



Facultad de Ciencias de la Administración

Carrera de Contabilidad Superior

**INDICADORES DE LA GESTIÓN DE
INVENTARIOS PARA PYMES: UNA REVISIÓN**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Licenciado en Contabilidad y Auditoría.**

Autor:

José David Cabrera Morocho

Directora:

María Gabriela Chica Contreras

Cuenca – Ecuador

2022

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mi madre, la persona que más estuvo a mi lado durante todo este proceso, con toda su preocupación y atención apoyándome en cada caída, hizo que me esforzara lo mejor posible en cada paso con sus enseñanzas y consejos.

De igual manera le agradezco a todos mis amigos y conocidos que me brindaron su apoyo incondicional, motivándome y brindándome palabras de ánimo para lograr alcanzar el objetivo que me había propuesto.

Con todo mi cariño y satisfacción les dedico este trabajo a todos los que formaron parte de este lindo reto que se pudo cumplir.

José David Cabrera M.

AGRADECIMIENTO

Quiero Agradecer primeramente a Dios que me brindo la fuerzas y la salud necesaria para poder cumplir este bonito proceso.

También quiero agradecer de corazón a mi directora de tesis la Ing. María Gabriela Chica, que fue la persona que más me apporto con sus valores y conocimientos fungiendo como mi guía y brindándome todo su apoyo incondicional para poder completar toda esta fase.

Agradezco la Universidad del Azuay y a todos los profesores, el haberme formado como un profesional con los mejores principios y valores que me impartieron durante todo este tiempo.

José David Cabrera M.

Índice de contenidos

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
Índice de contenidos	III
Índice de tablas	IV
Índice de figuras	V
Resumen y Abstract.....	VI
1. Introducción	1
1.1. Justificación y antecedentes.....	1
1.2 Marco Teórico.....	1
1.2.1 La importancia de las PYMES	1
1.2.2 Tipos de inventario.....	3
1.2.3 Gestión	4
1.2.4 Gestión de inventarios.....	4
1.2.5 Indicadores de gestión.....	4
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo general:	5
1.3.2 Objetivos específicos:	5
2. Metodología	6
3. Estado del arte	7
3.1 Las PYMES y su importancia.....	7
3.2 Los indicadores de gestión de inventario.....	7
3.3 Los indicadores de gestión de inventarios y las PYMES	10
4. Discusión.....	13
4.1 Interpretación de resultados	13
4.2 Comparación, similitudes y diferencias entre los artículos	14
4.3 Limitaciones de la revisión	15
5. Conclusión.....	15
6. Referencias	16
7. Anexos.....	20

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Criterios de definición de una PYME por países de América Latina.</i>	2
Tabla 2. <i>Criterios de definición de una PYME por países de Europa.</i>	3
Tabla 3. <i>Tipos de inventarios.</i>	3
Tabla 4. <i>Artículos seleccionados en las bases de datos.</i>	6
Tabla 5. <i>Artículos seleccionados en las bases de datos por idiomas.</i>	7
Tabla 6. <i>KPI para una gestión de inventarios y su cálculo.</i>	8
Tabla 7. <i>Indicadores de gestión de inventarios.</i>	9
Tabla 8. <i>Indicadores de gestión de inventarios.</i>	10
Tabla 9. <i>Artículos relevantes sobre el tema de investigación</i>	12

Índice de figuras

Figura 1. <i>Descripción de los procesos metodológicos.</i>	6
---	---

Resumen:

Los indicadores de gestión son herramientas que evalúan el tiempo disponible de los inventarios y su control dentro de su vida útil. El presente trabajo de investigación analiza cómo los indicadores son tomados en consideración en las PYMES para realizar una correcta gestión de inventarios. Es por ello, que el objetivo del presente trabajo es conocer mediante la revisión de literatura, la importancia de los indicadores al gestionar los inventarios en las PYMES, la metodología utilizada fue una revisión sistémica de la literatura que permitió agrupar diversas fuentes y artículos bibliográficos relacionados con el tema y con argumentos de diferentes autores a nivel internacional. Los resultados de la investigación demuestran la importancia de aplicar métodos que permitan incluir indicadores de gestión dentro del proceso de control de inventarios, así como, se evidenció que muchas PYMES desconocen o no cumplen los estándares y requerimientos para aplicar indicadores de gestión en inventarios.

Palabras clave: Gestión de inventarios, Indicadores, Inventario, KPI, PYMES.

Abstract:

Management indicators are tools that assess the time available for inventories and their control over their useful life. This research project analyzed how the indicators are taken into consideration in SMEs to carry out adequate inventory management. That is why the aim of this research project is to know through the literature review the importance of indicators in managing inventories in SMEs. The methodology used in this project was the systematic review of the literature that allowed to group several sources and bibliographic articles related to the subject and with arguments of different authors at an international level. The results obtained in this research demonstrate the importance of applying methods that allow for the inclusion of management indicators within the inventory control process. It was also evidenced that many SMEs do not know or do not meet the standards and requirements to apply management indicators in inventories.

Keywords: Indicators., Inventory management, KPI, SME's, inventory



Este certificado se encuentra en el repositorio digital de la Universidad del Azuay, para verificar su autenticidad escanee el código QR

Este certificado consta de: 1 página

1. Introducción

1.1. Justificación y antecedentes

Por mucho tiempo el control de los inventarios se ha considerado como una de las tareas más complejas y difíciles del control de planeación. Es normal escuchar a administradores, gerentes y analistas confirmar que uno de los principales problemas a los que se debe enfrentar el manejo de los inventarios. Lo más relevante es que, el problema ocurre prácticamente en cualquier institución de la rama industrial, comercial o de servicios las cuales deben controlar sus inventarios, materias primas, componentes, repuestos, insumos y productos terminados con la finalidad de mantener los inventarios en mayor o menor nivel de existencia y con los indicadores adecuados y así aportar a su gestión (Díaz, 2016)

En la actualidad es de mucha importancia para todo tipo de empresas implementar nuevas técnicas, métodos o estrategias eficientes, con el objetivo de que sean viables económicamente. Por otra parte, conforme las empresas crecen, las actividades y procedimientos también aumentan, por lo que, es de vital relevancia buscar alternativas que optimicen los recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos (Pérez, 2016).

La globalización ha provocado que las empresas se encuentren en una situación cambiante, forzando a que estén constantemente innovando estándares y modelos de gestión empresarial. En este sentido, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) están obligadas a alcanzar una gestión óptima y coherente, independiente de su composición o tamaño. En el Ecuador, las PYMES son consideradas de mucha importancia para la economía del país, debido a que aportan representativamente al Producto Interno Bruto (PIB) y generan fuentes de empleo para la población. Por otro lado, ante la inestabilidad y variabilidad económica actual del Ecuador, las PYMES se encuentran en un estado de vulnerabilidad, poniendo en riesgo su estabilidad económica y su crecimiento (Pérez, 2016).

No cabe duda que a nivel corporativo PYMES, se encuentran dentro de un campo en donde los indicadores son necesarios en la organización por su; efectividad, eficiencia, productividad, calidad, ya que los indicadores de gestión se convierten en los signos vitales, y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones para identificar los diversos síntomas que derivan del desarrollo normal de las actividades; así mismo, los indicadores, permiten medir y calificar como se encuentra el proceso y almacenamiento de inventarios dejando ver las fortalezas y debilidades. Además, su propósito principal es establecer el desempeño que tiene la entidad a fin de estar al tanto del nivel de inventario necesario por la actividad o acción que sea requerida (Ponce, 2016).

García (2017) menciona que dentro de las PYMES es común tener dificultades al definir la importancia de los indicadores de control en una gestión de inventarios, no contar con los debidos indicadores conlleva a perder control sobre el inventario, al no ser una tarea fácil y aunque puede resultar tedioso, es la base de un buen plan de negocios con referencia al control de inventarios y la rentabilidad del mismo.

Por lo indicado, el presente trabajo de investigación nace al pretender, analizar la importancia de los indicadores dentro de las PYMES. Así mismo, surge la necesidad de profundizar que indicadores son tomados en consideración para evaluar dicha gestión. Ramírez (2019) menciona que puede influir en la eficiencia y eficacia de los procesos de recepción, almacenaje en bodegas, despachos y devolución con la finalidad de, reducir errores y proveer información confiable sobre la toma de decisiones.

1.2 Marco Teórico

1.2.1 La importancia de las PYMES

Según el Servicio de Rentas Internas (SRI) (2016) afirma que son un conjunto de pequeñas y medianas empresas que, de acuerdo a su volumen de ventas, capital social, cantidad de trabajadores, y su nivel de producción o activos presentan características propias de este tipo de entidades económicas. Para la categorización de estas instituciones se considerará a aquellas entidades con ingresos brutos de hasta trescientos mil dólares de los Estados Unidos de América (USD. 300.000) y que a la fecha de generación del catastro cuenten con hasta nueve (9) trabajadores, pero prevalecerá el monto de ingresos sobre la condición de número de trabajadores.

De acuerdo con el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) (2016), las PYMES, es toda persona natural o jurídica que, como una unidad productiva, ejerce una actividad de producción, comercio y/o servicio que cumplen con el número de trabajadores y valor bruto de las ventas

anuales. En el Ecuador están conformadas con un número de trabajadores que va desde los 10 hasta los 199 empleado, sus ingresos oscilan entre USD. 100,000 hasta USD. 5,000,000 teniendo un enfoque en las empresas que son, comercio al por mayor y al por menor, industrias manufactureras y transporte, almacenamiento y comunicaciones.

Thorsten (2016) menciona que una PYME por sus siglas en inglés (SME's) son más simplificadas en comparación con las grandes empresas, pero el mercado financiero, las fallas institucionales impiden el desarrollo de estas. Sin embargo, con una correcta financiación y mejoras institucionales, pueden impulsar el crecimiento económico a largo plazo.

Las pequeñas y medianas empresas son clave en el proceso de configuración del crecimiento económico a nivel nacional e internacional, Kot et al. (2018) menciona que es compleja la situación empresarial por lo que, la adopción de estrategias apropiadas es importante en los esfuerzos para sobrevivir en un mundo globalizado y competitivo. Así mismo, la competencia se mueve rápidamente desde el nivel de las empresas hasta el de las cadenas de suministro. Hoy en día, los clientes esperan que las empresas suministren mejores productos y más baratos utilizando envíos más flexibles, pero también servicios de mayor calidad.

Por lo mencionado se puede decir que una PYME, ha sido de gran importancia con el paso de los años, este grupo de empresas han progresado en su manera de gestionar sus actividades así como en la manera de desenvolverse dentro de un mercado que de por si es muy competitivo y en el cual se debe buscar un nicho al cual se pueda sobreexplotar lo más posible y así la organización pueda desarrollarse y diferenciarse de las demás empresas constituidas como competencia directa, dependiendo la actividad o actividades de la entidad.

Saavedra et al. (2007) menciona que en América Latina una PYME se caracteriza por tener criterios que la hacen pertenecer a este grupo y sus características se detallan a continuación la Tabla 1:

Tabla 1. Criterios de definición de una PYME por países de América Latina.

Países (AL)	Nro. de empleados	Ventas	Nro. de activos	Otros
Argentina		X		
Bolivia	X	X	X	
Brasil	X	X		
Chile	X	X		
Colombia	X		X	
Costa Rica	X	X	X	X
El Salvador	X		X	
Guatemala	X			
México	X			
Panamá		X		
Perú	X			
Uruguay	X	X	X	
Venezuela	X	X		X

Fuente: Saavedra et al. (2007).

Por otra parte, Tueros et al. (2009) expresan que en Europa las PYMES son identificadas por criterios muy parecidos a los de América Latina; sin embargo, los países de la Unión Europea (EU) toman todos los criterios y los unifican para determinar de una manera más directa, estos criterios se detallan a continuación en la Tabla 2:

Tabla 2. *Criterios de definición de una PYME por países de Europa.*

Países (UE)	Nro. De empleados	Ventas	Nro. De activos
Alemania	X	X	X
España	X	X	X
Italia	X	X	X
Francia	X	X	X
Irlanda	X	X	X
Republica Checa	X	X	X

Fuente: Tueros et al. (2009).

