



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE NEGOCIOS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN

“DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN
LA EMPRESA METAL MECÁNICA JCR S.A.C. TRUJILLO,
2016-2018”

Tesis para optar el título profesional de:

Licenciado en Administración

Autor:

Julio Martin Niebuhr Kakiuchi

Asesor:

Mg. Jocelyn Infante Linares

Trujillo – Perú

2019

APROBACIÓN DE LA TESIS

La asesora y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el Bachiller **Julio Martin Niebuhr Kakiuchi**, denominada:

“DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA METAL MECÁNICA JCR S.A.C. TRUJILLO, 2016-2019”

Mg. Jocelyn Ruth Infante Linares
ASESOR

Mg. Martín Facundo Ruíz
JURADO
PRESIDENTE

Mg. Edwards Vela Gonzales
JURADO

Ing. Luigi Cabos Villa
JURADO

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi esposa y a mis hijos como motores de mi vida, por su apoyo incondicional sujeto a detalles de cariño y amor que me impulsan a seguir con mis propósitos, a mis padres y hermanos que a pesar de la distancia siempre están conmigo dándome la fuerza para seguir en el camino que me he trazado y mi familia y amigos en general que siempre creen en mí.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios por las oportunidades que nos brinda, a la empresa Metal Mecánica por su apoyo desmesurado y a toda mi familia, amigos, docentes, por su eterna participación en mi crecimiento personal y profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA TESIS.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
ÍNDICE DE CONTENIDOS	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	11
I.1. Realidad problemática.....	11
I.2. Formulación del problema	13
I.3. Justificación	13
I.4. Limitaciones.....	14
I.5. Objetivos.....	14
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	15
II.1. Antecedentes.....	15
II.2. Bases teóricas	19
II.3. Hipótesis	26
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....	27
III.1. Operacionalización de variables.....	27
III.2. Diseño de investigación.....	28
III.3. Unidad de estudio.....	29
III.4. Población	29
III.5. Muestra (muestreo o selección)	29
III.6. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos	29
III.7. Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos	30
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	31

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN.....	77
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES	82
REFERENCIAS.....	84
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.
Anexo n° 1 Instrumento: Ficha de recolección de datos de Bienes	¡Error! Marcador no definido.
Anexo n° 2 Instrumento: Ficha de recolección de datos Demanda y Stock Final	¡Error! Marcador no definido.
Anexo n° 3 Instrumento: Ficha de recolección de datos Exactitud del Inventario	¡Error! Marcador no definido.
Anexo n° 4 Instrumento: Ficha de recolección de datos Gastos Administrativos	¡Error! Marcador no definido.
Anexo n° 5 Instrumento: Ficha de recolección de datos Servicios	¡Error! Marcador no definido.
Anexo n° 6: Base de datos de información	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de operacionalización de la variable	27
Tabla 2: Valores del indicador Valor Medio de Stock (VMS) periodo 2016 - 2018.....	31
Tabla 3: Estadísticos descriptivos de indicador VMS	34
Tabla 4: Valores del indicador Stock Medio Valorizado (S.M.V.) periodo 2016 - 2018	35
Tabla 5: Estadísticos descriptivos de indicador Stock valorizado.....	38
Tabla 6: Valores del indicador Índice de Rotación de Stocks (I.R.S.) periodo 2016 - 2018.....	39
Tabla 7: Estadísticos descriptivos de indicador Índice de rotación de Stocks.....	42
Tabla 8: Valores del indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) periodo 2016 - 2018.....	43
Tabla 9: Estadísticos descriptivos de indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) mensual	46
Tabla 10: Valores del indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) en días, periodo 2016 - 2018 ...	47
Tabla 11: Estadísticos descriptivos de indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) días	50
Tabla 12: Valores del indicador Índice de Roturas de Stock, periodo 2016 - 2018.....	51
Tabla 13: Estadísticos descriptivos de indicador Roturas de Stock	54
Tabla 14: Valores del indicador Estado del inventario, periodo 2016 - 2018	55
Tabla 15: Valores del indicador Exactitud del inventario, periodo 2016 - 2018.....	57
Tabla 16: Estadísticos descriptivos de indicador Exactitud del inventario.....	60
Tabla 17: Costo de Almacenamiento, periodo 2016	61
Tabla 18: Costo de Almacenamiento, periodo 2017	62
Tabla 19: Costo de Almacenamiento, periodo 2018	63
Tabla 20: Costo de Renovación de Stocks, periodo 2016.....	65
Tabla 21: Costo de Renovación de Stocks, periodo 2017.....	66
Tabla 22: Costo de Renovación de Stocks, periodo 2018.....	67
Tabla 23: Costo financiero, periodo 2016 - 2018.....	69
Tabla 24: Resumen de los principales indicadores logísticos de la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., durante el periodo 2016 - 2018.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diseño transversal	28
Figura 2: Representación gráfica del indicador V.M.S. periodo 2016 - 2018	33
Figura 3: Representación gráfica del indicador Stock valorizado periodo 2016 - 2018.....	37
Figura 4: Representación gráfica del indicador Índice de rotación de stocks periodo 2016 - 2018	41
Figura 5: Representación gráfica del indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) mensual periodo 2016 - 2018	45
Figura 6: Representación gráfica del indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) días, periodo 2016 - 2018	49
Figura 7: Representación gráfica del indicador Índice de Roturas de Stock, periodo 2016 - 2018.	53
Figura 8: Representación gráfica del indicador Estado del inventario, periodo 2016 – 2018.....	56
Figura 9: Representación gráfica del indicador Exactitud del Inventario, periodo 2016 - 2018	59
Figura 10: Representación gráfica para el indicador Costo de Almacenamiento, periodo 2016 – 2018	64
Figura 11: Representación gráfica para el indicador Costo de Renovación, periodo 2016 – 2018	68
Figura 12: Representación gráfica para el indicador Costo Financiero, periodo 2016 – 2018.....	69
Figura 13: Plan de medidas correctivas para superar problemática de empresa metal mecánica JCR S.A.C.	76

RESUMEN

El presente trabajo consiste en una investigación de tipo descriptiva y tiene como objetivo general diagnosticar la gestión de inventarios en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C.; para cumplir el mismo se estableció como muestra a los procesos relacionados a la gestión de inventarios. Esta muestra es censal pues se analizó el 100% de la documentación de la empresa referida a los procesos de inventarios, aplicando la técnica de revisión documental para recabar información de la muestra y el instrumento empleado fue la ficha de recolección de datos. La información fue analizada con ayuda de instrumentos como tablas y gráficos de Excel, y estadística descriptiva; como resultado se obtuvieron diversos indicadores valorizados durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018 y se analizó su comportamiento durante dicho periodo identificando así la problemática más relevante en la gestión de inventarios de la empresa. Asimismo se cuantificaron los costos logísticos asociados a la gestión de abastecimiento obteniendo como costo de almacenamiento para el año 2016 el importe de S/ 81,055.20; para el año 2017 la suma de S/ 99,306.24 y para el año 2018 la suma de S/ 100,626.24; como costo de renovación de stocks se obtuvo para el año 2016 la suma de S/ 41,778.96; para el año 2017 la suma de S/ 55,704.00 y para el año 2018 el valor de S/ 61,824.00; por último se obtuvo como costo financiero para el año 2016 el importe de S/ 257,667.86; para el año 2017 el valor de S/ 295,978.13 y para el año 2018 el importe de S/ 338,341.64. Entre las principales problemáticas encontradas en la empresa se puede mencionar la carencia de un sistema de gestión de inventarios, la falta de criterio técnico para dimensionar los lotes de abastecimiento de materiales, la no existencia de procesos de abastecimiento estandarizados y la falta de identificación de los ítems críticos en el almacén, para darles un tratamiento especial.

Palabras clave: costos logísticos, abastecimiento, indicadores

ABSTRACT

The present work consists of a descriptive research and has as a general objective to diagnose the inventory management in the Metal Mecánica JCR SAC company, in order to comply with it, it was established as a sample to the processes related to the inventory management. This sample is census then 100% of the company's documentation referring to the inventory processes was analyzed, applying the documentary review technique to gather information from the sample and the instrument used was a data collection form. The information was analyzed with the help of tools such as Excel charts and graphs, and descriptive statistics; as a result, several indicators were obtained during the period from January 2016 to December 2018 and their behavior was analyzed during this period, identifying the most relevant problems in the management of inventories of the company; Likewise, the logistics costs associated with supply management were quantified, obtaining as storage cost for 2016 the amount of S / 81,055.20; for the year 2017 the sum of S / 99,306.24 and for the year 2018 the sum of S / 100,626.24; As a cost of stock renewal, the sum of S / 41,778.96 was obtained for 2016; for the year 2017 the sum of S / 55,704.00 and for the year 2018 the value of S / 61,824.00; Finally, the amount of S / 257,667.86 was obtained as financial cost for 2016; for the year 2018 the value of S / 295,978.13 and for the year 2018 the amount of S / 338,341.64; Among the main problems found in the company, one can mention the lack of an inventory management system, the lack of technical criteria to size the supply lots of materials, the lack of standardized supply processes and the lack of identification of the critical items in the warehouse, to give them special treatment.

