barón, A. M., López, J. T., & Mejía, J. A. S. (2012). Comparación y análisis de algunos sistemas de control de la producción tipo " pull" , mediante simulación. *Scientia et technica*, 17(51), 100-106.
- Bermúdez Cano, J. C. (2019). Importancia de la gestión de almacenes en las empresas: revisión de la literatura.

Bofill-Pérez, Mabel, & García-Noa, Eduardo, & Sariego-Toledo, Yanet (2019).

Optimización en la producción de surtidos de helados Alondra. *Tecnología Química*, 39(2),376-389. [fecha de Consulta 23 de Mayo de 2020]. ISSN: 0041-8420. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4455/445559634009>

Cardona Tunubala, José Luis, & Orejuela Cabrera, Juan Pablo, & Rojas Trejos, Carlos Alberto (2018). Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. *Revista EIA*, 15(30),195-208. [fecha de Consulta 23 de Mayo de 2020]. ISSN: 1794-1237. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1492/149259394013>

Cardona-Tunubala, J. L., Orejuela, J. P., & Trejos, C. A. R. (2018). Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. *Revista EIA*, 15(30), 195-208.

Cepeda Valero, Óscar Mauricio, & Jiménez Sánchez, Luis Felipe (2016). Modelo de control óptimo para el sistema Producción-Inventarios. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, V(16),35-44.[fecha de Consulta 23 de Mayo de 2020]. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2150/215048805004>

Colina, M. A. V. (2006). Gerencia basada en valor: la inclusión del costo financiero como un costo de oportunidad. *Actualidad contable FACES*, 9(13), 154-165.

del Solar S, Rodrigo, Chacón C, Iván, & Ponce D, Mauricio. (2008). PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN EN BARRACAS MADERERAS: ESTUDIO DE CASO PARA UNA PEQUEÑA INDUSTRIA. *Maderas*.

Ciencia y tecnología, 10(2), 77-92. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-221X2008000200001>

Devangan, L. K. (2016). An integrated production, inventory, warehouse location and distribution model. *JOSCM: Journal of Operations and Supply Chain Management*, 9(2), 17-27. Doi: <http://dx.doi.org/10.12660/joscmv9n2p17-27>

Fernández, J. H., Pineda, Z., & Abreu, E. G. (2016). 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*, (17), 89-108.

Filina-Dawidowicz, L., & Postan, M. (2016). Optimal Inventory Control for Perishable Items under Additional Cost for Deterioration Reduction. *LogForum*, 12(2), 147–156. <https://doi.org/10.17270/J.LOG.2016.2.4>

García, A. T., & García, I. U. (2014). Concepción de un procedimiento para la planificación y control de la producción haciendo uso de herramientas matemáticas. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 18, 130-145.

Granizo, S., & Vicente, J. (2017). Elaboración del Plan Maestro de Producción (PMP) en el proceso de faenamiento y su incidencia en los costos de producción en el Camal Frigorífico del Gobierno Autónomo Descentralizado la ciudad de Riobamba.

Guevara Perales, C. M. (2019). Gestión de almacenes en las organizaciones: una revisión de la literatura científica.

Huamán Santander, D. (2019). Diseño de un sistema de control de inventarios del laboratorio Takiwasi para la exportación de medicina tradicional amazónica a

Huang, D., Lin, Z. K., & Wei, W. (2018). Optimal production planning with capacity reservation and convex capacity costs. *Advances in Production Engineering & Management*, 13(1), 31-43. Doi: <http://dx.doi.org/10.14743/apem2018.1.271>

Huguet Fernández, Joanna, & Pineda, Zuleiny, & Gómez Abreu, Ezequiel (2016). 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*, V (17),89-108. [fecha de Consulta 23 de Mayo de 2020]. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2150/215049679007>

Lamas Neciosup, L. (2015). Propuesta para mejorar la planificación y control de la producción en una empresa de confección textil. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10757/592810>

Leyva, E. R., & Zambrano, M. Á. R. (2016). Propuesta de implementación de un plan maestro de producción en la empresa productora de derivados lácteos Enrique Mariscal E.I.R.L. para disminuir los costos de unidades almacenadas, Cajamarca 2016. *Universidad Privada Del Norte*.

Lourdes, M. R., Nemis García Arias, Mayra Granda Sanmartín, Héctor, S. S., & Magdala de Jesús, L. E. (2019). Impact of the application of an accounting process and inventory management for the DETEICELI company. *Dilemas*

Contemporáneos: Educación, Política y Valore, I (3) Retrieved from
<https://search.proquest.com/docview/2245649482?accountid=36937>

Mula, J., Poler, R., & Garcia-Sabater, J. P. (2008). Capacity and material requirement planning modelling by comparing deterministic and fuzzy models. *International Journal of Production Research*, 46(20), 5589–5606.
<https://doi.org/10.1080/00207540701413912>

Ortiz-Triana, V. K., & Caicedo-Rolón, Á., Jr. (2015). Procedimiento Para La Programación Y Control De La Producción De Una Pequeña Empresa. *Revista Ingeniería Industrial*, 14(1), 49–104.

Pastor Quispe, J. & Javez Valladares, S. (2018). Modelo de inventario probabilístico con revisión periódica para mejorar la gestión del ciclo logístico de comercializadora Lenmex Corporation S.A.C. *Revista UCV-Scientia Vol. 9 Suplemento.1*

Pérez Hualtibamba, Marita Melissa, & Wong Aitken, Higinio Guillermo (2018). GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA SOHO COLOR SALÓN & SPA EN TRUJILLO (PERÚ), EN 2018. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, XIV(27), .[fecha de Consulta 23 de Mayo de 2020]. ISSN: 1900-5016. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4096/409658132010>

Piña Gutiérrez, Jorge (2012). Determinación de la cantidad económica de pedido en una empresa cauchera venezolana aplicando la técnica LIMIT. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, III (9),61-72. [fecha de Consulta

23 de Mayo de 2020]. ISSN: 1856-8327. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2150/215026158008>

Rivera Poma, J., Ortega Pernia, E., & Pereyra Quiroz, J. (2014). Diseño e implementación del sistema MRP en las pymes. *Industrial Data*, 17(2), 48-55.

<https://doi.org/10.15381/idata.v17i2.12047>

Rojas Terrones, H. S., & Zamora Diaz, O. (2020). Gestión de inventarios y su efecto en la rentabilidad: Una revisión sistemática.

Sánchez- Meca, J & Botella, J. (2010). Revisiones sistemáticas y meta-análisis: Herramientas para la práctica profesional. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 7-17.

Sepúlveda Rojas, Juan Pedro, & Baesler Abufarde, Felipe, & Núñez Morales, Domingo

Antonio (2010). Beneficios de utilizar modelos ad-hoc de gestión de inventarios en presencia de flujos de retorno. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, (55),210-218. [fecha de Consulta 23 de Mayo de 2020]. ISSN: 0120-6230. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=430/43019328022>

Soria Soto, L. A. (2013). *Diseño de un plan de producción basado en un análisis del inventario y de la demanda* (Bachelor's thesis).

Yunuem, R. Z., Mula, J., Díaz-Madroñero, M., & Eduardo Gutiérrez González. (2017).

Plan maestro de producción basado en programación lineal entera para una empresa de productos químicos. *Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa*, 24, 147-168. Retrieved from

<https://search.proquest.com/docview/2013639763?accountid=36937>