1.2.2 Tipos de inventario

Según, Franco (2016) el inventario de mercancías representa bienes manejados por empresas comercializadoras, las mismas que fueron compradas a terceros para ser revendidas sin aplicarles ningún tipo de proceso adicional. Por lo general el inventario representa, el mayor activo en el balance de una empresa y como consecuencia, los costos generados por inventarios representan uno de los mayores rubros en el estado de resultados, cuando se evalúan las cuentas relacionadas con los inventarios se encuentran presentes: inventario inicial, compras, devoluciones en compras, gastos de compras, ventas, devoluciones en ventas, mercancías en tránsito, mercancías en consignación, inventario final (Garrido, 2017).

Garrido et al. (2017) en la Tabla 3 nos mencionan algunos que se detallan a continuación:

Tabla 3. *Tipos de inventarios.*

Inventario Perpetuo	Es aquel que se lleva en continuo acuerdo con las exigencias en el almacén.
Intermitentes	Se puede efectuar varias veces al año
Final	Se realiza al término del ejercicio económico
Inicial	Se realiza al dar comienzo a las operaciones.
Físico	Es el inventario Real.
Mixto	Pertenece a una clase determinada de mercancía.
Productos Terminados	Son para todas las mercancías.
Tránsito	Son utilizados para sostener las operaciones y abastecer los conductos de las empresas con sus proveedores y clientes.
Materia Prima	Representan existencias de los insumos básicos.
En Procesos	Son los que se tienen a medida que se añade mano de obra, otras materias y de más costos indirectos.
Consignación	Se refiere a la mercadería que se entrega para ser vendida pero el título de propiedad lo conserva el vendedor.
Máximo	Es aquel que se mide en meses de mayor demanda pronosticada.
Inventario Mínimo	Es la cantidad mínima del inventario a ser mantenida en el almacén.
Disponible	Es aquel que está a disposición para la venta con productos terminados.
Inventario en Línea	Es aquel que aguarda a ser procesado en la línea de producción.
Agregado	Se aplica para administrar la exigencia del único artículo que representa un alto costo, para minimizar el impacto de este costo.
Cuarentena	Debe cumplir con un periodo de almacenamiento.
Previsión	Se tienen para cumplir con una necesidad futura y definida.

Fuente: Garrido Bayas y Cejas, Martínez (2017).

También se expresa que un inventario sea cual sea su naturaleza de su contenido, consiste en un listado ordenado y valorado de productos de la empresa con la finalidad de ayudar al aprovisionamiento de sus almacenes y bienes ayudando al proceso comercial o productivo, favoreciendo con todo ello a la entrega final del producto al cliente (Cruz, 2017).

Por otra parte, los inventarios son parte importante del negocio ya que de ello depende la salud financiera con la que la entidad puede contar al largo plazo, así como el tiempo máximo que debe tenerse

en stock antes de llegar a un consumidor final. También, el autor Cinthya et al. (2020) mencionan que el control óptimo es parte fundamental de las organizaciones, debido a la alta inversión que representa en el momento de la adquisición, administración y su futura venta.

1.2.3 Gestión

Es asumir y llevar a cabo las responsabilidades sobre un proceso, esto puede ser empresarial o personal, lo que incluye: “La preocupación por la disposición de los recursos y estructuras necesarias para que tenga lugar en el comercio, es relevante en el proceso de unificación, ya que refleja tanto la inversión realizada por los dueños de la empresa, como la capacidad de generar un buen servicio al cliente.” Sin embargo, la administración en relación con la gestión de inventarios puede llegar a ser una actividad compleja por la incertidumbre que la rodea y la naturaleza misma de los productos que se gestionan (Osorio, 2016).

Según, Ortiz et al., (2018) los objetivos que debe plantearse una gestión de almacenes son; rapidez de las entregas, fiabilidad, reducción de costos, maximización del volumen disponible, minimización de las operaciones de manipulación y transporte. Esta sostiene que, el mapa de proceso de la gestión de almacenes que se compone de dos ejes transversales y representan los procesos principales: planificación, organización y manejo de la información, así como tres subprocesos que componen la gestión de actividades y que abarca la recepción, el almacén y el movimiento.

La real academia de la lengua (RAE) (2018) menciona que gestionar es, llevar adelante una iniciativa o un proyecto mediante un proceso sistemático que permita ocuparse de la administración, organización y funcionamiento de una empresa. Por otra parte; Agudelo (2018) expresa que, la gestión es la que se encarga de llevar un correcto control de la organización de la misma manera se podría acotar que gestión es manejar o conducir una situación problemática en la cadena de suministro mediante un proceso logístico que cuenta con actividades como el control, transporte y la transformación de lo que se requiera realizar.

1.2.4 Gestión de inventarios

La gestión de inventarios es una de las funciones más complejas de una organización debido a las múltiples incertidumbres que encierran su entorno, no obstante, se presentan diversas variaciones que rodean todo el que hacer de la empresa y el cómo realizar de la mejor manera su gestión (Peña, 2016). Por otra parte; Aro Gordon (2016) menciona que, varias organizaciones emplean técnicas básicas de gestión de inventario o métodos de control de inventario para mantener sus costos bajo control. Además, la gestión de inventario se ha convertido en una parte crucial del suministro y gestión de los mismos para proporcionar más información sobre la comprensión de las medidas de control de existencias, mejorando la continuidad y productividad eficiente de la organización.

Gavilanes et al. (2020) expresa que la gestión de inventarios significa tener un control de los bienes que posee la empresa, llevar una revisión continua de la mercadería y permite a la administración tomar decisiones sobre la reposición de inventario y la cantidad necesaria requerida. Se asocia a un problema de toma de decisiones cuyas variables significativas: la solicitud de inventario y la compra con el objetivo de reducir el costo por mantenimiento. Finalmente minimizando el riesgo de satisfacer la demanda.

También se lo define como el área que estudia el manejo del material, materia prima, producto en proceso o producto terminado en cualquier tipo de empresa. Independiente de sus fines, comerciales, de manufactura o de servicios, todas las empresas trabajan con algún tipo de inventario y el adecuado manejo puede determinar el éxito o fracaso, dependiendo de la identificación, consideración y administración de los costos que se causen durante la ejecución de los procesos logísticos (Yuseff, 2020). Micaela et al. (2021) por su parte, menciona que debe enfrentar escenarios y situaciones que cambian con el tiempo, por lo que, los administradores deben ser capaces de resolver problemas en las diferentes situaciones y escenarios.

En conclusión, la gestión es importante ya que verifica, cual es el proceso de la cadena de suministro y finalmente, su objetivo es tomar decisiones pertinentes a los cambios que se puedan presentar, para mejorar la gestión de las empresas.

1.2.5 Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión se convierten en los signos vitales de la organización, y su continuo monitoreo establece parámetros para identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades; así como también, es una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso, que al compararse con algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o

negativas soportando la conexión entre dos medidas relacionadas entre sí, que muestra la proporción de la una con la otra (Carillo, 2016).

García (2017) manifiesta que, la integración de una gestión de inventarios con los indicadores permite crear políticas en la administración de las PYMES, logrando mejoras en el manejo y presentación de la situación financiera, administrativa y legal; esto puede resultar como ventaja en el mundo de los negocios. En contraste, Henríquez (2017) expresa que, deben ser considerados como fundamento básico lo cual respalda y garantiza la evaluación, así como el control de los procesos. Definirlos de manera adecuada permitirá identificar cuáles son los procedimientos que inciden en cada área, determinando el potencial para lograr un desarrollo y funcionamiento eficiente de la empresa.

El objetivo final de cualquier organización es mejorar el rendimiento del negocio; por lo tanto, buscan diferentes iniciativas que mejoren su desempeño. Este debe ser a nivel estratégico y a largo plazo. El indicador clave de rendimiento (KPI) es una de las dimensiones que represente el desempeño del negocio. Hay varias formas de identificar los indicadores y una de estas es mediante el balance de inventarios. Por tanto, un indicador puede ser la reducción de la fuerza laboral y el no reducir el valor agregado de la actividad. Otros pueden ser la “Reducción de inventario”, “Costo general Reducción, Gestión de Información” y “La mejora del rendimiento” (Saraswati, 2018).

Sin embargo, mantener un inventario óptimo siempre ha sido el objetivo clave de cada organización esforzándose al máximo para evitar el almacenamiento excesivo o insuficiente en su almacén. El inventario siempre es dinámico y necesita de una planificación cuidadosa desde las etapas de adquisición hasta la entrega final del producto a los clientes. Sin embargo; se tiene en cuenta varios factores mientras que la planificación, la adquisición, el consumo, la entrega, la supervisión y el control estrictos desempeñan un papel vital para administrarlo juiciosamente. La mayoría de organizaciones tienen un departamento conocido como departamento de inventario que supervisa las operaciones para lograr un control y una gestión de inventario efectivos. Por lo tanto, es vital que se establezca un KPI para manejar el inventario con el fin de evaluar y mejorar el desempeño del mismo (Navin, 2019).

Gavilanes et al. (2020) por su parte manifiesta que los indicadores de desempeño son medidas para conocer el rendimiento dentro de la cadena de suministro. Estos indicadores evalúan los resultados de cada proceso. Es decir, proporcionan la cuantificación de la evolución de los procesos de recepción, almacenamiento, despachos, distribución; enfocándose en el logro de los resultados como función principal y la relación directa con los inventarios y su manejo.

Los indicadores de gestión de inventarios son partes esenciales en la cadena de suministro, ayudan a realizar una reducción de costes. Esto permitirá conocer el estado real de la entidad con relación a sus inventarios y su control. Al momento de elegir los indicadores adecuados para la empresa, se debe conocer qué costes tienen y la eficacia con la que se lleva los procesos (Arenal, 2020). Así mismo; Priyanka (2020) menciona que, los KPI son importantes para el negocio, ya que establece los objetivos comerciales por encima de prioridades al decidir a favor de cualquier organización. Un indicador es creado para lograr objetivos comerciales.

Cintha et al. (2021) expresa que se deben identificar aspectos claves a tener en cuenta a la hora de realizar una gestión de inventario, el desempeño de los indicadores dentro del inventario ayudan a tomar decisiones de control y gestión, todos los KPI identificados comprueban la efectividad del control de inventarios y realizar una correcta gestión dentro de las PYMES.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general:

Realizar una revisión literaria de los indicadores claves y de desempeño para evaluar la gestión de inventarios en el sector de las PYMES.

1.3.2 Objetivos específicos:

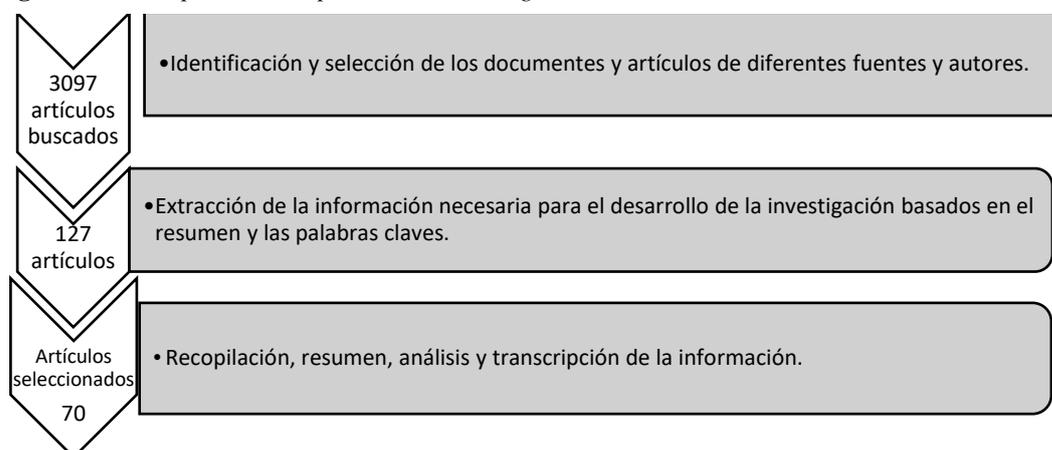
1. Determinar un grupo de fuentes y bases teóricas con referencia al tema de investigación.
2. Analizar los indicadores de la gestión de inventarios
3. Determinar la importancia de los indicadores de gestión de inventarios en las PYMES.
4. Revisar los principales indicadores para el manejo de inventarios dentro de las PYMES.
5. Realizar un informe acerca de la investigación literaria y generar una discusión de la misma.