Keywords: logistics costs, supply, indicators

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

I.1. Realidad problemática

La gestión eficiente del sistema logístico específicamente la gestión de inventarios es determinante y necesario para optimizar el uso de los recursos en la empresa, asimismo brindar un adecuado servicio al cliente y mantener competitividad según (Carranza, 2005) La gestión de inventarios es una parte de la gestión logística y su importancia se centra en generar valor para los clientes y proveedores de la empresa y también para los accionistas de la empresa, manifestando dicho valor en términos de tiempo y lugar; es así que los bienes y servicios de una empresa carecen de valor si no están a disposición de los clientes cuando (tiempo) y donde (lugar) estos deseen consumirlos, en ese sentido una buena gestión de inventarios visualiza cada actividad dentro de la cadena de suministro apuntando a añadir valor. Asimismo, se considera que gestionar eficientemente los inventarios conlleva a la empresa los siguientes beneficios: Mejora el servicio al cliente, reduce los costos de almacenamiento, de adquisición y financiero de los inventarios, reduce los tiempos muertos y paralizaciones por roturas de stocks, mejora la liquidez de la empresa al propiciar una mayor rotación de los inventarios y reduce las pérdidas por mermas u obsolescencia de la mercadería (Ballou, 2004)

Para que una empresa funcione efectivamente es necesario que su sistema logístico sea eficiente, el sistema logístico integra la logística de entrada, logística interna y logística de salida; así cuando hablamos de gestión de inventarios nos estamos refiriendo a actividades que integran la logística de entrada y logística interna de una empresa, que comprenden funciones de abastecimiento y almacenamiento por tanto se hace necesario que la dirección de la empresa monitoree periódicamente sus indicadores para identificar posibles errores o desviaciones que afecten a la empresa para corregirlos desde su origen así como también identificar los puntos fuertes del sistema para mantenerlos y mejorarlos (Carranza, 2005) La necesidad de una empresa de gestionar adecuadamente sus inventarios radica justamente en mantener su logística de entrada y logística interna con un elevado nivel de eficiencia, que le permita ser competitiva generando valor para la empresa y para sus clientes.

La industria metal mecánica en el Perú viene decreciendo en los últimos años, es así que en el año 2016 de acuerdo con el diario Gestión (2016), decreció un 5.6% con respecto al año 2015; y en el año 2015 decreció en 4.5% con respecto al 2014; esto debido principalmente a la parálisis de los proyectos mineros y de infraestructura del país, y específicamente el rubro de confección de carrocerías cayó en 49.6%; sin embargo en el primer cuatrimestre del año 2018 esta industria registró un crecimiento del 6.1% con respecto al 2017 propiciado

principalmente por el sector construcción que se encuentra en recuperación (Diario Gestión, 2018); asimismo la consultora MAXIMIXE, proyecta que en los próximos años la industria metalmecánica seguirá en ascenso, atrayendo inversiones e incrementando cada vez la competitividad del sector; ante esta situación de la industria metalmecánica en el Perú, las empresas del rubro deben de aplicar estrategias para mantener su participación ganada en el mercado, hasta que la situación de la industria de señales de crecimiento para cambiar hacia una estrategia de penetración de mercado; en este contexto de no crecimiento deberán de enfocar sus esfuerzos en la optimización de sus recursos para así mantener o mejorar su rentabilidad; por tanto aplicar una eficiente gestión de inventarios es vital para lograr dicho objetivo, así las empresas metalmecánicas productoras de carrocerías deberán de enfocarse en ordenar sus operaciones internas para mejorar sus procesos que se traducirá en una gestión de inventarios eficiente y un nivel de servicio al cliente adecuado (Diario Gestión, 2016)

La empresa en estudio, METAL MECÁNICA JCR S.A.C pertenece al sector metal mecánico, sub sector fabricación de productos metálicos para uso estructural. El sector metal mecánico ha tenido un desarrollo singular durante las últimas décadas, que se refleja en crecimiento sostenido, ampliación e innovación de líneas de productos y sobre todo en la especialización y adecuación a necesidades con mayores niveles de exigencia de los clientes. La base está en la habilidad, inventiva y capacidad de trabajo de técnicos, profesionales y empresarios, cuya vocación por el trabajo de los metales viene desde tiempos ancestrales. Esta rica experiencia y el trabajo de varias generaciones permitieron desarrollar las capacidades y fortalezas necesarias para vencer circunstancias adversas y afrontar variados retos, tal como los que nos impone nuestra compleja geografía. Las empresas del sector han fortalecido su participación en el mercado global y están teniendo una creciente presencia y éxito en el mercado de exportaciones. Cabe mencionar que los importantes proyectos de inversión llevados a cabo han sido un desafío que ha impulsado el desarrollo en los últimos años. Todos estos factores han permitido a la industria metal mecánica desenvolverse y articularse con todos los sectores productivos (Catálogo Industria Metal Mecánica, 2013)

La empresa METAL MECÁNICA JCR S.A.C. a través de su gerente general comenta que inició sus operaciones en el año 2009 como un negocio familiar influenciado por la amplia experiencia de su padre en el sector, a inicios solo brindaban servicios de mantenimiento de carrocerías metálicas para transporte de carga pesada, logrando con esto hacer una pequeña cartera de clientes, con el pasar de los años la empresa fue en auge e incursionó en la transformación del metal, es decir la fabricación de carrocerías metálicas, ofreciendo sus productos a buen precio, entregas a tiempo y un buen servicio al cliente; es así que con perseverancia y mucho esfuerzo logró consolidar la empresa, asimismo el gerente considera

que la ventaja competitiva de su empresa se centra en la experiencia de su recurso humano y en sus procesos productivos como resultado de la experiencia.

Sin embargo, actualmente la empresa viene afrontando una fuerte baja en la producción, han caído las ventas debido a la baja del sector, lo que afecta a sus ingresos, es así que esta reducción en sus ventas ha permitido que la empresa se preocupe en mejorar su gestión interna donde existe mucha problemática por superar, como consecuencia de que la empresa se ha formado y crecido en base a emprendimiento puro, sin tener en cuenta temas técnicos relacionados a la gestión de recursos y gestión empresarial en general. Considerando que el gerente general y dueño de la empresa cuenta con educación básica regular, existen grandes oportunidades de mejora específicamente en la gestión de inventarios; se puede mencionar que no existen funciones ni responsabilidades establecidas, tampoco procedimientos de compras, no existe un buen manejo de los inventarios, los materiales desaparecen y no existe un registro adecuado, elevados niveles de stock con baja rotación, no lleva registro de proveedores, por último existen materiales obsoletos y mermas. Como resultado de esto se adquieren bienes incorrectos, se contrata a precios elevados o se selecciona proveedores inadecuados que incumplen en tiempo y calidad, generando problemas de desabastecimiento y retraso que a su vez lleva a la empresa a no cumplir con el tiempo de entrega pactado con los clientes, perjudicando su imagen y en algunos casos incurriendo en pago de penalidades. Debido a las debilidades en la gestión operativa descritas; el enfoque de esta investigación se basa específicamente en reflejar la gestión de inventarios, establecer indicadores de gestión para cuantificar y los inventarios; y así la empresa pueda dirigir sus esfuerzos en superar sus puntos más débiles identificados, mejorando su eficiencia operativa.

I.2. Formulación del problema

¿Cuál es el diagnóstico de la gestión de inventarios en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C. Trujillo, 2016 - 2018?

I.3. Justificación

La presente investigación busca resaltar la importancia que tiene la gestión de inventarios en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C. Toda empresa tiene que conocer cómo se vienen ejecutando los procesos y el control, si existen irregularidades al no efectuarse correctamente los procedimientos y qué costos le generan los mismos.

Esta investigación tiene fundamento en la carrera de administración, cuya rama de estudio se centra, entre otras, y aplicado a el presente trabajo, en la administración de la producción, la cual busca analizar las operaciones y en base a esto efectuar una toma de decisiones que ayuden al éxito de la empresa, asimismo se fundamenta en las finanzas ya que el dinero y el

control del mismo sumado a la elaboración de las proyecciones, son muy importantes para lograr el objetivo principal de toda empresa, obtener un máximo de utilidades.

I.4. Limitaciones

El tiempo, ya que el gerente está en constantes viajes de negocio por el norte del país y es difícil coincidir con él para el levantamiento de información; sin embargo, fue posible coordinar con la debida anticipación reuniones que se adaptaron a su disponibilidad, para lo cual el gerente tuvo plena predisposición.

Dificultades para obtener la información necesaria y las visitas correspondientes, puesto que deben ser guiadas por el encargado del almacén quien se encuentra en constante actividad producto de sus funciones; para superar esta limitante se coordinó con el responsable de almacén y se pactó un cronograma de visitas en horario donde tenga menos carga laboral para no afectar con su trabajo.

I.5. Objetivos

I.5.1. Objetivo general

Diagnosticar la gestión de inventarios en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., Trujillo 2016-2018.

I.5.2. Objetivos específicos

- Identificar los indicadores más representativos de la gestión de stocks relacionados a la gestión de inventarios en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., Trujillo 2016 – 2018.
- Caracterizar la gestión de stocks relacionada a la gestión de inventarios en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., Trujillo 2016 – 2018.
- Determinar los costos de inventario relacionados a la gestión de inventarios en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., Trujillo 2016 – 2018.
- Identificar los problemas más relevantes en la gestión de inventarios en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., Trujillo 2016 – 2018.
- Proponer plan de medidas correctivas para solucionar los problemas identificados en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., Trujillo 2016 – 2018.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

II.1. Antecedentes

Internacional

La tesis titulada *Estrategia para la Gestión de Inventarios de una Empresa Comercializadora y Distribuidora de Productos Plásticos de Empaque Distribuidora Surtir*, de Acero Giraldo, C. & Pardo Restrepo, A. (2010), publicado por la Escuela de Ingeniería de Antioquia, Colombia, a través de un análisis de cada método de control de inventarios determinó las causas de las inconsistencias más comunes que se presentaban entre el físico y el sistema, que generaban mayores costos para la empresa, frente a esto la empresa concluyó que el sistema informático con el que contaba era el más adecuado para sus operaciones; sin embargo el problema se encontraba en el lado usuario; puesto que no se había capacitado al personal para ingresar y descargar materiales, hacer reportes, editar ingresos y verificar la trazabilidad de las operaciones para asegurar el correcto uso de la herramienta informática; por tanto se planteó realizar una capacitación exhaustiva al personal y la definición de indicadores de gestión, para monitorear de forma permanente la eficiencia del proceso de gestión de inventarios y corregir los errores que se presenten en el momento apropiado; así se logró una mejor gestión de los inventarios de la empresa y se mejoraron los costos logísticos.

El antecedente constituye un importante aporte pues en base a una mejora en la gestión del control interna se obtuvo beneficios para la empresa; es claro que al contar con información veraz sobre el comportamiento de los inventarios se podrán mejorar las decisiones referentes a estos y contribuirá en la reducción de costos; al conocer con cuanto se cuenta de determinado artículo, se dejará de comprar en los siguientes pedidos hasta agotar el stock actual, reduciendo el costo financiero, el costo de almacenaje en el que se incurriría al no contar con dicha información; por tanto, en la presente investigación aplicada a la gestión de inventarios se buscará establecer indicadores que permitan conocer cómo se están llevando los inventarios, que repercutirá en la toma de decisiones adecuadas, además de propiciar el uso eficiente de los recursos de la empresa.

En la tesis *Diseño de un Sistema de Control Interno en una Empresa Comercial de Repuestos Electrónicos*, de Díaz, O. (2007), publicado por la Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, se concluyó que el control interno debe ajustarse a las necesidades y requerimientos de cada organización, debe consistir en un sistema que permita tener una confianza moderada de que sus acciones administrativas se ajustan a los objetivos y normas (legales y estatutarias) aplicables a la organización, además, debe tenerse cuidado al diseñarlo, porque las regulaciones innecesarias limitan la iniciativa y el grado de creatividad de los empleados.

El antecedente aporta una visión integral de la manera de controlar los inventarios estableciendo políticas de gestión definidas, las cuales deberán de cumplir con el objetivo de trabajar de manera

ordenada, de dimensionar adecuadamente los lotes de pedido y de atender los requerimientos en el más breve plazo; sin embargo se debe de tener en cuenta que la definición de una política de gestión poco flexible puede ser perjudicial para la empresa en el sentido que limitará la creatividad y la mejora continua de procesos; por tanto se evaluará en el actual diagnóstico de la gestión de inventarios de qué forma la empresa maneja sus almacenes y toma decisiones sobre los lotes de compra; proponiendo como una oportunidad de mejora de ser el caso políticas de gestión eficaces y flexibles que permitan la mejora continua de los procesos sin limitar la creatividad e iniciativas del personal en beneficios de la empresa.

En la tesis titulada *Diseño de un Control Interno de Inventario para la Empresa Comercial Steven*, de Vera Avendaño, V. & Vizúete Centeno, E. (2011), publicado por la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador, concluye que el desarrollo de un sistema para el control interno de los inventarios ayuda a prevenir errores y garantizar la eficacia y eficiencia en la organización promoviendo la correcta ejecución de las operaciones, también muestra un diagnóstico de la gestión de inventarios detectando diversas oportunidades de mejora, las cuales podrían superarse con la implementación de un sistema informático que mejore la realidad encontrada y que mantenga la información actualizada e integrada y pueda ser consultada en tiempo real por las distintas áreas de la empresa, reduciendo actividades innecesarias que no aportan valor y que se vienen haciendo, al no contar con el sistema de control y gestión adecuados.

Por tanto, el antecedente servirá de base para el presente estudio, por la metodología empleada en el diagnóstico de la gestión de inventarios, y además considerando el escaso nivel de uso de tecnología para la gestión en la empresa investigada. Se valorará si la implementación de un sistema de control automatizado, como el propuesto en este caso de estudio, podría ser aplicado también a la realidad que se pretende investigar en la empresa Metal Mecánica JCR SAC. generando una mejor gestión de inventarios.

En la tesis titulada *Diseño de un Sistema de Control Interno en el Área de Inventarios de una Empresa que se dedica a la Venta de Maquinaria, Repuestos y Materia Prima para la Industria Alimenticia*, de Pérez, E. (2010), publicado por la Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, recomienda la importancia de contar con un recurso humano de calidad involucrado en la gestión de inventarios, que permitirán mejorar las programaciones de pedidos, coordinarán eficientemente a los departamentos involucrados en el control de inventarios, el sistema permitirá identificar productos de lento movimiento y productos obsoletos y las inspecciones y tomas físicas de inventarios serán más eficientes. Para ello los autores realizaron un diagnóstico de la situación actual en el área de inventarios, obteniendo como resultado que la empresa mantiene un bajo nivel de control que le ocasiona elevados costos logísticos y pérdida de competitividad al brindar un bajo nivel de servicio al cliente, producto del retraso en las entregas de los pedidos; ante esta realidad

se plantea como propuesta de solución implementar un sistema de control que permita a la empresa conocer el estado de sus inventarios en todo momento, y con esta información la dirección de la empresa pueda tomar decisiones adecuadas referidas al aprovisionamiento.

El antecedente contribuye a conocer la gestión interna de la empresa el cual aporta metodológicamente a la realización del diagnóstico de la gestión de inventarios, empleando indicadores de gestión y cuantificándolos, asimismo se tendrá en cuenta la recomendación referida a la importancia del capital humano para mejorar la gestión proponiendo mejorar los procesos de selección de personal y la capacitación constante.

Nacional

La tesis *Sistema de Gestión de Inventarios del Almacén de Productos Terminados en una Empresa Metal Mecánica*, de Goicochea, M. (2009), publicado por la Universidad Ricardo Palma, Lima, señala, según la investigación realizada por el autor, que no existe un modelo compatible de manejo de inventarios de acuerdo a la realidad de la empresa, por lo que debió crear uno nuevo a partir de las necesidades del área y de la empresa.

El antecedente contribuye a la presente, para realizar una investigación más integral y minuciosa del almacén y con esto poder adelantarse a futuros problemas; así también servirá como apoyo metodológico para realizar el análisis de los inventarios y sus implicancias en los costos de la empresa según su realidad para demostrar la factibilidad del modelo; en la investigación presente de igual forma se diagnosticará la gestión de inventarios y si está relacionada con la realidad de la empresa.

La tesis denominada *Propuesta de Mejora en la Gestión de Inventarios para el Almacén de Insumos de una Empresa de Consumo Masivo*, de Calderón, A. (2014), publicado por la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, de acuerdo con los resultados encontrados durante la investigación se puede confirmar que no llevan ningún método para planificar las compras, lo cual trae consigo una probabilidad de error, esto mejoraría al contar con procedimientos, diagramas, y una metodología para llevar el adecuado control en el seguimiento de los insumos, en la actualidad la empresa genera desperdicios perdiendo un 31% de sus ventas y genera sobrecostos, por ello contar con herramientas que mejoren los procesos, permitirá llevar un adecuado control de los inventarios.

El antecedente contribuye a mejorar el control a través de procedimientos que ayuden a mejorar los resultados de la presente investigación.

La tesis llamada *Propuesta de Mejora en la Gestión de Almacenes e Inventarios en la Empresa Molinera Tropical*, de De La Cruz Salazar, C. & Lora Criollo, L. (2014), publicado por la Universidad del Pacífico, Lima, en el presente trabajo de investigación, se desarrolla una metodología que se basa en el uso de las herramientas de calidad para que ayuden a identificar, gestionar y solucionar

los problemas en la cadena de abastecimiento de la empresa, la misma que necesita mejorar sus niveles de competitividad frente a las empresas locales y, en especial, hacer frente a la apertura del mercado peruano. Sin embargo, buscar ser competitivos y apuntar hacia un grado de excelencia en el largo plazo, el cual demanda que los procesos internos de una empresa se encuentren ordenados y que no detengan las operaciones, puesto que finalmente la cadena de suministro debe convertirse en un instrumento eficiente y limpio para atender las demandas del mercado arrocero.

El antecedente contribuye a que se fomente la eficiencia y eficacia en los procesos dentro de la cadena de suministros, desarrollando metodologías que se basen en herramientas de calidad, para detectar deficiencias y dar solución a los problemas.

Local

La tesis titulada *Propuesta de Mejora en la Gestión Logística Operativa de la Empresa Transportes Línea para reducir los costos logísticos*, de Rodas, M. (2013), publicado por la Universidad Privada del Norte, Trujillo, realiza una propuesta de mejora en la gestión de inventarios de la empresa Transportes Línea que dan como resultado una reducción importante en sus costos logísticos anuales. La propuesta se realiza como respuesta a los altos costos logísticos que presentaba la empresa, originados principalmente por la falta de planificación en las compras y en la gestión de stocks, presentando constantes roturas de stocks que ocasionaban que las unidades vehiculares no sean programadas al no contar con los repuestos críticos a tiempo, asimismo se enfoca en la reducción de costos de posesión y de adquisición, para lo cual se proponen estrategias principalmente aplicadas a los procesos de compras y de almacenaje de los artículos críticos previamente determinados mediante la clasificación ABC.

El antecedente servirá como base en el desarrollo metodológico para obtener el diagnóstico de la empresa en estudio.

La tesis titulada *Propuesta de un Plan de Mejora para la Gestión Logística en la Empresa Constructora Jordán de la Ciudad de Tumbes*, de Alemán, K. (2014), publicada por la Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, plantea estrategias para mejorar la gestión logística en la empresa, específicamente busca mejorar su gestión de inventarios para reducir sus elevados costos logísticos asociados a una mala gestión. Para realizar el diagnóstico inicial de la gestión de inventarios se utilizó herramientas como observación directa y ficha de análisis, luego se identificaron los principales problemas y en base a estos resultados se plantearon las propuestas de mejora que abordan gestión de proveedores y planeamiento de materiales, así con estas propuestas se logra mejorar la gestión de inventarios.

Esta investigación servirá para analizar la metodología aplicada y adecuar una posible aplicación en la investigación en curso, sobre todo en la etapa de diagnóstico.