2. Metodología

En la primera fase de la revisión sistémica de la literatura, se utilizó el motor de búsqueda Google académico, se estableció las necesidades de conocimiento y las preguntas de investigación. En este caso, la investigación pretende conocer la relación entre los indicadores tomados en consideración en las PYMES, su efecto con el control y la gestión de inventarios; la comparación hace referencia a la identificación de sistemas y metodologías que permitan a una PYME tener un método eficaz para la gestión de sus inventarios, las preguntas de investigación abordadas en este estudio fueron; ¿Por qué son importantes los indicadores de la gestión de inventarios?, ¿Cuáles son los indicadores de la gestión de inventarios?, ¿Por qué son importantes los indicadores de la gestión de inventarios dentro de una PYME? Y ¿Cuál son los indicadores claves en una gestión de inventarios en las PYMES?

En la segunda fase, se seleccionó un conjunto relevante de artículos en bases de datos digitales que fueron generales y específicas; como E-libro, Redalyc, Scopus y IEEE XPREXX. A partir de las preguntas, se definieron los términos de búsqueda y se estableció la cadena de búsqueda como se detalla a continuación: ((Inventory management) AND (KPI inventory) AND (SME indicators)). La búsqueda se realizó en el título y el resumen, la selección se limitó a artículos de conferencias, revistas y libros, tomando en consideración que se seleccionaron algunos artículos por medio de las palabras claves abordando más información, esta búsqueda fue en español e inglés para el período 2016-2021. Cabe destacar que se eliminaron los artículos duplicados.

Figura 1. Descripción de los procesos metodológicos.



Nota: este grafico muestra el perfil evolutivo de la investigación.

Fuente: Elaboración propia basada en la investigación de artículos.

Tabla 4. Artículos seleccionados en las bases de datos.

Biblioteca	Palabras Clave			Artículos seleccionados
	Inventory Management	KPI Inventory	SME's Indicators	
E-libro	15	10	2	21
Redalyc	500	35	120	9
Scopus	60	900	50	10
IEEE Xpres	520	140	100	11
Google Académico	100	200	345	19
Total	1195	1285	617	70

Nota: La Tabla muestra los artículos seleccionados para la elaboración del trabajo de revisión literaria.

Tabla 5. Artículos seleccionados en las bases de datos por idiomas.

Biblioteca	Idioma		Artículos Seleccionados
	Español	Inglés	
E-libro	9	12	21
Redalyc	6	3	9
Scopus	0	10	10
IEEE Xpres	6	5	11
Google Académico	11	8	19
Total	32	38	70

Nota: La Tabla muestra los artículos seleccionados por idiomas para la elaboración del trabajo de revisión literaria.

Por medio de la metodología, se seleccionaron 70 artículos, los cuales fueron analizados con detenimiento, con el objetivo de identificar toda la información que ayudará a fundamentar y determinar la importancia de los indicadores de gestión dentro de las PYMES.

3. Estado del arte

3.1 Las PYMES y su importancia

Existen autores que afirman que las medianas y pequeñas empresas, al representar mayoría a nivel mundial y de Latinoamérica, deberían implementar estrategias y procedimientos útiles que permitan la identificación de sus indicadores para una gestión oportuna de los mismos.

Pérez (2016) concluye que las herramientas y técnicas cuantitativas y cualitativas de gestión empresarial permitan minimizar los riesgos de las PYMES, en Ecuador representan un segmento muy relevante dentro de la economía del país, es importante dar a conocer herramientas, técnicas y estrategias para que estas empresas alcancen sus objetivos en el mercado. Además, las PYMES por su nivel de versatilidad pueden implementar cambios en las estrategias de dirección y gestión integral dentro de estas organizaciones, siendo una ventaja competitiva. No obstante, las PYMES tienden a tener un riesgo empresarial mayor a las entidades de otra categoría por lo que, las decisiones estratégicas que tomen deben ser analizadas con cautela, ya que los errores pueden tener un impacto representativo en la salud financiera de la organización.

Delgado et al. (2016) afirma que la metodología, First in, First out (FIFO) como herramienta para detectar un indicador, busca llevar una correcta rotación de los inventarios. Además, consiste en generar una salida de inventarios en orden de llegada al almacén, es decir el primer lote en llegar debe ser el primer lote en salir. Desde la implementación de una planificación de recursos empresariales (ERP) y hasta el día de hoy, todos los inventarios de materias primas son identificados por único lote lo que no permite tener una metodología FIFO, por lo tanto, se propone realizar los siguientes pasos:

- Identificar cada entrada y salida que se encuentre en el inventario con un rótulo. Este rótulo debe tener las especificaciones técnicas del producto (código, descripción, calibre, ancho, cantidad de inventario, lote, proveedor,).
- Identificar el lote del proveedor y asignar correctamente el identificador del producto y demás materiales, que tenga alguna condición técnica de utilizarse en determinado tiempo.
- Incorporar un rotulo con información técnica de un color diferente cada que ingrese un nuevo pedido, para poder realizar un control visual del inventario.
- Almacenar material por orden de fechas, para llevar un control del proceso productivo en relación al inventario.
- Controlar los inventarios mediante un reporte por metodología FIFO.
- Indicar al personal que lotes se toman en cuenta al momento de separar los pedidos.

3.2 Los indicadores de gestión de inventario

Los KPI's están diseñados para medir y analizar los elementos claves en el proceso logístico, puesto que estos registran la entrada, el proceso y la salida de cada uno de los procesos, estos factores

permiten tomar decisiones más acertadas a futuro cuando se realizan con una alta frecuencia, Ponce (2016) toma en cuenta algunos indicadores y estos se presentan a continuación en la Tabla 6:

Tabla 6. KPI para una gestión de inventarios y su cálculo.

Nombre del indicador	Frecuencia	Cálculo	Proceso que impacta	Proceso que realiza la medición
Volumen de la compra	Mensual	$\frac{\text{Numero de compras con novedades}}{\text{Numero de compras totales}}$	Compras	Compras
Calidad de los pedidos	Mensual	$\frac{\text{Costo de las compras}}{\text{Ventas sin IVA}}$	Compras	Compras
Pedidos a tiempo y completos	Mensual	$\frac{\text{Pedidos completos} \times \text{Pedidos a tiempo}}{\text{Total de pedidos} \quad \text{Total de pedidos}}$	Compras	Compras
Rotación de la mercancía	Mensual	$\frac{\text{Consumo de inventario}}{\text{Inventario promedio}}$	Compras	Compras
Días de inventario	Mensual	$\frac{\text{Costo total de inventario}}{\text{Costo estimado de la venta futura}} \times 30$	Compras	Compras
Exactitud del inventario	Mensual	$\frac{\text{Numero de referencias con diferencias}}{\text{Total de referencias contadas}}$	Compras	Compras
Ocupación del almacén	Mensual	$\frac{\text{Posiciones ocupadas}}{\text{Total posiciones del almacén}}$	Compras	Compras
Costo de almacenamiento por unidad	Mensual	$\frac{\text{Costo total del almacenamiento}}{\text{Total unidades almacenadas}}$	Compras	Compras
Costo del transporte	Mensual	$\frac{\text{Costo total del transporte}}{\text{Valor de venta sin IVA}}$	Transporte	Transporte
Costo del proceso logístico	Mensual	$\frac{\text{Costo total del proceso logístico}}{\text{Valor de las ventas sin IVA}}$	General	Dirección de logística

Fuente: Elaboración propia basada en la información de Ponce (2016).

Por su parte, Sarache (2016); menciona que dentro de los diferentes sistemas de indicadores de gestión está el control de inventarios por incrementos (Push), también denominado “inventarios por incrementos”, el cual se aplica cuando la compra o la producción es la fuerza dominante en el momento de determinar las cantidades de reaprovisionamiento. Este caso es típico en los procesos mineros, agrícolas y algunos sistemas pecuarios en los cuales la capacidad productiva se explota en el máximo nivel posible y los procesos subsiguientes deben procesar todo el material generado, independientemente de las necesidades de corto plazo en el mercado, con miras a evitar su obsolescencia o deterioro.

Debido a lo anterior y bajo este mismo escenario está el control de inventarios por demanda (Pull) que determina el nivel de inventario para definir e indicar en función de las necesidades de la demanda y de los costos de almacenaje. Aunque existe un amplio número de modelos de inventarios, básicamente estos se pueden agrupar en dos categorías: modelos de pedido único o periodo único y modelos de reabastecimiento continuo (Sarache, 2016).

Por otra parte Fernandez (2017) manifiesta que; unos de los indicadores de gestión de inventarios es el método ABC, llamado método o regla del 80/20, la cual es una herramienta que permite a la empresa visualizar y determinar, de una manera simple, cuáles son los productos de mayor valor de su almacén, optimizando los recursos necesarios de su inventario y permite tomar decisiones más eficientes. Según este método, los artículos se clasifican en tres grupos:

- A: Se refiere a los más importantes, los más usados, los más vendidos o más urgentes. Suelen corresponderse con los que más ingresos generan.
- B: Se refiere a los de menor importancia o importancia secundaria.
- C: Son aquellos que carecen de importancia. Muchas veces el tenerlos en el almacén va a costar más dinero en vez de resultar rentables.

Según Rachar (2017) el control de los inventarios se realiza a través de variables, estas son nivel real de existencias y en otras instancias por el nivel de servicio y rotación del inventario, estos se comparan con los valores requeridos; sin embargo, estos se definen a nivel estratégico con el fin de generar acciones de mejora para reducir el error. Por otra parte, se realiza un análisis ítem por ítem para identificar soluciones operativas a corto y medio plazo y así, regular los niveles de stock sin disminuir el nivel de servicio. Esta solución permite que el inventario a través de sus variables o indicadores permita mejorar el comportamiento del proceso de stock y regular su nivel.

Islam et al. (2019) expresa que, la rotación de inventarios evalúa el control y la cantidad de inventario requerido en la empresa. Los indicadores que se toman en cuenta son la ventas y servicios postventa, estos pueden presentar problemas en la gestión de inventario. La planificación de inventarios al no estar alineada con las ventas resultara en costos de mantenimiento y entregas frecuentes, por ese motivo la aplicación de análisis ABC y el diagrama de Pareto ayudara a clasificar los inventarios y tener una idea clara de que indicadores usar para la rotación de inventarios, así como la manera de mejorar la gestión de los mismos.

En ese sentido, también se encuentra otro indicador el cual es conocido como el ratio de existencia el cual sirve para tomar decisiones importantes, en ocasiones partiendo de información que permite identificar el nivel de mercancías con que cuenta la empresa para las ventas futuras, verificando si es suficiente y si llega a ajustarse a la demanda de productos. Conocer las particularidades de este indicador también permitirá realizar compras más eficientes a proveedores, incluyendo aquellos productos insuficientes de acuerdo a su porcentaje de ventas y, en general, realizar pedidos más favorables (Nuria, 2019).

Nuria (2019) por su parte expresa que, el (KPI) de mercancía fuera de stock es aquel que tiene como finalidad llevar un control exhaustivo sobre la mercancía disponible y fuera de stock, siendo muy útil en el momento de calcular los costes de almacenamiento de los inventarios que se tiene a disposición. En conclusión, este indicador ayuda a gestionar de mejor forma las futuras compras de productos para satisfacer la demanda, eliminando así el porcentaje de pedidos con productos fuera de stock.