II.2. Bases teóricas

Gestión de inventarios

La gestión de inventarios busca determinar el nivel más económico de inventarios en cuanto a materiales, productos en proceso y productos terminados. Una eficiente gestión de inventarios permite disponer de cantidades adecuadas de materiales para hacer frente a las necesidades de la empresa, evitar pérdidas considerables en las ventas, reducir al mínimo las interrupciones de la producción, reducir costos en materiales ociosos, mantenimiento de inventarios, retrasos de producción, depreciación, derechos de almacenaje (Chávez, 2005), por otro lado, un sistema de gestión de inventario es un aspecto crítico de la administración exitosa, mantener inventarios implica un alto costo, las compañías no pueden darse el lujo de tener una cantidad de dinero detenida en existencias excesivas (Narasimhan, McLeavey, & Billington, 1996), asimismo la gestión de inventarios es tan importante como lo son las existencias para la empresa, y por tanto se necesitan controlar y administrar para lograr mantener un nivel de inventario que permita brindar un máximo servicio al cliente al menor costo (Parada Gutiérrez, 2009)

Del mismo modo una adecuada gestión de inventarios comprende organizar el manejo de los artículos fijando políticas y estableciendo criterios técnicos para dimensionar el volumen de compra y las determinar las cantidades más convenientes para almacenar; asimismo planificar el abastecimiento alineándolo a la demanda buscando establecer un equilibrio entre el nivel de servicio al cliente y los costos derivados de mantener inventarios (Castán, Cabañero, & Nuñez, 2000)

De las definiciones expuestas podemos concluir que la gestión de inventarios comprende dos aspectos para gestionar, el primero definir mediante criterios técnicos decisiones referidas a los stocks (volumen de compra, stock de seguridad, punto de reposición, etc.) y el segundo aspecto se refiere a los costos asociados a estas decisiones; por tanto, se establecieron las dimensiones de la variable gestión de inventarios como Gestión de stocks y Costos de inventario.

Gestión de stocks

Comprende decisiones referidas a la organización de artículos para lo cual se establecen políticas, procesos y procedimientos que determinan las cantidades más convenientes para comprar, almacenar, reponer y asimismo determina el momento más adecuado para efectuar dichas decisiones (Anaya, 2007), de acuerdo a (Ballou, 2004) gestionar los stocks implica generar valor para la empresa con decisiones adecuadas sobre las cantidades a almacenar y comprar referido a la satisfacción del cliente y de disponer la cantidad necesaria para la realización de la venta; es así que una gestión de stocks eficiente y efectiva en la empresa generará beneficios económicos y mejorará el nivel de servicio al cliente relacionado a las entregas a tiempo, producto de la mayor disponibilidad de la materia prima para producción (Castán, Cabañero, & Nuñez, 2000) indican que

hablar de stock hace referencia a un recurso almacenado que se utiliza para satisfacer una necesidad presente o futura, así las empresas mantienen algún tipo de sistema de inventarios, procedimientos o métodos para llevar a cabo su administración y control; teniendo en cuenta que los stocks son recursos almacenados, estos poseen un valor económico que la empresa debe buscar rentabilizar, así cuanto se lleve una mejor gestión de stocks será más rentable para la empresa; esta gestión comprende uno de los pilares de la gestión logística empresarial.

Se define los Stocks como la acumulación o depósitos tanto de materia primas, partes, productos en proceso y productos terminados, como cualquier otro objeto que se mantiene en la cadena de suministro; dichas acumulaciones se guardan en almacenes, se encuentran en tránsito cargados sobre un medio de transporte o en la tiendas listas para su venta al público, así las actividades claves de la gestión de stocks corresponden al correcto dimensionamiento de las compras y al mantenimiento de los inventarios en almacén (Carreño, 2011), por otro lado, se define como una provisión de artículos en espera de su utilización posterior, con el objeto de disponer de la cantidad necesaria en el momento oportuno, en el lugar preciso y con el mismo costo (Mauleón, 2008)

Los autores citados coinciden en la importancia de los stocks en la empresa, recalcan que gestionar adecuadamente los stocks es equivalente a gestionar el dinero de la empresa, puesto que los stocks son recursos de la empresa que se almacenan para satisfacer una necesidad, debemos resaltar la definición de (Anaya, 2007), donde indica que para gestionar los stocks de deben de tomar dos decisiones: definir cuanto comprar y cómo almacenar o reponer; y coincide con (Ballou, 2004), que indica que la empresa deberá decidir cuanto comprar para almacenar de acuerdo a la necesidad del cliente, pues busca satisfacerlo; de igual modo (Carreño, 2011), indica que las actividades clave de la gestión de stocks son correcto dimensionamiento de las compras y el mantenimiento de los inventarios en almacén; de ahí queda claro que podemos operacionalizar esta dimensión en dos subdimensiones para un mejor control, estas dimensiones serían: gestión de compras y gestión de almacenamiento; cada una de estas subdimensiones tiene sus propios indicadores para monitorear su comportamiento.

Gestión de compras

La gestión de compras comprende diversas actividades logísticas como definir las cantidades adecuadas a adquirir, que medio de transporte se debe emplear, selección de proveedores y del precio a pagar (Johnson, Michiel, & Flynn, 2012), La principal responsabilidad de la gestión de compras es lograr adquirir los bienes o servicios requeridos con las mejores condiciones de compra, mantener un nivel de stock suficiente para satisfacer la demanda sin que esta sea excesiva y signifique un alto costo. (López, 2010), Asimismo (Castán, Cabañero, & Nuñez, 2000), consideran a la gestión de compras de no tener un carácter administrativo si no que depende de las decisiones

de la alta dirección de la empresa para constituir una función estratégica, puesto que su adecuada gestión genera ventajas competitivas, del mismo modo la gestión de compras afecta directamente el servicio al cliente y a la rentabilidad de la empresa.

La importancia de la gestión de compras en la empresa plantea indicadores que apoyen a la gestión y monitoreo continuo; estos indicadores se valorizarán y monitorearán periódicamente y ayudarán a conocer el nivel de gestión que se ejerce sobre los stocks como producto de las compras, pudiendo ayudar a la gerencia a establecer correcciones de creerlo conveniente y en base a la información obtenida, así se presenta como indicadores más relevantes: días de inventario que representa la cantidad de días que la empresa podría operar en promedio sin realizar nuevas adquisiciones, es decir simplemente trabajando con su stock actual que mantiene en almacén, asimismo se decidió controlar el índice de roturas de stock que representa el porcentaje promedio en que la empresa se queda sin stock durante un periodo de tiempo a evaluar es decir, es el porcentaje de la “no disponibilidad” de items en almacén; también se decidió controlar el Valor medio de Stock, que corresponde a un indicador bastante conocido que representa la cantidad promedio de artículos que la empresa mantiene en stock, y se lo calcula en número de unidades y valorizado al multiplicarlo por su costo respectivo; otro indicador representativo es el índice de rotación de stocks que indica las veces en promedio que los stocks rotan del almacén durante un periodo de tiempo determinado; y por último la Tasa de cobertura media que corresponde al inverso del Índice de rotación de stocks, e indica para cuántas unidades de tiempo (en función al tiempo escogido para calcular el IRS), en promedio el almacén mantiene stock suficiente para cubrir la demanda. Todos estos indicadores resaltados por (Mora, 2012)

Según los autores citados concluimos que la gestión de compras es importante para mejorar sus márgenes de ganancia y conseguir un aprovisionamiento adecuado que contribuya al logro de sus objetivos, además de brindarnos las herramientas suficientes para diagnosticar la realidad actual en cuanto a cómo llevan la gestión de inventarios dentro de la empresa Metal Mecánica JCR SAC.

Gestión de almacenamiento

De acuerdo con (Anaya, 2007), la gestión de almacenamiento comprende tres funciones fundamentales para la empresa, estas son la recepción, el almacenamiento y el despacho. La recepción se refiere al proceso de recibir la mercadería de los proveedores, verificar la cantidad, calidad y el cumplimiento de las especificaciones técnicas contratadas; el almacenamiento consiste en mantener artículos en stock a fin de evitar la interrupción en el flujo logístico asegurando la continuidad de los procesos y la función de despacho consiste en la entrega de los materiales a los usuarios sean finales, intermedios, internos o externos. Para (Castán Farrero, Cabañero Pisa, & Núñez Carballosa, 2000), el almacén es un espacio físico en el cual se acumula la mercadería, que

puede ser materia prima, productos terminados, en proceso, etc.; por un determinado tiempo para asegurar la disponibilidad de stocks ante la demanda del mercado; así una correcta gestión de almacenes comprenderá custodiar adecuadamente los bienes, teniendo siempre conocimiento sobre su estado y su número.

(López, 2010), Indica que la gestión de almacenamiento determina las actividades principales de la función logística de una empresa, pues el almacenaje es necesario para responder a la demanda adecuadamente, y evitar posibles desabastecimientos. También resalta la importancia de conocer exactamente los artículos que se tienen en almacén tanto en cantidad como en estado de conservación. Según (Mora, 2012), los indicadores para controlar y conocer la gestión de almacenamiento son La exactitud del inventario que reflejará y controlará la cantidad en físico de los artículos en stock y comparará con la cantidad en documentos oficiales de la empresa como reportes del sistema informático, bincards, archivos de Excel, entre otros, además indicará el grado de control que se tiene en el almacén sobre los artículos que se custodia; es obvio la importancia de mantener una exactitud del inventario pues a partir de esta información, es que se definen los lotes de compra; en tanto si la información es inexacta afectaría a la gestión de compras; y el otro indicador importante es el Estado del inventario que representa el nivel de conservación de los artículos en almacén, pues una de las funciones básicas de la función de almacén es mantener en condiciones óptimas los bienes custodiados.

De anteriormente mencionado podemos concluir que una adecuada gestión de almacenes consiste en efectuar operaciones y/o actividades que sean fundamentales para suministrar los materiales en condiciones óptimas y en el tiempo adecuado para garantizar la eficacia de las operaciones. Los autores citados coinciden además que una buena gestión de almacenamiento se ve reflejado en el conocimiento sobre la cantidad de artículos en stock como el estado de los mismos; esta idea también es complementada por (Mora, 2012), que nos plantea dos indicadores importantes para lograr los objetivos de la presente investigación.

Costos de inventario

Los inventarios demandan diferentes costos entre los cuales tenemos costos de almacenamiento, costos de renovación de stocks y costo del dinero o costo financiero, según (Muller, 2005), para (Castán Farrero, Cabañero Pisa, & Núñez Carballosa, 2000), los costos asociados a los inventarios se agrupan en tres categorías, costo de posesión de inventario; costo de realización del pedido o renovación de stock y costo financiero o costo de oportunidad. Por otro lado (Ballou, 2004), indica que los costos asociados a los inventarios corresponden a los costos de adquisición, costos de manejo y costos por falta de existencias o de rupturas de stocks; así también hace precisión que estos tres costos son importantes para determinar la política de inventarios con que operará la

empresa, indicando que dichos costos se encuentran en conflicto entre sí y el punto de lote óptimo de pedido será el punto de equilibrio entre los costos de adquisición y de manejo o de mantener inventario.

De lo anteriormente mencionado concluimos que la clasificación de (Ballou, 2004), difiere levemente de las dos anteriores, al no mencionar el costo financiero como una sub clasificación del costo de inventarios; sin embargo dicho costo lo inserta dentro del costo de mantener inventario o de almacenamiento; y agrega un costo que no fue considerado por los demás autores como es el costo por la falta de existencias; así profundizando un poco más en este último costo (Ballou, 2004), lo define como el costo en que se incurre por la falta de existencias en la empresa y puede ser de dos tipos: costo por pérdidas de ventas y costos por pedido pendiente, en ambos casos se presupone ciertas acciones por parte del cliente indicando además la dificultad de medir este costo por su alto grado de intangibilidad. Es así que los demás autores no lo consideran, aunque se conoce que dicho costo existe, es bastante cualitativo, también se podría indicar que dentro de este costo se considera la pérdida de imagen de la empresa al no atender algún pedido o retrasar un pedido. Por tanto se va a considerar dentro de costo de inventario las subdimensiones propuestas por (Muller, 2005), que son Costo de almacenamiento, Costo de renovación de stocks y costo financiero.

Costos de almacenamiento

según (Guerrero, 2012), al recibir los artículos en el almacén, estos se deben de ordenar, situar de manera conveniente, así estos ocupan un espacio físico cuyo uso representa un costo para la empresa; además de existir otros costos como de uso de dispositivos y equipos de control, así como impuestos y seguros contra robos. Los costos directos de almacén se dividen a su vez en Costes Fijos y Costes Variables:

Costes Fijos:

- Personal
- Vigilancia y Seguridad
- Mantenimiento del Almacén
- Reparaciones del Almacén
- Alquileres
- Amortización del Almacén
- Amortización de estanterías y otros equipos de almacenaje

Costes Variables:

- Energía
- Agua
- Mantenimiento de Estanterías

- Materiales de reposición
- Reparaciones (relacionadas con almacenaje)
- Deterioros, pérdidas y degradación de mercancías.

Costo indirecto de almacén

- De administración y estructura
- De formación y entrenamiento del personal

Según (Ballou, 2004), se incurre en el costo de almacenamiento o costo de mantener inventario al guardar o mantener artículos en almacén durante un periodo; y estos son proporcionales a la cantidad promedio de los artículos en stock; divide este costo en cuatro partes: Costo de espacio, costo de capital, costo de servicio de inventario y costo de riesgo de inventario. Para (Castán Farrero, Cabañero Pisa, & Núñez Carballosa, 2000), el costo de almacenamiento comprenden los costos de recepción y ordenamiento de los bienes en el almacén, el espacio físico que estos ocupan, costos de control de la mercadería, de hacer inventarios, costos de seguros de ser el caso y costos de obsolescencia.

Se infiere que los tres autores citados coinciden en que el costo de almacenamiento se genera al mantener artículos en stock y se genera dicho costo desde la recepción y verificación de la mercadería, pasando por el costo del espacio físico donde se almacenarán los bienes, el costo del cuidado que los bienes requieran, del control que se les realice y de los deterioros y pérdidas; incluso también se considera la capacitación al personal encargado de manipular y controlar los bienes en almacén; así se cuantificará esta dimensión de acuerdo a la propuesta de (Guerrero, 2012), que detalla de manera más completa los sub costos en los que se incurre y que componen el costo de almacenamiento, y que nos servirán para la presente investigación.

Costo de renovación de stocks

También se le conoce como costo de lanzamiento de pedido, incluye todos los costos en que se incurren al lanzar una orden de compra; se considera a este costo como un costo fijo independiente del volumen de compra que se da cada vez que se realiza un pedido; así en la gestión de inventarios se busca minimizar este costo, intentando reducir el número de pedidos e incrementando el volumen de compra; sin embargo esto aumentaría el costo de almacenamiento o posesión, por tanto las estrategias de abastecimiento apuntan a buscar el equilibrio entre ambos costos; además existen en la actualidad diversas alternativas a la búsqueda del punto de equilibrio utilizada tradicionalmente, como compras por concesión, establecer contratos a largo plazo con entregas parciales, establecer alianzas estratégicas con proveedores, etc. (Castán Farrero, Cabañero Pisa, & Núñez Carballosa, 2000)

El costo de pedido o de renovación de stocks equivale a los costos en que incurre la empresa para realizar y gestionar dicho pedido y enumera que se debe controlar: sueldos y salarios de las personas que realizan el pedido; gastos de carácter administrativo necesarios para realizar el pedido como teléfono, materiales, formatos, etc.; asimismo indica que muchos de estos costos son variables y se encuentran en función del número de veces que se realice el pedido, por tanto recomienda intentar reducir el número de pedidos mediante un análisis previo tomando decisiones como compra en bloque por familias de items y establecer un mínimo de materiales a solicitar, según lo especificado por (Gómez, 2013).

Asimismo (Ballou, 2004), indica que el costo de renovación de stocks comprenden todos los costos asociados a la adquisición de bienes del inventario, menciona también que su importancia radica en que regularmente este costo es determinante en el cálculo del lote óptimo de compra, menciona que los costos en que se incurren son: costos de procesamiento, ejecución, transmisión, manejo y compra del pedido.

Podemos concluir que los tres autores citados coinciden en indicar que el costo de adquisición corresponde al costo en que incurre la empresa para realizar una compra, por tanto es importante evaluar los lotes de compra, pues así, se podrá minimizar este costo; pero por el contrario se incrementaría el costo de almacenaje; es así que la mejor solución es obtener el punto de equilibrio entre ambos costos. Para cuantificar el costo de renovación de stocks se utilizará la estructura propuesta por (Gómez, 2013), que comprende la suma de los sueldos y salarios de las personas que realizan el pedido y los gastos de carácter administrativo necesarios para realizar el mismo.

Costo financiero

Los bienes almacenados tienen un valor monetario y representan una inversión para la empresa, el dinero utilizado para financiar esta inversión tiene un coste denominado tasa de interés. Si el dinero invertido en existencias fue financiado, habrá que pagar los intereses respectivos, que representan el coste financiero, si se trata de recursos propios, habrá que asignarles un coste (coste de oportunidad) que representa que dichos recursos podrían haberse destinado para financiar otro tipo de inversiones y obtener la correspondiente utilidad según lo expuesto por (Guerrero, 2012), Asimismo (Brealey R. & Myers, 1998), indican que el coste de mantener inventarios no sólo se refleja en el costo de almacenamiento, sino también en el costo de oportunidad del capital, en otras palabras en la tasa de rentabilidad ofrecida por otras oportunidades de inversión que mantengan un riesgo equivalente, otra definición interesante y bajo la misma idea de las anteriores es la que plantean (Castán Farrero, Cabañero Pisa, & Núñez Carballosa, 2000), donde denominan también coste de la inmovilización financiera al costo del dinero o tipo de interés, explica además que el dinero invertido en inventarios puede provenir de una fuente interna o externa, en cualquiera de los

casos le significa un costo a la empresa ya sea un costo de oportunidad o una tasa de interés bancaria que deberá ser considerada al momento de costear el producto.

Las tres definiciones presentadas por los autores coinciden plenamente en indicar que el costo financiero es un costo tangible que se encuentra en todo proyecto de inversión y corresponde al costo del dinero pues para obtener el financiamiento de un proyecto la empresa deberá de pagar un interés sea a un banco (tasa de interés) o a los accionistas que invierten en el negocio (costo de capital) por tanto para cuantificar dicho costo se tendría que ponderar los dos costos que componen el costo financiero de la inversión, este promedio toma el nombre de costo medio de capital ponderado también es conocido por sus siglas en inglés "WACC" (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010), indican que para calcular el costo medio de capital ponderado se multiplican los pesos de la estructura del capital por sus costos y se suman:

$$CMCP = \left(\frac{\text{Recursos_propios}}{\text{Total_financiamiento}} \right) * COK + \left(\frac{\text{Deudas}}{\text{Total_financiamiento}} \right) * i$$

Donde:

COK: representa el costo de oportunidad del capital que imputa el inversionista.

i: es la tasa de interés activa, usualmente bancaria, que se aplica al empréstito recibido.

II.3. Hipótesis

La gestión de inventarios en la empresa Metal Mecánica JCR, Trujillo 2016 - 2018 es deficiente.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

III.1. Operacionalización de variables

Variable

Gestión de inventarios en la empresa Metal Mecánica JCR.

Tabla 1: Cuadro de operacionalización de la variable

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES
Gestión de Inventarios	"La gestión de inventarios se deriva de la importancia que tienen las existencias para la empresa y, por lo tanto, la necesidad de administrarlas y controlarlas. Su objetivo consiste fundamentalmente en mantener un nivel de inventario que permita, a un mínimo costo, un máximo de servicio a los clientes" (Parada Gutiérrez, 2009)	Gestión de Stocks	Gestión de compras	Índice de Roturas de Stock
				Valor Medio de Stock (VMS)
				Stock Medio Valorizado
				Índice de Rotación de Stock (IRS)
				Tasa de cobertura media (TCM)
		Gestión de almacenamiento	Estado de Inventario	
			Exactitud del Inventario	
		Costos de Inventario	Costo de almacenamiento	Costos fijos de almacén
				Costos variables de almacén
				Costos indirectos
			Costo de renovación de Stocks	Costos directos de renovación
	Costos Administrativos			
Costo financiero	Costo financiero (S/.)			

Fuente: Elaboración propia.

III.2. Diseño de investigación

La presente tesis es una investigación No Experimental de tipo transversal descriptiva. La investigación No Experimental podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural para después analizarlos (Hernández, 2010).

La investigación de tipo Transversal o transeccional recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede (Sampieri, 2006). Los diseños descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variable en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o más variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son, por tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis estas también son descriptivas (Hernández, 2010).