Entre los indicadores de gestión de inventarios, Nuria (2019) en la Tabla 7 menciona los siguientes:

Tabla 7. *Indicadores de gestión de inventarios.*

<p>Ratio de existencias</p> <p><i>Ratios de existencia = $\frac{\text{Existencias}}{\text{Total activo}}$</i></p>	<p>Determina el ratio de existencias de mercancías con relación al tamaño de la empresa, para tomar decisiones importantes, en ocasiones hay que partir de esta información para identificar el nivel de mercancías con que cuenta la empresa para las ventas futuras, si es suficiente y si llega a ajustarse a la demanda de productos.</p>
<p>Rotación de inventario</p> <p><i>Rotación de inventario = $\frac{\text{Costos de la mercadería}}{\text{Promedio de inventarios}}$</i></p>	<p>Identifica la mercancía que sale y vuelve a entrar al almacén como dinámica cíclica y necesaria, es crucial conocer este nivel de rotación en un periodo de tiempo.</p>
<p>Mercancía disponible</p> <p><i>Mercancía disponible = $\frac{\text{Inventario inicial}}{\text{Compras netas}}$</i></p>	<p>Controla qué productos están disponibles para ofrecer en mostrador, así como también determinada qué mercancía no es apropiada para la venta, ya sea por daños o fechas de expiración.</p>

<p>Cobertura de stock</p> $Cobertura\ de\ stock = \frac{Existencias\ de\ stock}{Demanda\ media}$	<p>Muestra el resultado del indicador de duración de stock, o lo que es lo mismo el tiempo que durará la mercancía disponible en almacén.</p>
---	---

Fuente: Nuria (2019).

Álvarez (2020) expresa que el propósito del indicador de sistemas de inventarios justo a tiempo es evitar el sobrante asociado con la sobreproducción, está impide situaciones en donde el inventario excede la demanda y los lugares para administrar el inventario adicional. Las empresas con el inventario justo a tiempo buscan utilizar la materia prima y cumplir con las expectativas de la demanda, sin llevar excesos, ya que las PYMES esperan satisfacer al cliente de forma inmediata, por lo cual llevan inventarios que no eleven los costos de almacenamiento y administración.

3.3 Los indicadores de gestión de inventarios y las PYMES

Los indicadores de gestión de inventarios proporcionan la base analítica para cualquier toma de decisiones; por otra parte, ayuda a alcanzar los objetivos de las PYMES. Sin embargo, hay diferentes aspectos que se toman en cuenta al momento de definir los KPI, ya que es necesario definir tanto las medidas estratégicas como las operativas; las medidas operativas se enfocan en los procesos diarios dentro de la organización, estas ayudan a tomar decisiones sobre los servicios cotidianos, servicios diarios, la adquisición y entrega de productos, mientras que las medidas estratégicas se enfocan en hacer seguimiento de los objetivos estratégicos y se centra en clientes, resultados financieros, procesos internos y la capacidad de la organización (Priyanka, 2020).

Dentro de los indicadores de gestión de inventarios el autor Priyanka et al. (2020) menciona algunos aspectos para considerar que se presentan a continuación en la Tabla 8:

Tabla 8. *Indicadores de gestión de inventarios.*

Previsión de errores, administración por objetivos (APO)	APO es el proceso que se ejecuta una vez cada tres meses para planificar las cantidades de material. Por lo tanto, la calidad del material se mide con la ayuda de esta planificación.
Previsión de errores; previsión, planificación y consolidación (BPC)	El BPC se ejecuta una vez al año y es básicamente para conocer la planificación del presupuesto y cómo se aprovisionará en la organización.
Tamaño medio del pedido	Trata de conocer la cantidad media de cualquier material por planta y pedido.
Número de pedidos	Determina el número de pedidos generados para cada material, lo que ayudará a la organización a saber cuál es el material más comprado.
Tiempo de entrega	Mide el tiempo que transcurre, cuando se ha solicitado el pedido y cuando el pedido es recibido.
Tiempo del ciclo de pedido (RP)	Este KPI ayuda a los compradores a conocer el tiempo que transcurre desde que se genera la solicitud de compra y cuando se libera la orden de compra orden final.
Número de proveedores	Determina qué materiales tienen el mayor número de proveedores.
Número de suministros nacionales y de importación	Ayuda a mejorar el proceso de adquisición de cualquier material tanto a nivel local y a nivel de importación.
Días de agotamiento de existencias	Es uno de los KPI estratégicos que indica al comprador si tiene el material en su almacén o no para que la solicitud de compra pueda enviarse a tiempo.
Punto de pedido:	Permite que una parte del stock de reserva siempre se mantenga en el almacén para el material que se adquiera con frecuencia.

Fuente: Priyanka et al. (2020).

En el mismo contexto Al-Rushood et al. (2020) menciona que la evaluación comparativa de la cadena de suministro proporciona una visión real del rendimiento en comparación con operaciones similares, ayudando a identificar los indicadores que sean necesarios para su control y poder establecer objetivos realistas. También puede utilizarse para establecer una línea de base para mejora continua y poner

de manifiesto las diferencias que separan el rendimiento operativo de las mejoras en la cadena de suministro algunos aspectos que se toman en consideración son:

- Mejoras en el rendimiento.
- Interdependencias y relaciones entre los indicadores clave de rendimiento.
- Mejoras en las compensaciones empresariales.
- Oportunidades de mejores prácticas intersectoriales.
- Información de referencia para el establecimiento de objetivos, la fijación de prioridades y la medición continua del rendimiento.

Micaela et al. (2021) determinó la importancia de un sistema de indicadores compuesto por la definición del indicador, el nivel de referencia, el valor actual, el objetivo y el semáforo o sistema de clasificación RAG (rojo, ámbar-amarillo, verde) para evaluación del rendimiento que está llevando la PYME. Estos elementos facilitan interpretar los resultados obtenidos por el indicador, permitiendo conocer la situación inicial de inventarios, su evolución y el grado de avance hacia el objetivo propuesto.

- Nivel de referencia: Se refiere a la medida inicial o nivel estándar tomado para el indicador, y representa el rendimiento alcanzado antes del efecto de las iniciativas estratégicas de mejora.
- Valor actual: Representa las medidas periódicas del indicador, estos son influidos por los efectos de las iniciativas estratégicas.
- Meta: Es el nivel esperado del indicador que la organización desea alcanzar después de ejecutar con éxito las acciones de mejora.
- Sistema de clasificación por semáforos: permite observar fácilmente el nivel de rendimiento de los indicadores, se utiliza el sistema de clasificación del semáforo o RAG, en el que el verde representa un rendimiento esperado, el ámbar (amarillo) un rendimiento preocupante, y el rojo indica un rendimiento inaceptable.

La importancia del uso de KPI se refleja ampliamente en la gestión de inventarios y en los procesos logísticos de la cadena de suministro. Micaela et al. (2021) expresa que los indicadores analizan cómo sincronizar la producción con la gestión de inventarios y la gestión de proveedores. Esto se destaca por datos principales recopilados para medir el rendimiento general del sistema; así como, analizar el impacto de tener información en tiempo real de cada KPI y comprobar que están diseñados para hacer un seguimiento de toda la cadena de suministros refiriéndose a los inventarios y su importancia dentro de las PYMES.

Cintha et al. (2021) menciona que los principales indicadores son el método de estimación Bayesiano, y el Centro de Distribución Multicanal de Distribución Multicanal (MCDC). El método Bayesiano estima la distribución de errores causados por inspecciones utilizando información finita sobre inspecciones periódicas de las estanterías. Su objetivo se centra en proporcionar parámetros estratégicos a los gestores para que tomen decisiones con información empírica. Los científicos de la gestión han utilizado este método para deducir las métricas de la demanda y los niveles de existencias para mejorar las decisiones de reposición de inventarios. El MCDC se define como un sistema de inventario que implica cooperación entre los trabajadores, hardware y software, los artículos, su disposición, y las políticas de stock aplicadas. Este modelo de optimización necesita información precisa y disponible sobre el inventario diario de los artículos y la ubicación con la finalidad de brindar una mejor atención a los para clientes y agilizar los pedidos al por menor.

Muñoz et al. (2021) expresa que la gestión de inventario y la estructuración de sus indicadores puede llevarse mediante la aplicación combinada de la herramienta 5S y la distribución ABC. El primero optimiza procedimientos de control de inventario internos haciéndolos más predecibles, seguros y asegura la obtención del costo deseado, la calidad requerida, tiempo establecido, manteniendo así perfectas condiciones de control. Mientras que por otra parte el ABC reúne técnicas para establecer que indicadores se utilizaran para el valor de los productos, su rotación y demanda fluctuaciones, relacionándose con los colaboradores y el trabajo en equipo para hacer de la gestión de inventarios una acción permanente que sirve de soporte para nuevas aplicaciones o métodos de control de inventarios.

Finalmente, se puede concluir que el poder determinar los indicadores a usar en la gestión de inventarios permite intervenir en situaciones en donde debido a una economía cambiante como en las PYMES se debe contar con información relevante y oportuna; así como, con herramientas necesarias que permitan identificar riesgos, diseñar estrategias, documentar posibles errores, ejecutar y monitorear las actividades relacionadas con el manejo de sus inventarios, con el fin de posibilitar la toma acertada de decisiones a futuro.

Dentro de la investigación se pudo determinar metodologías que aportaron información eficaz, que con el enfoque correcto dirigido a este tipo de empresas y aplicar sus indicadores para el control y la gestión de inventarios y se detalla en la Tabla 9:

Tabla 9. Artículos relevantes sobre el tema de investigación.

Autor	Investigación	Contenido relevante
Cardozo, E., Velazquez, Y., & Rodriguez, C. (2012).	The concept and classification of SMEs in Latin America. Global conference on business and finance proceedings. (El concepto y la clasificación de las PYME en América Latina. Actas de la conferencia global sobre negocios y finanzas).	Las pymes son consideradas un pilar importante dentro de la economía de América latina ya que, si llevan un correcto control de sus inventarios, se reflejará en mayor rentabilidad, así como, más eficiencia en el control de los inventarios
Carillo, M. (2016)	Indicadores de gestión: manual básico de aplicación para MIPYMES.	Determinar que indicadores usar en las PYMES es de vital importancia ya que se logra realizarlo de manera correcta podrán generar utilidades en la compra, mantenimiento y venta de inventarios tomando decisiones de una manera más eficiente.
Charlota, V. (2016).	Gestión de inventarios y crecimiento de pequeñas empresas: un estudio analítico en la cadena de suministro.	La gestión de inventarios en las PYMES es importante para el buen funcionamiento de la misma en muchas ocasiones, el control de inventarios se le conoce como el centro de operación de todo, ya que, sin estos, el resto no funciona.
Osorio, C. (2016).	Modelos para el control de inventarios en las pymes .	Los modelos de gestión de inventarios ayudan a reducir costos que no proveen valor agregado, este proceso tiene un impacto positivo en la rentabilidad; así como en los errores que se puedan presentar.
Cardenas, L. (2017).	Propuesta de un modelo de gestión para PYMES, centrado en la mejora continua	La mejora continua es un modelo de gestión que consiste básicamente en eso. En buscar el objetivo de optimizar tiempos y reducir costos de los inventarios, a través de la mejora de procesos y evaluación de los mismos.
Salazar, M. (2017).	Administración de inventarios, un desafío para las Pymes. Pensamiento Universitario.	Respecto a los sistemas de gestión de inventarios las PYMES no solo buscan controlar los mismos, sino también contar con los indicadores adecuados para realizarlos. Por lo que, la implementación de estos sistemas de indicadores en las PYMES es un desafío donde muchas empresas no asumen riesgos.
Cruz, A. (2017).	Gestión de Inventarios. En Gestión y control del aprovisionamiento. Malaga: IC Editorial.	La gestión de inventarios y su aprovisionamiento se debe relacionar de manera directa con los indicadores empresariales, específicamente en términos de cuándo y cuánto comprar, debido a que ayuda a monitorear oportunamente sus inventarios, así como, el control de los mismos.
García, D. (2017).	Importancia del control interno en la gestión de inventarios dentro de las Pymes.	Los indicadores de gestión de inventarios, son herramientas que proporcionan información, así como, la comprensión del entorno de las PYMES, con el objetivo de mejorar el control y la toma de decisiones sobre los inventarios y disminuir costos innecesarios.
Frii, S., & Ikta Petri, P. (2019).	A Common Weight Linear Optimization Warehouse Approach for Multicriteria ABC Inventory Classification and 5's concept to organize. (Un enfoque de almacén de optimización lineal de peso común para la clasificación de inventarios ABC multicriterio y el concepto de 5 para organizar).	Sostienen que otra relación dentro de las técnicas de control de inventarios es el multicriterio ABS y el método de las 5S's de mejora continua, estas se aplicaran para mejorar el sistema de indicadores de gestión de la entidad, lo que resulta en un aumento del manejo de los inventarios y la eficacia en el control.
Islam, S. (2019).	Inventory management efficiency analysis: A case study of an SME company. (Análisis de la eficacia de la gestión de inventarios: Un estudio de caso de una PYME).	La eficiencia en la gestión de inventarios ayuda a las PYMES a reducir costos hasta su venta, el contar con un manejo correcto, así como su control permitirá que el impacto positivo sea reflejado en la rentabilidad.