Por consiguiente, la presente investigación no pretende maniobrar las variables, es pura observación, donde se toman datos una sola vez de la muestra.

Esquema:

Estudio	T1
M	O

Figura 1: Diseño transversal
Fuente: Elaboración propia.

Dónde:

M: Muestra

O: Observación de la variable control de inventarios.

III.3. Unidad de estudio

La unidad de análisis del presente estudio está dada por cada proceso relacionado a la gestión de inventarios de la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., Trujillo 2016 – 2018.

III.4. Población

La población objeto del presente estudio comprende todos los procesos relacionados a la gestión de inventarios de la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., Trujillo 2016 – 2018.

III.5. Muestra (muestreo o selección)

La muestra es censal, pues se analizó el 100% de los procesos logísticos en busca de cumplir con los objetivos de la investigación.

III.6. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

Considerando que la unidad de análisis del presente estudio es cada proceso relacionado a la gestión de inventarios de la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., las técnicas a aplicar y los instrumentos a diseñar deben de estar orientados a recabar información de dicha unidad de análisis, por lo tanto la técnica a utilizar fue la revisión documentaria, con la cual se obtuvo la información de los documentos oficiales de la empresa, como son los reportes de producción, registros de compras, archivos de facturas de compras, estados financieros, entre otros. Según (Arias, 2006), una investigación de campo, consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna. Por lo tanto, la presente investigación se encuentra enmarcada en una investigación de campo, ya que los datos fueron extraídos en forma directa de la realidad por los propios investigadores, a través del uso de instrumentos para recolectar la información.

Por otro lado, la presente investigación de campo se apoyó en el empleo de fuentes documentales a partir de las cuales se obtuvo la información necesaria para realizar el diagnóstico de la gestión de inventarios que es materia del estudio apoyado de los fundamentos teóricos que dan sustento al estudio. Para (Arias, 2006), una investigación documental es aquella que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos.

Los instrumentos acordes a la técnica de revisión documentaria fueron fichas de recolección de datos, las cuales fueron llenadas debidamente con la información requerida, extraída de los documentos revisados (estados financieros, reportes de producción, archivos de facturas, registro de compras, etc.) para operacionalizar la variable de estudio.

III.7. Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos

Para analizar los datos recolectados en las fichas de recolección de datos se utilizó el método de análisis de contenido y los instrumentos empleados para tal fin fueron principalmente, herramientas administrativas como, gráficos de Excel que ayuden al análisis y presentación de resultados y también ficha de recolección de datos para recolectar nueva información a procesar de los resultados de las etapas anteriores, así como directamente de la documentación de la empresa.

La lógica o razonamiento deductivo es la que comienza con la teoría y de esta se derivan expresiones lógicas denominadas hipótesis que el investigador busca someter a prueba (Sampieri, 2006) la presente investigación utilizó el método deductivo por ser una investigación cuantitativa.

En cuanto al método análisis de contenido, fue empleado para analizar la información recolectada de la empresa. El análisis de contenido es un método para estudiar de manera objetiva y sistemática la información obtenida, asimismo aplica análisis estadístico según (Sampieri, 2010) así pues en el presente trabajo de investigación se analizó la información obtenida de diversas fuentes de la empresa (estados financieros, libro de ventas, archivo de facturas) extrayendo la información más relevante para los fines de la investigación y necesarios para cuantificar los indicadores del cuadro de operacionalización de variables, luego de haber obtenido dichos valores, se analizaron mediante cuadros y gráficos de MS Excel para obtener la estadística descriptiva del comportamiento de cada indicador. La información obtenida permitirá elaborar el informe final con las conclusiones y recomendaciones para el presente proyecto.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Después de haber aplicado las técnicas y métodos, para obtener los datos y analizar la situación actual de la gestión de inventarios de la empresa METAL MECÁNICA JCR S.A.C presentamos los valores iniciales de los indicadores planteados en el cuadro de operacionalización de variables correspondientes, para alcanzar los objetivos planteados en la presente investigación.

Para la presente investigación consideramos dos dimensiones, a los cuales los indicadores darán respuesta, como se detalla a continuación:

Valor Medio de Stock (VMS)

Tabla 2: Valores del indicador Valor Medio de Stock (VMS) periodo 2016 - 2018

MES-AÑO	Valor medio de Stock (VMS)
Ene-16	145.76
Feb-16	148.16
Mar-16	144.79
Abr-16	139.60
May-16	133.01
Jun-16	127.52
Jul-16	123.12
Ago-16	117.88
set-16	113.74
Oct-16	107.67
Nov-16	102.59
Dic-16	99.29
Ene-17	182.52
Feb-17	166.58
Mar-17	173.35
Abr-17	164.76
May-17	160.49
Jun-17	159.67
Jul-17	144.54
Ago-17	149.80
set-17	136.29
Oct-17	130.02
Nov-17	122.64

Dic-17	110.43
Ene-18	221.50
Feb-18	198.41
Mar-18	196.08
Abr-18	164.76
May-18	192.80
Jun-18	191.62
Jul-18	176.82
Ago-18	177.89
set-18	151.76
Oct-18	164.59
Nov-18	153.39
Dic-18	123.83
Promedio	150.49

Fuente: La empresa

Valor medio de Stock para enero 2016 de artículo 1 = ABRASADERA =

$$\frac{\text{Stock inicial} + \text{Stock final}}{2} = \frac{70 + 60}{2} = 65$$

Valor medio de Stock para enero 2016 de artículo 2 = ACRILICO =

$$\frac{\text{Stock inicial} + \text{Stock final}}{2} = \frac{30 + 22}{2} = 26$$

...

Valor medio de Stock para enero 2016 de artículo 120 = VARILLAS ROSCADAS 5/8 =

$$\frac{\text{Stock inicial} + \text{Stock final}}{2} = \frac{286 + 214}{2} = 250$$

Valor medio de Stock para enero 2016 de artículo 121 = WINCHE 4" STANDARD (MALACATE) =

$$\frac{\text{Stock inicial} + \text{Stock final}}{2} = \frac{25 + 11}{2} = 18$$

Valor medio de Stock para enero 2016 = Promedio de Valor medio de Stock de los 121 artículos que maneja la empresa =

$$\text{Valor medio de Stock enero 2016} = \frac{65 + 26 + \dots + 250 + 18}{121} = 145.76$$

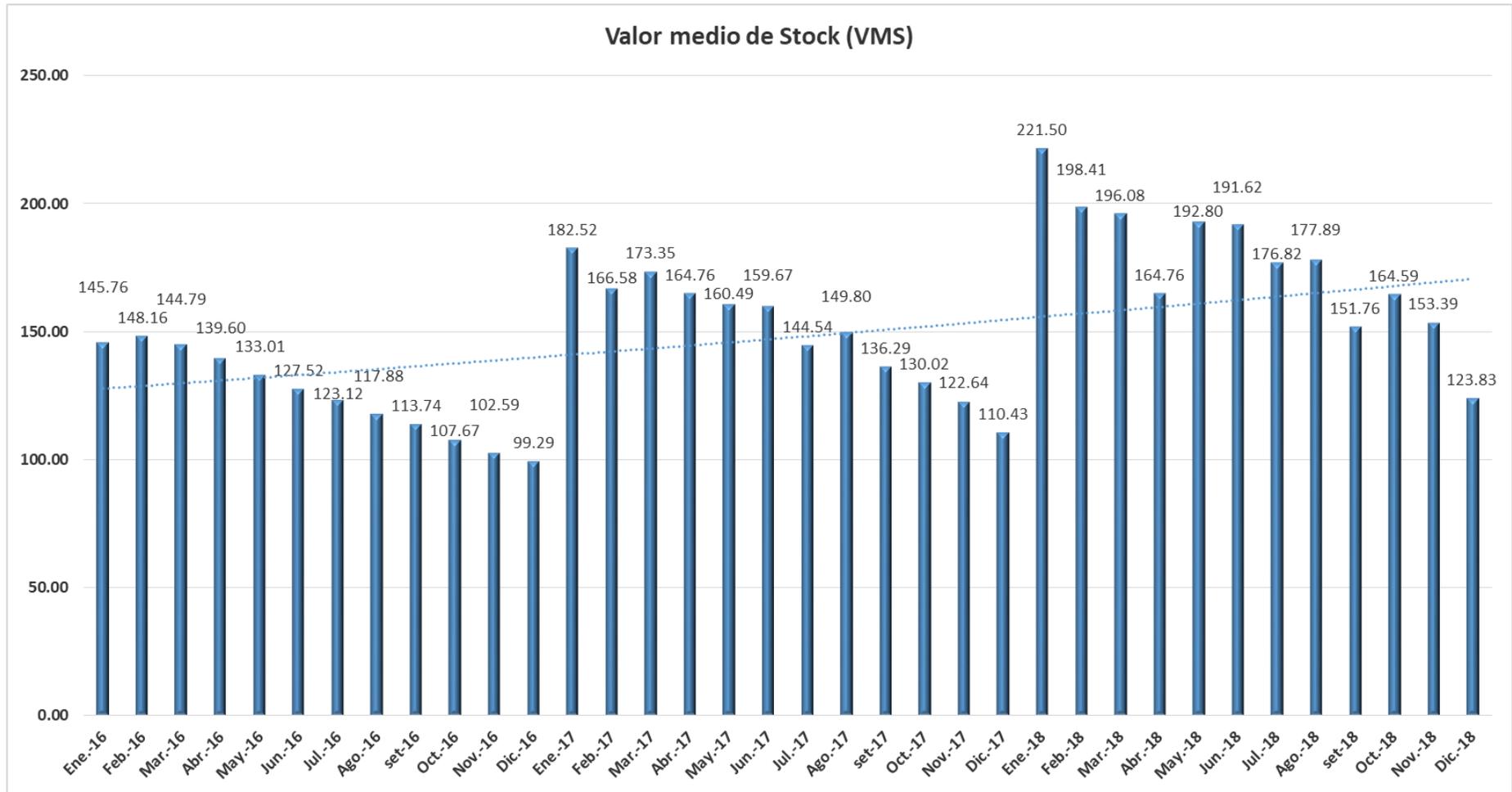


Figura 2: Representación gráfica del indicador V.M.S. periodo 2016 - 2018
 Fuente: Tabla 2

Interpretación

Observamos que el stock promedio más alto se registró en el mes de enero del 2018 con 221.50 unidades de artículos en promedio en almacén, es decir existieron en promedio más unidades de artículos en dicho periodo que en los demás periodos evaluados; y el periodo con el valor más bajo de este indicador fue diciembre 2016, con 99.29 unidades de artículos en promedio custodiados en almacén; asimismo notamos que existe una tendencia marcada de este indicador año a año, con valores más altos durante el primer semestre del año y más bajos durante el segundo semestre del año, siendo en todos los casos el mes de diciembre el periodo que presenta el menor valor de este indicador; esto se puede explicar pues durante el mes de diciembre por lo general la producción de plataforma mecánica semirremolques es mayor; por tanto el consumo de materiales también es mayor quedando por lo general menos unidades en stock.

Tabla 3: Estadísticos descriptivos de indicador VMS

	N	rango	Mín.	Máx.	media		desviación estándar	varianza
					Valor	Error		
Valor De Indicador	36	121.21	99.29	221.50	150.49	5.009	30.058	903.516

Fuente: Tabla 2

Interpretación

El promedio del valor medio de stock (VMS) en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C. durante el periodo 2016 – 2018 fue de 150.49, es decir que la empresa tuvo en promedio un stock de 150.49 unidades de cada artículo a lo largo del año; asimismo la empresa registra su valor máximo de este indicador en el mes de enero 2018 y su valor mínimo lo presenta en el mes de diciembre 2016; es coherente pues en el mes de diciembre la empresa tiene un incremento en el volumen de ventas haciendo que su nivel de stock sea menor. Sin embargo, la empresa no aplica criterio técnico alguno para definir sus lotes de abastecimiento; es así que se puede observar en la base de datos recolectada de registro de compras y stocks mensuales que en muchos casos se mantienen elevados stocks de artículos que no tienen alta demanda e incluso se realizan nuevas adquisiciones de estos artículos, y por el contrario existen otros con una elevada demanda que en algunos meses presentan stock cero originando roturas de stock y paralizando la producción. Por tanto, el reto de la empresa está en balancear sus stocks, diseñar una adecuada política de gestión de inventarios que le permita ajustar su inventario a la demanda, minimizando costos de gestión sin perder oportunidades comerciales.

Stock Medio Valorizado (S.M.V.)

Tabla 4: Valores del indicador Stock Medio Valorizado (S.M.V.) periodo 2016 - 2018

MES	Stock Valorizado
Ene-16	S/ 1,218,464.35
Feb-16	S/ 1,459,466.73
Mar-16	S/ 1,514,718.79
Abr-16	S/ 1,419,454.70
May-16	S/ 1,302,670.22
Jun-16	S/ 1,294,954.91
Jul-16	S/ 1,294,954.91
Ago-16	S/ 1,151,002.99
set-16	S/ 1,305,337.30
Oct-16	S/ 1,225,919.23
Nov-16	S/ 1,158,067.50
Dic-16	S/ 1,115,059.85
Ene-17	S/ 1,586,815.09
Feb-17	S/ 1,534,532.12
Mar-17	S/ 1,687,706.14
Abr-17	S/ 1,854,897.97
May-17	S/ 1,479,344.02
Jun-17	S/ 1,478,511.82
Jul-17	S/ 1,442,624.98
Ago-17	S/ 1,217,218.13
set-17	S/ 1,601,313.54
Oct-17	S/ 1,363,526.36
Nov-17	S/ 1,263,110.80
Dic-17	S/ 1,249,086.65
Ene-18	S/ 1,927,545.15
Feb-18	S/ 1,794,290.55
Mar-18	S/ 1,668,378.32
Abr-18	S/ 1,854,897.97
May-18	S/ 1,496,840.26
Jun-18	S/ 1,881,909.58

Jul-18	S/	1,588,991.43
Ago-18	S/	1,305,296.25
set-18	S/	1,814,125.02
Oct-18	S/	1,766,978.28
Nov-18	S/	1,731,002.57
Dic-18	S/	1,470,243.17
Promedio	S/	1,486,646.05

Fuente: La empresa

Stock medio valorizado enero 2016 de artículo 1 = *ABRASADERA* =
 $VMS_1 * C.unit_1 = 65 * S/12.5 = S/ 812.5$

Stock medio valorizado para enero 2016 de artículo 2 = *ACRILICO* =
 $VMS_2 * C.unit_2 = 26 * S/48 = S/ 1248$

...

Stock medio valorizado para enero 2016 de artículo 120 = *VARILLAS ROSCADAS 5/8* =

$$VMS_{120} * C.unit_{120} = 250 * S/37 = S/ 9250$$

Stock medio valorizado para enero 2016 de artículo 121 = *WINCHE 4" STANDARD (MALACATE)*
 =

$$VMS_{121} * C.unit_{121} = 18 * S/30 = S/ 540$$

Stock medio valorizado para enero 2016 = Suma de *Stock medio valorizado* de los 121 artículos que maneja la empresa =

$$\begin{aligned} \text{Stock Medio Valorizado enero 2016} &= S/ 812.5 + S/ 1248 + \dots + S/ 9250 + S/ 540 \\ &= S/1,218,464.35 \end{aligned}$$



Figura 3: Representación gráfica del indicador Stock valorizado periodo 2016 - 2018
 Fuente: Tabla 4

Interpretación

Observamos que la inversión promedio más alta se registró en el mes de enero 2018 con una inversión de S/ 1,927,059.85 inmovilizados en el almacén, es decir existió más inversión en artículos en dicho periodo, mientras que la inversión promedio más baja se registró en el mes de diciembre 2016 con S/ 1,115,059.85 inmovilizados en el almacén; esto es coherente con los resultados obtenidos del indicador Valor medio de stock (VMS), pues considerando que ambos indicadores son proporcionales a la cantidad de artículos almacenados periodo a periodo, los resultados presentan similar tendencia, con picos en el primer trimestre y bajas en el último trimestre de cada año.

Tabla 5: Estadísticos descriptivos de indicador Stock valorizado

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación Estándar	Varianza
					Valor	Error		
Valor De Indicador	36	812,485.30	1,115,059.85	1,927,545.15	1,486,646.04	39,296.89	235,781.32	55,592,833,484.6

Fuente: Tabla 4

Interpretación

El promedio del indicador S.M.V en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C. durante el periodo 2016 - 2018 es de S/ 1,486,646.04, es decir que la empresa mantuvo una inversión promedio de artículos en el almacén, valorizada en S/ 1,486,646.04 cada mes a lo largo del periodo evaluado; asimismo la empresa registra su valor máximo de este indicador en el mes de enero 2018 con S/ 1,927,059.85 y su valor mínimo lo presenta en el mes de diciembre 2016 con S/ 1,115,059.85; estos resultados son coherentes, pues en el mes de diciembre la empresa tiene un incremento en el volumen de ventas haciendo que su nivel de stock se reduzca. Como resultado de mantener stocks de su línea de materiales que utiliza la empresa, se evidencia mediante este indicador un alto valor en inventarios durante el año, generando altos costos financieros y de oportunidad; esto constituye una oportunidad de mejora que al superarla le permitirá a la empresa ajustar su inventario a la demanda del mercado y reducir este dinero inmovilizado sin perder oportunidades comerciales.

Índice de Rotación de Stocks (IRS)

Tabla 6: Valores del indicador Índice de Rotación de Stocks (I.R.S.) periodo 2016 - 2018

Fórmula	$IRS = \frac{\text{Demanda mensual (unidades)}}{\text{Valor Medio de Stock (unidades)}}$
MES	Índice de Rotación de Stock (IRS)
Ene-16	0.19
Feb-16	0.28
Mar-16	0.12
Abr-16	0.17
May-16	0.22
Jun-16	0.16
Jul-16	0.18
Ago-16	0.21
set-16	0.24
Oct-16	0.38
Nov-16	0.34
Dic-16	0.37
Ene-17	0.30
Feb-17	0.37
Mar-17	0.20
Abr-17	0.25
May-17	0.27
Jun-17	0.26
Jul-17	0.33
Ago-17	0.32
set-17	0.34
Oct-17	0.42
Nov-17	0.47
Dic-17	0.41
Ene-18	0.33
Feb-18	0.32
Mar-18	0.23
Abr-18	0.34

May-18	0.31
Jun-18	0.34
Jul-18	0.40
Ago-18	0.34
set-18	0.40
Oct-18	0.62
Nov-18	0.48
Dic-18	0.54
Promedio	0.32

Fuente: La empresa

Índice de Rotación de Stock para enero 2016 de artículo 1 = ABRASADERA =

$$\frac{\text{Demanda mensual}_1}{VMS_1} = \frac{5}{65} = 0.0769$$

Índice de Rotación de Stock para enero 2016 de artículo 2 = ACRILICO =

$$\frac{\text{Demanda mensual}_2}{VMS_2} = \frac{4}{26} = 0.1538$$

...