Fan, D., Xu, Q., Fan, T., & Cheng, F. (2019).	Inventory optimization model considering consumer shift and inventory transshipment in dual channel supply chains. (Modelo de optimización de inventarios considerando el cambio de consumidor y el transbordo de inventarios en cadenas de suministro de doble canal).	El sistema optimización de inventario es el proceso más importante dentro de las empresas ya que su aplicación permitirá conocer el cómo manejar, la cantidad y disponibilidad de inventarios, guiándose en información sobre consumidores, proveedores y recursos dentro de la empresa y los posibles cambios que estos puedan incurrir.
Izaguirre, R. (2020).	Inventory Optimization Model Applying the FIFO Method and the PHVA Methodology to Improve the Stock Levels of Olive Products in SMEs of the Agro-Industrial Sector in Peru. (Modelo de Optimización de Inventarios Aplicando el Método FIFO y la Metodología PHVA para Mejorar los Niveles de Existencias de Productos Olivícolas en Pymes del Sector Agroindustrial en el Perú).	El utilizar el método FIFO para el buen manejo de inventarios, además de la utilización PHVA como plan de acción permite la reducción de los costos de almacenaje y despacho. Al aplicar los métodos mencionados de manera consecutiva permitirá una reducción en los costos de almacenaje y despacho, pues la utilización de PHVA junto con FIFO puede resultar beneficioso ya que permitirá una reducción de costos; así como, el desarrollo de políticas y flujogramas para corregir errores en la gestión de inventarios.
Muñoz, N., Paredes, I., Flores, J., & Rengifo, L. (2021).	Lean Inventory Management Model to Reduce Defective Products in Peruvian Baking SMEs. (Modelo de gestión ajustada de inventarios para reducir los productos defectuosos en las pymes panificadoras peruanas).	El sistema de gestión Lean Manufacturing (LM) permite la eliminación de todos los desperdicios que se generan en una PYME, permitiendo reducir el tiempo improductivo entre operaciones, mejorando la calidad y reduciendo los costos. Los desperdicios que frecuentemente se buscan eliminar son sobreproducción, espera, transporte, movimiento innecesario, procesamiento inapropiado y defectos que estén relacionados con los inventarios para alcanzar una mayor competitividad, así como el incremento de productividad por la reducción de desperdicios.

Nota: La Tabla muestra los artículos más relevantes con el tema de investigación.

4. Discusión

4.1 Interpretación de resultados

El contar con indicadores de gestión correctos ha permitido comprender el estado de los inventarios, así como; los procesos principales definen los planes de acción con el fin de un mejor control sobre los inventarios y una correcta gestión de los mismos, el no contar con un correcto control se refleja en mayores costos para la entidad lo cual se traduce en grandes pérdidas económicas y mayores problemas relacionados con la cantidad de inventario necesario.

En este caso, el comprender como determinar los indicadores de gestión en las PYMES influye de manera evidente en los costos de la entidad, así como su evolución en el mercado competitivo, en la revisión de la literatura se evidencio la poca relevancia que se les da a los indicadores de gestión al momento de llevar un control de los inventarios, así como la dificultad que se presenta al momento de determinar los KPI lo que dificulta una acertada toma de decisiones.

Por otra parte, la literatura expresa que una gestión de inventarios al no ser planificada no puede determinar indicadores de gestión dentro de las PYMES, generando costos extras a la empresa; sin embargo algunos autores expresan que es importante realizar una rotación de inventarios para disponer de stock suficiente y no generar alto número de inventarios almacenados o no contar con el inventario disponible para su venta, también comentan que otra herramienta que consideran es la regla 80/20 la cual permite identificar que producto es el más vendido, así como el que menos se vende, con la finalidad de tomar las decisiones correctas al momento de realizar nuevos pedidos.

En el mismo sentido, dentro de los artículos se encontró, que el método usualmente usado en las PYMES es el método Pull el cual se da en función de la demanda de los ítems; este se puede llevar como pedido único y modelos de reabastecimiento continuo, una de sus ventajas es que determina los indicadores más fiables sobre los inventarios y su control. Adicionalmente, la literatura evidencia que la utilización de técnicas y métodos para determinar los KPI, se refleja de manera positiva en el rendimiento financiero de las PYMES con referencia a tener un correcto enfoque para determinar los indicadores.

En esta investigación, la literatura expresa que los indicadores aplicados a las PYMES permiten realizar una planificación estratégica para tener un control eficaz de sus inventarios a lo largo de sus actividades comerciales, sin embargo, pocas PYMES tienen la posibilidad adquirir técnicas o herramientas para mejorar sus controles y afrontar los problemas de inventario debido a su costo y complejidad. Algunos autores expresan que las PYMES al desconocer de indicadores de control no permiten a la empresa realizar un control eficaz de inventarios; ya que, el desconocimiento sobre el tema por parte del dueño o gerente de la PYME, hace que la implementación de sistemas de indicadores para la gestión de inventarios no se realice de manera eficiente.

4.2 Comparación, similitudes y diferencias entre los artículos

Dentro de la investigación algunas diferencias desde varios puntos de vista que, en las PYMES una adecuada clasificación de los inventarios y el uso de indicadores de gestión permite que no existan ítems fuera de stock y, por lo tanto, el nivel de la demanda se mantenga, generando una empresa más eficiente y más competitiva. Entre los métodos que se utilizan para determinar los indicadores de gestión los autores tuvieron una metodología un poco igual en sus procesos, en ocasiones los investigadores hacen el uso de una o dos técnicas de indicadores de gestión que servirán para mejorar el control de los inventarios en periodos de corto a largo plazo.

Así mismo, otra similitud entre los diferentes autores, demostraron que los indicadores de gestión se aplican para tener un control eficaz de inventarios lo que permitirá una toma de decisiones de manera inmediata; por otra parte también se comenta que el objetivo de tener una gestión de inventarios es la rentabilidad que puede generar; ya que, el poder establecer un control eficaz de los inventarios no generará costos por pérdidas de inventarios o por la falta de los mismos, tener un sistema de indicadores así como la información necesaria para poder determinarlos es un proceso el se debe realizar de manera correcta y debe ejecutarse por el personal profesionalmente preparado para dicha actividad.

Los autores comparten un criterio en común y es que, si utilizan varias metodologías de manera simultánea, permitirá conocer cómo se comporta la organización desde la perspectiva de planificación estratégica para determinar los indicadores de gestión y su aplicación; sin embargo, este proceso se puede generar siempre y cuando los indicadores sean analizados y posteriormente controlados. Partiendo de ese concepto, las PYMES deben medir el desempeño de la empresa para lograr resultados, pero para llegar a él, se debe cumplir con criterios y requerimientos que ayuden a alcanzar el objetivo deseado.

Es importante resaltar que, las PYMES son importantes en la economía de la mayoría de países, sin embargo, los autores mencionan que estas empresas no tienen las herramientas o los controles requeridos para que puedan crecer adoptando indicadores para el control de inventarios; así como, tomar decisiones sobre el mismo.

Con lo mencionado anteriormente, este artículo propone tener un amplio marco de referencia de los puntos y los procesos requeridos para obtener los criterios y modelos para determinar los indicadores que permitan una correcta gestión de inventarios; así como, la metodología que será utilizada para realizar el control lo que, permitirá conocer el desempeño esperado en los niveles de demanda en los inventarios y los costos que se incurren, esto con la finalidad de generar rentabilidad que ayude a crecer al sector de las PYMES.

Por otra parte, la revisión de literatura hace referencia a que el implementar métodos para determinar indicadores de manera apresurada y sin tener en consideración información sobre la entidad, puede resultar en una aplicación errónea de KPI's, significando errores en la gestión de inventarios y pérdidas para la entidad, limitando la toma de decisiones sobre los inventarios.

Varias investigaciones como las de Al-Rushood et al. (2020), Nuria (2019), Cinthya et al. (2021) comparten sus criterios al expresar que los indicadores son medidas para conocer el rendimiento dentro de la cadena de suministro, evaluando los resultados de cada proceso; es decir, proporcionan la cuantificación y evolución de los procesos de recepción, almacenamiento, despachos y distribución; enfocándose en el logro de los objetivos como función principal y la relación directa con los inventarios y su manejo.

Para concluir, se puede mencionar que dentro de los artículos, la rentabilidad es importante para las PYMES, ya que muchas de estas no tienen claro como implementar sistemas que determinen KPI, descuidándose de una área de vital importancia que muchas veces es considerada como la columna vertebral de la entidad, pues refleja la situación de la PYME en su entorno dentro de un mercado que es cada vez más competitivo, la gestión de los inventarios con sus debidos métodos y técnicas tiene como prioridad

generar beneficios a largo plazo; así como, procesos más versátiles al momento del control de los inventarios.

4.3 Limitaciones de la revisión

Los artículos en su mayoría estudian metodologías con análisis, indicadores y cálculos para la gestión de inventarios dirigido a grandes empresas con elevado número de inventarios, por lo que la literatura y el nivel de cálculo, no nos daba un enfoque para aplicar al sector de las PYMES.

Se considero como una limitante que no se han realizado recientes investigaciones acerca los indicadores de gestión de inventarios para PYMES por el tamaño tan limitado que puede reflejar la misma, por lo que se priorizando información específica sobre las PYMES y sus indicadores a nivel internacional, aunque la información a tomar en cuenta fue escasa.

Otra limitación que se presentó en la investigación fue el acceso a la información ya que en algunas plataformas no se permitía el libre acceso, en algunos artículos seleccionados también se tomó en consideración como una limitante que los resultados de unos autores eran contradictorios con otros, lo cual se traducía en realizar un análisis más profundo acerca del tema para poder comprobar que cada metodología utilizada es aplicada de diferente manera, pero que tenía un fin en común que era un eficiente control de los inventarios dentro de las PYMES.

5. Conclusión

Se puede expresar que un sistema de indicadores es una herramienta que ayudará a mejorar la toma de decisiones dentro de las PYMES, debido a que la gestión de inventarios es una de los procesos encargados en i) la cantidad de inventarios, ii) qué, iii) cuándo y iv) cuánto ordenar. De estas decisiones dependerá que el flujo de efectivo y la liquidez de la empresa y así, lograr los niveles de servicio esperados, lo cual se traduce en competitividad dentro del mercado. Desafortunadamente, en las PYMES este manejo y elección de indicadores de gestión se asigna a mandos medios o personal no calificado, en la mayoría de casos, no tienen las herramientas y tampoco los conocimientos necesarios para realizar este proceso de manera correcta, tomando decisiones erróneas, por intuición o experiencia.

Por otra parte, también se determinó que los indicadores de gestión de inventarios son medidas para conocer el rendimiento dentro de la cadena de suministro. Estos evalúan los resultados de cada proceso. Es decir, proporcionan la cuantificación de la evolución de los inventarios en procesos de recepción, almacenamiento, despachos, distribución que ayudan de soporte para nuevas aplicaciones o métodos de control de inventarios. Por lo tanto, requieren una comprensión profunda de su funcionamiento, costos y procesos necesarios con la finalidad de que las PYMES sean capaces de determinar KPI y lograr rentabilidad en relación a los inventarios.

Con base a lo expuesto, se puede concluir que esta investigación aporta al conocimiento de la importancia real que tiene para las PYMES el contar con los debidos indicadores de gestión para el manejo eficaz de sus inventarios, y los beneficios con los que cuenta estas medidas permitiendo a la empresa un crecimiento sostenible relacionado con la rentabilidad y las futuras ventas de la misma. Sin embargo el segmento de las PYMES no cuenta con sistemas para detectar indicadores por lo que, el conocer más acerca del tema puede establecer parámetros para la generación proyectos que faciliten la implementación de sistemas de indicadores de gestión de inventarios para PYMES.

La comprensión clara sobre la estructura y métodos para determinar indicadores de gestión de inventarios para PYMES, puede ser un beneficio reflejado como una ventaja competitiva en el mercado. Por lo que, pueden considerarse como una de las medidas más importantes dentro de una empresa ya que, permitirá verificar y mejorar el manejo de los inventarios dentro de la entidad; así como, controlar el tiempo en el cual agotan todos sus inventarios y clasifican órdenes de reabastecimiento, lo que, resultará en menos costos para la administración y más beneficios para la organización.

El contar con una correcta gestión de inventarios puede ayudar a mejorar la posición estratégica y económica de las empresas, esto se traducirá en no generar costos extras; así como, la importancia de analizar frecuentemente los cambios que se dan en el mercado, la empresa debe analizar constantemente el entorno y enfocar sus esfuerzos en mantener y determinar que indicadores para la gestión de inventarios son los correctos teniendo como finalidad poder agilizar su control.

Finalmente, dentro de la investigación se determinó que el aplicar un sistema de indicadores de gestión, permite a la organización brindar calidad de productos, flexibilidad y una mayor demanda por parte

del cliente contribuyendo a que la empresa obtenga una posición de mayor reputación y mayor rentabilidad. Para futuras investigación acerca del tema, es recomendable que se aborden casos específicos y prácticos de cómo aplicar indicadores de gestión de inventarios dentro de las PYMES con el objetivo de mostrar la eficacia y eficiencia al momento de llevar un correcto control de los inventarios.

6. Referencias

- Agudelo, D. (2018). Dynamics of systems in the management of inventories. *Ingenierías USBMed*, 9.
- Al-Rushood, M., Fred, R., & Fikri, T. D. (2020). Benchmarking Key Performance Indicators and Metrics on Inventory Turnaround Practices in Middle East Petroleum Projects. *International Conference on Industrial Engineering and Operations*.
- Álvares, L. (2020). *Gestión de inventarios: cartilla para el aula*. Obtenido de Corporación Universitaria Minuto de Dios: <https://elibro.net/es/ereader/uazuay/198393?page=53>.
- Arenal, C. (2020). *Gestión de Inventarios: UF0476*. Obtenido de Logroño (La Rioja): <https://elibro.net/es/ereader/uazuay/126745?page=55>.
- Aro Gordon, S. (2016). Review of Modern Inventory Management Techniques.
- Balugani, E., Lolli, F., Gamberini, R., Rimini, B., & Regattieri, A. (2018). Clustering for inventory control systems. *IFAC-PapersOnLine*, 1174–1179. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.431>
- Beemsterboer, B., Teunter, R., & Riezebos, J. (2016). *International Journal of Production Economics*, 92-97. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.03.015>
- Beltran, J. (2010). Indicadores de Gestión Herramienta Clave para el Logro de la Competividad.
- Cardenas, L. (2017). *Propuesta de un modelo de gestion para PYMES, centrado en la mejora continua*. Sintesis Tecnologica.
- Cardozo, E., Velazquez, Y., & Rodriguez, C. (2012). The concept and classification of SMEs in Latin America. *Global conference on business and finance proceedings*, 7, 1630-1641.
- Carillo, M. (2016). *Indicadores de gestión: manual básico de aplicación para MIPYMES*. Bogota, Colombia: <https://elibro.net/es/ereader/uazuay/70280?page=19>.

- Carmona, D. d. (2017). *Diseño de un cuadro de mando que permita conocer los indicadores del desempeño de las de las microempresas panificadoras de bogota, colombia*. Bogota D.C.
- Carrasco, R. (2017). *La Aportacion de las pequeñas y medinanas empresas (PYMES) en la economia*. Universidad Internacional del Ecuador.
- Cejudo, g. (2008). Los indicadores de gestión como herramienta. *Cuarto Congreso Nacional de Transparencia*.
- Charlota, V. (2016). Gestion de inventarios y crecimiento de pequeñas empresas: un estudio analítico en la cadena de suministro. *Vision Empresarial*.
- Choi, T. (2016). Inventory Service Target in Quick Response Fashion Retail Supply Chains. *Service Science*, 8(4), 406–419. <https://doi.org/doi:10.1287/serv.2016.0146>.
- Cintha, M., Jorge, E., & Rodrigo, A. (2021). Inventory management for retail companies: A literature review and current trends. <https://doi.org/DOI10.1109/ICI2ST51859.2021.00018>
- COPCI. (2016). La micro, pequeña y mediana empresa. 2, 23-24.
- Cosgun, Ö., Kula, U., & Kahraman, C. (2017). Markdown optimization for an apparel retailer under cross-price and initial inventory effects. *Knowledge-Based Systems*, 120, 186–197. <https://doi.org/doi:10.1016/j.knosys.2017.01.003>.
- Cruz Fernandez, A. (2017). *Gestión de Inventarios UF0476*. Malaga, Spain: IC Editorial: <https://elibro.net/es/ereader/uazuay/59186?page=47>.
- Cruz, A. (2017). Gestión de Inventarios. En *Gestión y control del aprovisionamiento*. Malaga: IC Editorial.
- Delgado, C., Fernández, G., & Pérez, L. (2016). Manual de Procedimientos y Sistema FIFO en el Manejo de Inventarios. *La investigación como herramienta de desarrollo*.
- Díaz, E. (2016). Gestión de la cadena de suministro almacenamiento: Logística y abastecimiento. Lima: Empresa Editora Macro EIRL.
- Douissa, M., & Jabeur, K. (2019). A non-compensatory classification approach for multi-criteria ABC analysis. *Soft Comput* 24.
- Eserp. (2021). *Los Métodos De Control De Inventarios mas usados*. <https://es.eserp.com/articulos/metodo-control-inventarios/>
- Fan, D., Xu, Q., Fan, T., & Cheng, F. (2019). Inventory optimization model considering consumer shift and inventory transshipment in dual channel supply chains. *RAIRO - Operations Research*, 53(1), 59–79. <https://doi.org/doi:10.1051/ro/2018045>.
- Frii, S., & Ikta Petri, P. (2019). A Common Weight Linear Optimization Warehouse Approach for Multicriteria ABC Inventory Classification and 5's concept to organize. *Expert Systems with Applications*, 38, 3346-3352.

- Garcia, D. (2017). Importancia del control interno en la gestión de inventarios dentro de las Pymes.
- Garrido, B. (2017). La gestión de inventarios como factor estratégico en la Administración de Empresas. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales*.
- Gavilanes, H., Irma, P., & Banguera, C. (2020). Application of the Monte Carlo-Diffuse model for the correct Management of Inventories in SMEs. *Ecuadorian science journal, IV*. <https://doi.org/https://doi.org/10.46480/esj.4.2.84>
- Gordon, A. (2016). Review of Modern Inventory Management Techniques Baze University at Abuja Nigeria Shri Dharmasthala Manjunatheshwara Institute for Management Development (SDMIMD). *Global Journal of Business & Management Volume1, 1*.
- Hahn, G., & Leucht, A. (2015). Managing inventory systems of slow-moving items. *International Journal of Production Economics*, 170, 543–550. <https://doi.org/doi:10.1016/j.ijpe.2015.08.014>.
- Hançerlioğulları, G., Şen, A., & Aktunç, E. (2016). Demand uncertainty and inventory turnover performance: an empirical analysis of the US retail industry. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 46, 681–708. <https://doi.org/doi:10.1108/IJPDLM-12-2014-0303>.
- Henriquez, G. (2017). Modelo de medición para un sistema de distribución bajo incidencia de las tecnologías de información y comunicación.
- Islam, S. (2019). *Inventory management efficiency analysis: A case study of an SME company*. Journal of Physics: Conference Series. <https://doi.org/doi:10.1088/1742-6596/1402/2/022040>
- Izaguirre, R. (2020). Inventory Optimization Model Applying the FIFO Method and the PHVA Methodology to Improve the Stock Levels of Olive Products in SMEs of the Agro-Industrial Sector in Peru. *Springer International Publishing*.
- Kot, S., Irina, O., & Grondys, K. (2018). Supply chain management in SMEs: evidence from Poland and Kazakhstan. *Engineering Management in Production and Services*. <https://doi.org/DOI:10.2478/emj-2018-0014>
- Lara, H. (2020). Application of the Montecarlo-Fuzzy model for the correct Inventory Management in SMEs. *Ecuadorian Science Journal*.
- Martins de Andrade, P. R., & Sadaoui, S. (2017). Improving Business Decision Making based on KPI management system. *Proceedings of IEEE International Conference on systems, man, and cybernetics*, 1280-1285.
- Micaela, M., Daniel, R., & Toncovich, A. (2021). Warehouse Management Problem and a KPI Approach: a Case Study. <https://doi.org/DOI:10.24425/mper.2021.138530>

- Muñoz, N., Paredes, I., Flores, J., & Rengifo, L. (2021). *Lean Inventory Management Model to Reduce Defective Products in Peruvian Baking SMEs*. Lima, Perú. <https://doi.org/DOI 10.1109/ICITM52822.2021.00016>
- Navin, B. (2019). A study of efficiency of inventory management using financial ratios. *Think India Journal*.
- Nazar, S. (2018). A Study of Inventory Management System Case Study. *Journal of Advanced Research in Dynamical & Control Systems*, 10.
- Nuria. (4 de Septiembre de 2019). *11 indicadores de gestión de inventarios*. excelium: <https://www.excelium.net/2019/09/04/indicadores-de-gestion-de-inventarios-1/>
- Onrubia, J. (2005). Evaluación y gestión eficiente en el sector público: Aspectos organizativos e institucionales. *Ekonomiaz*.
- Ortiz, M., Garcia, M., Paladines, M., Rodriguez, R., & L, M. (2018). Gestión de inventarios, almacenes y aprovisionamientos. *UNAD*.
- Osorio, C. (2016). Modelos para el control de inventarios en las pymes .
- Pabmabati, G., & Molanisha, P. (2019). Raw Material Ordering Control Application Using Economic Order Quantity (EOQ) and Reorder Point (ROP) Methods for toast Company in Indonesia. *Global Business and Management Research*, 11, 152-164.
- Peña, R. S. (2016). Factores incidentes sobre la gestión de inventario en organizaciones venezolanas. 187-207.
- Pérez, Y. (2016). *Fortalecimiento de la gestión empresarial en las pequeñas y medianas empresas en Ecuador, a partir del uso de herramientas cualitativas y cuantitativas*. Revista UIDE, ISSN 2477-9024.
- Ponce, M. (2016). Impacto de los indicadores de control de inventarios en la cadena de suministros. *Seminario de Investigación* .
- Priyanka, Singh; Soma, Ghosh; Manish, Saraf; Rahul Nayak. (2020). *Indicators for Optimizing Inventory Management* .
- Pulla, C. (2020). Gestión de inventarios a través de la clasificación ABC empresas dedicadas a la venta de materiales de construcción. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- Rachad, S., Zineb, E. I., Benayad, N., & Bahloul, B. (2017). Inventory Management in Closed Loop Structure Using KPIs. *International Journal of Applied Engineering Research ISSN 0973-4562*.
- Randhawa, J., & Ahuja, I. (2017). 5S a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions. *International Journal of Quality & Reliability Management*.
- Romero, S., Sáenz, S., & Pacheco, A. (2021). *La Gestion de inventarios en las PYMES del sector de la contruccion management in PYMES in the contruccion sector*. Polo del conocimiento.

- Ross, A., Khajehnezhad, M., Otieno, W., & Aydas, O. (2017). Integrated location-inventory modelling under forward and reverse product flows in the used merchandise retail sector: A multi-echelon formulation. *European Journal of Operational Research*, 259, 664-676.
- Saavedra, M., & Hernández, Y. (2007). Caracterización e importancia de las MIPYMES en . *Actualidad Contable*.
- Salas, N. (2017). Inventory Management Methodology to determine the levels of integration and collaboration in supply chain. *Ingeniare*, 25.
- Salazar, M. (2017). Administración de inventarios, un desafío para las Pymes. *Pensamiento Universitario*.
- Sarache, W. (2016). *Localización, Transporte e inventarios: tres decisiones estructurales en el diseño de cadenas de abastecimiento*. Editorial Universidad Nacional de Colombia: <https://elibro.net/es/ereader/uazuay/129839?page=113>.
- Saraswati, J. (2018). A Methodology to Satisfy Key Performance Indicators for Successful ERP Implementation in Small and Medium Enterprises . *International Journal of Innovation, Management and Technology*.
- SRI. (2012). Deficion de PYMES. *Servicion de Rentas Internas*.
- Thorsten, b. (s.f.). SMEs, Growth, and Poverty: Cross-Country Evidence. *Journal of Economic Growth*.
- Vazcones, V. (2020). Gestión del sistema de inventarios orientado a pequeñas y medianas empresas, PYMEs, ecuatorianas del sector ferretero: caso de estudio. *Revista Espacios*.
- Yang, L., Li, H., Campbell, J., & D, S. (2017). Integrated multi-period dynamic inventory classification and control. *International Journal of Production Economics*, 189, 86-96.
- Yuseff, M. (2020). *Gestión de inventarios, gestión de conocimiento, gestión de mantenimiento*. Editorial Universidad Icesi: <https://elibro.net/es/ereader/uazuay/170747?page=36>.
- Zambrana, C. (2011). Inventory systems.
- Zhang, W., & Rajaram, K. (2017). Managing limited retail space for basic products: Space sharing vs. space dedication. *European Journal of Operational Research*, 263, 768–781. <https://doi.org/doi:10.1016/j.ejor.2017.05.045>.
- Zhou, B. (2016). “Lean principles, practices, and impacts: a study on small and medium-sized enterprises (SMEs). *Annals of Operations Research*, 241, 457-474.

7. Anexo

#	Autores	Año de publicación	Nombre de la investigación	Idioma	Resultado/Conclusión	Factor H
1	Agudelo, D.	2018	Dynamics of systems in the management of inventories. Ingenierías USBMed, 9.	Inglés	Dinámicas y sistemas que sirvan como herramientas para el control de los inventarios.	4
2	Al-Rushood, M., Fred, R., & Fikri, T. D.	2020	Benchmarking Key Performance Indicators and Metrics on Inventory Turnaround Practices in Middle East Petroleum Projects.	Inglés	Indicadores claves y de rendimiento que me permiten realizar una rotación de inventarios de una manera eficiente.	3
3	Álvares, L.	2020	Gestión de inventarios: cartilla para el aula.	Español	Importancia de la gestión de los inventarios dentro de una empresa.	4
4	Arenal, C.	2020	Gestión de Inventarios: UF0476.	Español	Significado de que es una gestión de inventarios y sus diferentes tipos.	5
5	Aro Gordon, S.	2016	Review of Modern Inventory Management Techniques.	Inglés	Técnica y métodos que en la modernidad que tiene en cuenta llevar un buen manejo de los inventarios.	4
6	Balugani, E., Lolli, F., Gamberini, R., Rimini, B., & Regattieri, A.	2018	Clustering for inventory control systems.	Inglés	Dinámica y planificación de sistemas en la gestión de inventarios al momento de llevar su control.	4
7	Beemsterboer, B., Teunter, R., & Riezebos, J.	2016	International Journal of Production Economics.	Inglés	Importancia de las PYMES en la economía internacional.	3
8	Beltran, J.	2010	Indicadores de Gestión Herramienta Clave para el Logro de la Competitividad.	Español	Diferentes tipos de indicadores que son tomados en cuenta para la gestión de inventario con la finalidad de generar competitividad.	4
9	Cardenas, L.	2017	Propuesta de un modelo de gestion para PYMES, centrado en la mejora continua.	Español	Modelo de gestión de inventarios aplicado a las PYMES basado en la mejora continua.	3
10	Cardozo, E., Velazquez, Y., & Rodriguez, C.	2012	The concept and classification of SMEs in Latin America.	Inglés	Concepto y clasificación de las PYMES en América Latina.	4

11	Carillo, M.	2016	Indicadores de gestión: manual básico de aplicación para MIPYMES.	Español	Sistema de indicadores de gestión de inventarios aplicado a una PYME.	3
12	Carmona, D. d.	2017	Diseño de un cuadro de mando que permita conocer los indicadores del desempeño de las de las microempresas panificadoras.	Español	Diseño y aplicación de un Sistema de indicadores de desempeño para una empresa pequeña.	4
13	Carrasco, R.	2017	La Aportacion de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en la economía.	Español	Importancia de las pymes en la economía internacional.	4
14	Cejudo, g.	2008	Los indicadores de gestión como herramienta.	Español	Importancia de un sistema de indicadores que sirva como herramienta para el control de los inventarios.	5
15	Charlota, V.	2016	Gestion de inventarios y crecimiento de pequeñas empresas: un estudio analítico en la cadena de suministro.	Español	Aplicar una gestión de inventarios tiene como objetivo lograr un crecimiento mejorando la repuesta en la cadena de suministros hasta su venta final.	5
16	Choi, T.	2016	Inventory Service Target in Quick Response Fashion Retail Supply Chains.	Inglés	Es el estudio analítico sobre la influencia que tiene el objetivo del servicio de inventario y la respuesta rápida. Se considero como objetivo lograr una planificación en el servicio de inventario.	4
17	Cinthy, M., Jorge, E., & Rodrigo, A.	2021	Inventory management for retail companies: A literature review and current trends.	Inglés	La aplicación de sistemas y modelos de gestión de inventario, los Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) permiten su correcta gestión, estos deben adoptar un sistema eficiente de control y gestión de inventarios. Los hallazgos indican que las PYMES no invierten recursos en sistemas sofisticados.	4

18	COPCI.	2016	La micro, pequeña y mediana empresa.	Español	Se clasifico las diferencias entre tipos de empresas y se realizó una revisión sobre los obstáculos que enfrenta las PYMES en América Latina.	3
19	Cosgun, Ö., Kula, U., & Kahraman, C.	2017	Markdown optimization for an apparel retailer under cross-price and initial inventory effects.	Inglés	La determinación simultánea de precios de descuento y niveles óptimos de inventario inicial bajo los efectos de precios cruzados, en un escenario de demanda aleatoria para grupos de múltiples productos.	3
20	Cruz Fernandez, A.	2017	Gestión de Inventarios UF0476.	Español	La gestión de inventarios es una de las herramientas más beneficiosas ya que permitirá la toma de decisiones de manera inmediata sobre los productos.	4
21	Cruz, A.	2017	Gestión de Inventarios. En Gestión y control del aprovisionamiento.	Español	El control y aprovisionamiento de inventarios permitirá saber cuánto y cuando se podrá hacer nuevos pedidos de stock y así llevar una buena gestión de los inventarios.	
22	Delgado, C., Fernández, G., & Pérez, L.	2016	Manual de Procedimientos y Sistema FIFO en el Manejo de Inventarios.	Español	Para reducir la problemática se utilizó la metodología combinada de pronósticos de venta-consumo, la filosofía 5'S y el reforzamiento de la política de FIFO apoyándose en herramientas de monitoreo para registrar los avances del proyecto de mejora del manejo de los inventarios.	4
23	Díaz, E.	2016	Gestión de la cadena de suministro almacenamiento: Logística y abastecimiento.	Español	La gestión de almacenes en su logística considera a la entidad como centro generador de valor con el objetivo de mejorar la gestión de almacenes reduciendo costo y perdidas de inventarios.	3
24	Douissa, M., & Jabeur, K.	2019	A non-compensatory classification approach for multi-criteria ABC analysis.	Inglés	El análisis ABC es una técnica de gestión de inventario diseñada para clasificar los elementos del inventario	5

					este documento propone un nuevo enfoque de clasificación ABC que implica un procedimiento de agregación no compensatorio, basado en un método ELECTRE III simplificado.	
25	Eserp.	2021	Los Métodos De Control De Inventarios mas usados.	Español	Son metodologías y diferentes modos de realizar un correcto control de inventarios tomando en cuenta diferentes aspectos de la empresa.	4
26	Fan, D., Xu, Q., Fan, T., & Cheng, F.	2019	Inventory optimization model considering consumer shift and inventory transshipment in dual channel supply chains.	Inglés	Este sistema introduce competencia al inventario, mientras el inventario se maneje por doble canal, influye en la optimización y el control del mismo.	3
27	Frii, S., & Ikta Petri, P.	2019	A Common Weight Linear Optimization Warehouse Approach for Multicriteria ABC Inventory Classification and 5's concept to organize.	Inglés	La combinación de herramientas para la gestión de inventarios como el ABC y las 5's ayuda a tener un mayor criterio de cómo manejar los inventarios mediante una planificación que permita que cada proceso se pueda dar de manera correcta.	4
28	Garcia, D.	2017	Importancia del control interno en la gestión de inventarios dentro de las Pymes.	Español	Las PYMES tienen serias deficiencias en la implementación de sistemas de gestión de inventarios por lo que, es importante dar a conocer su aplicación y la importancia de los inventarios.	5
29	Garrido, B. (2017).	2017	La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas.	Español	La gestión de inventarios mediante un plan estratégico lograra una administración eficaz de los inventarios garantizando ganancias, aumenta los ingresos y el total de los activos.	4
30	Gavilanes, H., Irma, P., & Banguera, C.	2020	Application of the Monte Carlo-Diffuse model for the correct Management of Inventories in SMEs.	Inglés	Tener el control de la mercadería que poseen es muy útil ya que les permite tener un buen manejo de costos, el acceso a un software que les ayude en la gestión de inventarios es muy costoso, el	3

					estudio se basa en la investigación de la técnica Difusa de Montecarlo para modelos de inventarios probabilísticos con demanda independiente.	
31	Gordon, A.	2016	Review of Modern Inventory Management Techniques Baze University at Abuja Nigeria Shri Dharmasthala Manjunatheshwara Institute for Management Development.	Inglés	La gestión de inventario y los indicadores son una estrategia clave para mantener sus beneficios, pueden ayudar a mejorar la prestación de servicios, garantizar un flujo constante de materiales y minimizar el costos de transporte.	4
32	Hahn, G., & Leucht, A.	2015	Managing inventory systems of slow-moving items.	Inglés	Diferentes métodos y sistemas de indicadores para el manejo de los inventarios.	4
33	Hançerlioğulları, G., Şen, A., & Aktunç, E.	2016	Demand uncertainty and inventory turnover performance: an empirical analysis of the US retail industry.	Inglés	Utilizar la inexactitud de los pronósticos de ventas trimestrales como indicador de la incertidumbre de la demanda nos muestra su impacto en los índices de rotación de inventario a nivel de empresa.	3
34	Henriquez, G.	2017	Modelo de medición para un sistema de distribución bajo incidencia de las tecnologías de información y comunicación.	Español	Aplicar un sistema de indicadores mediante software permite la gestión de inventarios de manera automática significando que la gestión de inventarios también esta presente en las nuevas tecnologías.	4
35	Islam, S.	2019	Inventory management efficiency analysis: A case study of an SME company.	Inglés	Un sistema de información de la empresa no integrado y falta de recursos humanos calificados, son los principales factores que afectan la gestión de inventario.	3
36	Izaguirre, R.	2020	Inventory Optimization Model Applying the FIFO Method and the PHVA	Inglés	Este sistema minimiza los costos de inventario y el tiempo que tardan los productos en llegar a sus respectivos	4

			Methodology to Improve the Stock Levels of Olive Products in SMEs of the Agro-Industrial Sector in Peru.		clientes. Se establecieron indicadores de rotación de inventarios, entregas perfectas, precisión de inventarios y clientes satisfechos, de manera que se logró un incremento en cada. Por ello, se implementará al mismo tiempo la metodología PDCA.	
37	Kot, S., Irina, O., & Grondys, K.	2018	Supply chain management in SMEs: evidence from Poland and Kazakhstan.	Inglés	Los resultados de la investigación mostraron una participación similar en la implementación del concepto, aunque se encontraron diferencias significativas en áreas seleccionadas, como la reducción de costos y la gestión de los inventarios.	4
38	Lara, H.	2020	Application of the Montecarlo-Fuzzy model for the correct Inventory Management in SMEs.	Inglés	Sistema diseñado para poder llevar un modelo Montecarlo en la selección de indicadores y la gestión de los inventarios dentro de las PYMES.	3
39	Martins de Andrade, P. R., & Sadaoui, S.	2017	Improving Business Decision Making based on KPI management system.	Inglés	Los KPI se utilizan para inspeccionar el rendimiento y el progreso de las empresas, enfoque integrado para administrar los KPI en el contexto de la información descentralizada, para abordar las brechas visuales y de gestión existentes en las empresas.	4
40	Micaela, M., Daniel, R., & Toncovich, A.	2021	Warehouse Management Problem and a KPI Approach: a Case Study.	Inglés	Se desarrollaron herramientas basadas en el concepto KPI, para ello se tuvo que analizar el problema correspondiente y el proceso de gestión de la información dentro del departamento SupplyChain. Si la base de datos no está sincronizada, se proponen estrategias para sistematizar la recolección y actualización de datos.	5
41	Muñoz, N., Paredes, I., Flores, J., & Rengifo, L.	2021	Lean Inventory Management Model to	Inglés	Este método propone hacer uso de herramientas como la planificación de	4

			Reduce Defective Products in Peruvian Baking SMEs.		requerimientos de materiales, la cantidad económica de pedidos, la aprobación de proveedores y la estandarización, que tiene como objetivo mejorar el indicador actual de productos defectuosos.	
42	Navin, B.	2019	A study of efficiency of inventory management using financial ratios.	Inglés	Este sistema estudia algunos de los KPI críticos utilizando índices financieros para evaluar y rastrear el rendimiento, se analizan más de cerca cuáles son los indicadores de desempeño que se pueden ver en los estados financieros, lo que ayudará a la organización a tomar mejores decisiones que impactarán positivamente en el negocio.	4
43	Nazar, S.	2018	A Study of Inventory Management System Case Study.	Ingles	Las empresas necesitan tener inventarios en los almacenes para satisfacer la demanda de los clientes, mientras que estos inventarios tienen costos de mantenimiento, el control de inventarios disminuye los niveles de existencias y automatiza los procesos de gestión de inventarios.	3
44	Nuria.	2019	11 indicadores de gestión de inventarios.	Español	Sistema de indicadores que permite llevar una gestión de inventarios de una manera eficiente y correcta.	4
45	Onrubia, J.	2005	Evaluación y gestión eficiente en el sector público: Aspectos organizativos e institucionales.	Español	Este sistema muestra como el aplicar una gestión eficiente puede beneficiar a organizamos e instituciones públicas y que sean tomados en consideración en un futuro.	3
46	Ortiz, M., Garcia, M., Paladines, M., Rodriguez, R., & L, M.	2018	Gestión de inventarios, almacenes y aprovisionamientos.	Español	Proceso de la función logística que trata de recepción, almacenamiento y movimiento de los inventarios, así como la toma de decisiones.	4

47	Osorio, C.	2016	Modelos para el control de inventarios en las pymes .	Español	La administración de inventarios puede llegar a ser una actividad muy compleja por la incertidumbre que la rodea y la naturaleza misma de los productos que se gestionan. Esa complejidad puede manejarse por medio de diferentes modelos de inventarios.	3
48	Pabmabati, G., & Molanisha, P.	2019	Raw Material Ordering Control Application Using Economic Order Quantity (EOQ) and Reorder Point (ROP) Methods for toast Company in Indonesia.	Inglés	Aplicación de control de pedido de materia prima utilizando métodos de cantidad económica de pedido (EOQ) y punto de pedido (ROP) para una empresa pequeña.	5
49	Peña, R. S.	2016	Factores incidentes sobre la gestión de inventario en organizaciones venezolanas.	Español	Este sistema hace una revisión de los factores que inciden sobre la gestión de los inventario, toman en cuenta aspectos operativos y de tipo estratégicos que son relevantes para su adecuada administración.	3
50	Pérez, Y.	2016	Fortalecimiento de la gestión empresarial en las pequeñas y medianas empresas en Ecuador, a partir del uso de herramientas cualitativas y cuantitativas.	Español	Esta técnica analizar un conjunto de herramientas cualitativas y cuantitativas que sirvan de apoyo al proceso de toma de decisiones y por ende contribuyan al desarrollo empresarial en las PYMES, así como su importancia en la economía.	3
51	Ponce, M.	2016	Impacto de los indicadores de control de inventarios en la cadena de suministros.	Español	El sistema de impacto tiene los indicadores de control de inventarios en la cadena de suministro, entre los principales indicadores están: rotación, exactitud y duración, cuyo papel en el momento de tomar decisiones estratégicas es fundamental. Además, se debe adoptar un modelo de inventarios	4

					que se ajuste a las necesidades de la organización.	
52	Priyanka, Singh; Soma, Ghosh; Manish, Saraf; Rahul Nayak.	2020	Indicators for Optimizing Inventory Management.	Inglés	Este sistema de indicadores tiene como objetivo predecir el tiempo estimado de llegada del stock para una mejor gestión de los inventarios en la empresa.	4
53	Pulla, C.	2020	Gestión de inventarios a través de la clasificación ABC empresas dedicadas a la venta de materiales de construcción.	Español	Este sistema describió tres metodologías que pueden aplicarse a la hora de controlar un inventario, con la finalidad de alcanzar un desempeño óptimo en las ganancias de la empresa. La metodología ABC, logra designar los costos que son clave en el proceso productivo determinando el nivel de eficiencia y eficacia de que ha alcanzado la gestión de inventarios.	5
54	Rachad, S., Zineb, E. I., Benayad, N., & Bahloul, B.	2017	Inventory Management in Closed Loop Structure Using KPIs.	Inglés	Este sistema propone el control en lazo cerrado de un proceso de inventario utilizando indicadores clave de rendimiento basado en la comparación entre los KPI medidos y el objetivo, proponen soluciones para mejorar la gestión de las existencias.	5
55	Randhawa, J., & Ahuja, I.	2017	5S a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions.	Inglés	La implementación de 5S hace que destaque los logros obtenidos a partir de la implementación de indicadores de gestión para el desempeño sostenible de las organizaciones.	5
56	Romero, S., Sáenz, S., & Pacheco, A.	2021	La Gestión de inventarios en las PYMES del sector de la construcción management in PYMES in the construction sector.	Español	Importancia de las PYMES DE sector de la construcción; así como, la aplicación de un sistema de indicadores de gestión de inventarios que ayudara a generar menos costos por materia prima.	3
57	Ross, A., Khajehnezhad, M., Otieno, W., & Aydas, O.	2017	Integrated location-inventory modelling under	Inglés	Modelo integrado de ubicación del inventario bajo flujos directos e inversos	3

			forward and reverse product flows in the used merchandise retail sector: A multi-echelon formulation.		de productos dentro del sector minorista, así como, de mercancía usada formuladas a varios niveles.	
58	Saavedra, M., & Hernández, Y.	2007	Caracterización e importancia de las MIPYMES.	Español	Criterios que se toman en cuenta para diferencias una PYME de las demás empresas.	4
59	Salas, N.	2017	Inventory Management Methodology to determine the levels of integration and collaboration in supply chain.	Inglés	Este Sistema determina los niveles de integración y cooperación en una cadena de suministro, generen políticas y acciones conjuntas para mejorar el desempeño de los actores de la cadena, define cinco pasos para implementar la planificación colaborativa entre los actores de y la integración de procesos, así como los indicadores para medir su desempeño en el manejo de los inventarios.	4
60	Salazar, M.	2017	Administración de inventarios, un desafío para las Pymes.	Español	Define la importancia que tiene la gestión de inventarios para una PYME considerado como un desafío el aplicar de una manera correcta y con indicadores necesarios.	5
61	Sarache, W.	2016	Localización, Transporte e inventarios: tres decisiones estructurales en el diseño de cadenas de abastecimiento.	Español	Sistema basado en 3 decisiones que permite la toma de decisiones teniendo mas indicadores por el enfoque que lleva a cabo con la finalidad de no generar costos innecesarios.	4
62	Saraswati, J.	2018	A Methodology to Satisfy Key Performance Indicators for Successful ERP Implementation in Small and Medium Enterprises.	Inglés	Propone una metodología que se centra en la selección del ERP más adecuado considerando módulos del conjunto y módulos Critical Success con la finalidad de gestionar inventarios de una manera remota y directa si tener la necesidad de determinar indicadores resultando no muy eficaz.	4

63	SRI.	2012	Deficion de PYMES.	Español	Definición e importancia de una PYME.	4
64	Thorsten, b.	2005	SMEs, Growth, and Poverty: Cross-Country Evidence.	Inglés	PYMES, crecimiento y pobreza, evidencia entre países.	4
65	Vazcones, V.	2020	Gestión del sistema de inventarios orientado a pequeñas y medianas empresas, PYMES, ecuatorianas del sector ferretero.	Español	Este sistema tuvo como resultado el diseñar modelos o herramienta para la gestión del sistema de inventarios, capaz de impactar en el aumento de la eficiencia Empresarial en PYMES encargadas de comercializar productos ferreteros.	4
66	Yang, L., Li, H., Campbell, J., & D, S.	2017	Integrated multi-period dynamic inventory classification and control.	Inglés	Este sistema integra dinámica y optimización en la clasificación de inventario y las decisiones de control de inventario para maximizar el valor presente neto teniendo mejores resultados que haber aplicado el método ABC para la misma función control de inventarios.	4
67	Yuseff, M. Zambrana, C.	2020	Gestión de inventarios, gestión de conocimiento, gestión de mantenimiento.	Español	Este proceso mantiene un margen entre controlar los inventarios desde la perspectiva del conocimiento para ratificar el mejor camino; así como, también se puede dar una gestión de mantenimiento que me permita controlar los inventarios y tomar decisiones de manera asertiva con cada una.	3
68		2011	Inventory systems.	Inglés	Diferentes sistemas de inventarios que se toman en cuenta para su control.	4
69	Zhang, W., & Rajaram, K.	2017	Managing limited retail space for basic products:	Inglés	Esta herramienta administrar el espacio limitado de almacenamiento para productos básicos, la gestión de	4

			Space sharing vs. space dedication.		<p>inventario se da por dedicación de espacio y espacio compartido. Cuando se dedica espacio a cada producto, hay más flexibilidad en la planificación. Por el contrario, cuando el espacio se comparte entre diferentes productos, existe la posibilidad de ahorrar espacio; sin embargo, el reabastecimiento debe coordinarse entre productos generando costos adicionales por falta de flexibilidad para reabastecer cada producto.</p>	
70	Zhou, B.	2016	Lean principles, practices, and impacts: a study on small and medium-sized enterprises (SMEs).	Inglés	<p>El sistema lean como estrategia comercial se utiliza para mejorar la calidad y el servicio, eliminar el desperdicio, reducir el tiempo y los costos, y mejorar la eficacia general de la organización. El aumento de los desafíos en la competencia ha llevado a muchas PYMES a adoptar Lean para mejorar la competitividad de la empresa.</p>	4