Índice de Rotación de Stock para enero 2016 de artículo 120 = VARILLAS ROSCADAS 5/8 =

$$\frac{\text{Demanda mensual}_{120}}{VMS_{120}} = \frac{5}{250} = 0.02$$

Índice de Rotación de Stock para enero 2016 de artículo 121 = WINCHE 4" STANDARD (MALACATE) =

$$\frac{\text{Demanda mensual}_{121}}{VMS_{121}} = \frac{4}{18} = 0.2222$$

Índice de Rotación de Stock para enero 2016 = Promedio de Índice de rotación de Stock de los 121 artículos que maneja la empresa =

$$\text{Índice de Rotación de Stock 2016} = \frac{0.0769 + 0.1538 + \dots + 0.02 + 0.2222}{121} = 0.1928$$

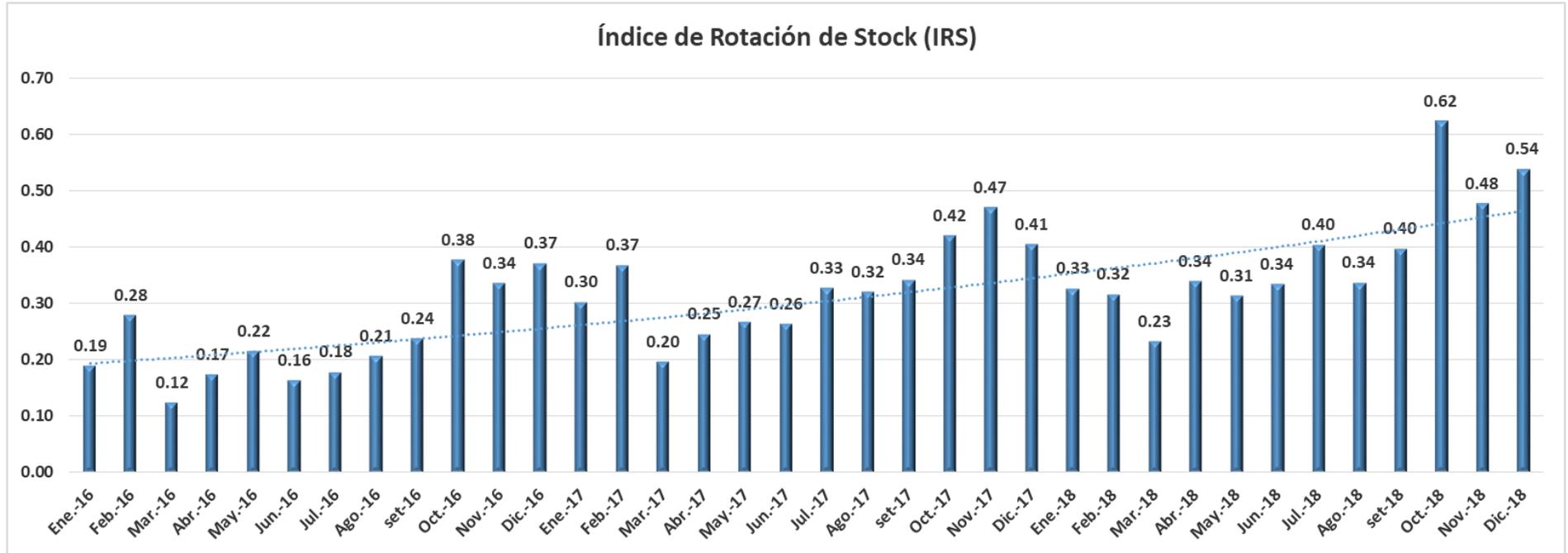


Figura 4: Representación gráfica del indicador Índice de rotación de stocks periodo 2016 - 2018
 Fuente: Tabla 6

Interpretación

Observamos que el promedio del indicador Índice de Rotación de Stock más alto se registró en el mes de octubre del 2018 con 0.62 es decir que los materiales giraron en promedio 0.62 veces en ese mes, mientras que el índice de rotación más bajo se registró en el mes de marzo del 2016 con 0.12; que indica que en dicho periodo los materiales giraron en promedio 0.12 veces por mes; este indicador muestra por tanto la velocidad de consumo de los artículos que la empresa mantiene en su almacén; y de acuerdo a los valores obtenidos en la empresa metal mecánica JCR S.A.C. se evidencia que los materiales presentan una rotación baja, con un promedio de 0.32 durante todo el periodo analizado; es decir la empresa mantiene inventario para periodos mayores a un mes en su almacén, generando costos de almacenamiento y costos financieros relacionados.

Tabla 7: Estadísticos descriptivos de indicador Índice de rotación de Stocks

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
					Valor	Error		
Periodo (Meses)	36	0.50	0.12	0.62	0.3181	0.018	0.109	0.012

Fuente: Tabla n° 6

Interpretación

El promedio de la rotación de stocks mensual en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C. durante el periodo 2016 – 2018 es de 0.3181; es decir que en la empresa los materiales giran en promedio 0.3181 veces al mes durante todo el periodo evaluado, en otras palabras, la empresa necesita en promedio de 3.144 meses para consumir todos los artículos que mantiene en stock durante el periodo evaluado; asimismo la empresa registra su valor máximo de este indicador en el mes de octubre 2018 con 0.62 y su valor mínimo lo presenta en el mes de marzo 2016 con 0.12.

Evidentemente mantener elevadas cantidades de stocks genera costos de almacenamiento igualmente elevados, y este indicador muestra que la empresa mantiene mayor inventario que el que se requiere, aplicar una política adecuada de gestión de inventarios alineada a la demanda del mercado, mantendrá un adecuado stock de seguridad principalmente de los artículos que presentan mayor rotación y mayor impacto financiero.

Tasa de Cobertura Media (TCM) en meses

Tabla 8: Valores del indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) periodo 2016 - 2018

Fórmula	$TCM = \frac{\text{Valor Medio de Stock (unidades)}}{\text{Demanda mensual (unidades)}}$
MES	Tasa de cobertura media (TCM) Mensual
Ene-16	5.25
Feb-16	3.57
Mar-16	8.03
Abr-16	5.72
May-16	4.64
Jun-16	6.09
Jul-16	5.58
Ago-16	4.81
set-16	4.20
Oct-16	2.64
Nov-16	2.97
Dic-16	2.69
Ene-17	3.30
Feb-17	2.71
Mar-17	5.06
Abr-17	4.06
May-17	3.73
Jun-17	3.78
Jul-17	3.05
Ago-17	3.11
set-17	2.92
Oct-17	2.37
Nov-17	2.12
Dic-17	2.47
Ene-18	3.06
Feb-18	3.16
Mar-18	4.30
Abr-18	2.94

May-18	3.18
Jun-18	2.98
Jul-18	2.47
Ago-18	2.96
set-18	2.51
Oct-18	1.60
Nov-18	2.09
Dic-18	1.85
Promedio	4.68

Fuente: La empresa

Tasa de Cobertura Media para enero 2016 de artículo 1 = ABRASADERA =

$$\frac{VMS_1}{Demanda\ mensual_1} = \frac{65}{5} = 13$$

Tasa de Cobertura Media para enero 2016 de artículo 2 = ACRILICO =

$$\frac{VMS_2}{Demanda\ mensual_2} = \frac{26}{4} = 6.5$$

...

Tasa de Cobertura Media para enero 2016 de artículo 120 = VARILLAS ROSCADAS 5/8 =

$$\frac{VMS_{120}}{Demanda\ mensual_{120}} = \frac{250}{5} = 50$$

Tasa de Cobertura Media para enero 2016 de artículo 121 = WINCHE 4" STANDARD (MALACATE)
=

$$\frac{VMS_{121}}{Demanda\ mensual_{121}} = \frac{18}{4} = 4.5$$

Tasa de Cobertura Media para enero 2016 = Promedio de Tasa de Cobertura Media de los 121 artículos que maneja la empresa =

$$Tasa\ de\ Cobertura\ Media\ 2016 = \frac{13 + 6.5 + \dots + 50 + 4.5}{121} = 5.25$$

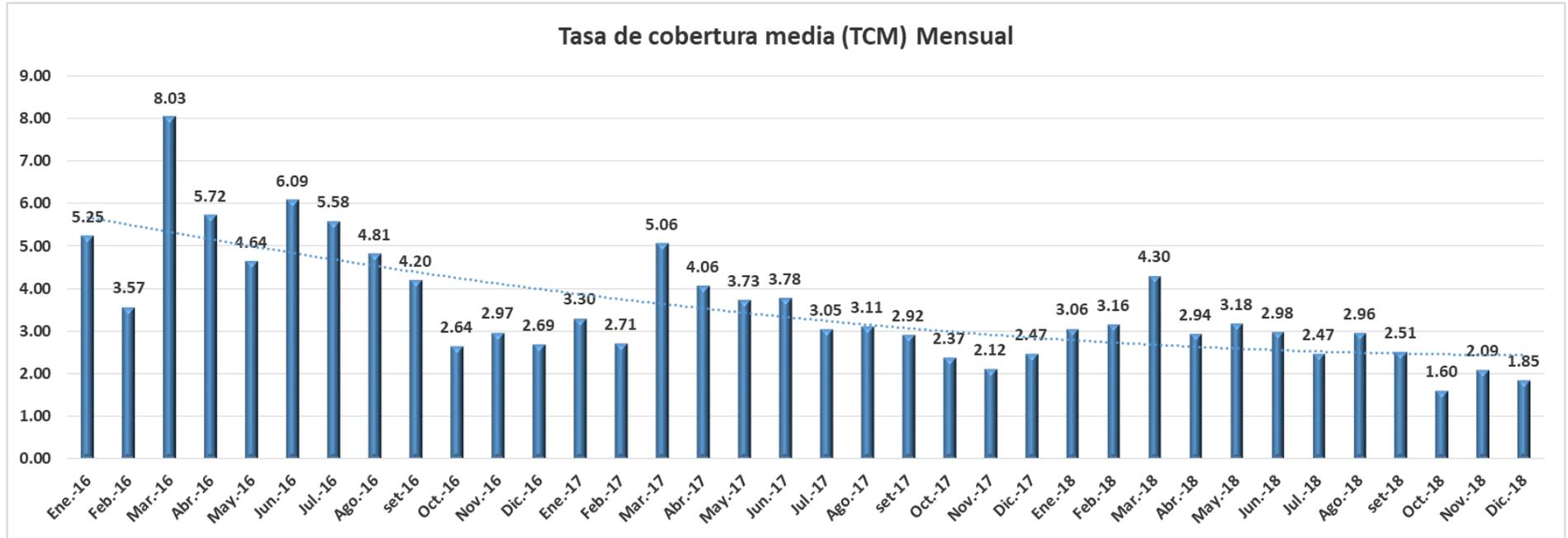


Figura 5: Representación gráfica del indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) mensual periodo 2016 - 2018
 Fuente: Tabla 8

Interpretación

Se observa que la tasa de cobertura media más alta se registró en el mes de marzo 2016 con 8.03 es decir que la empresa tiene en promedio suficiente niveles de stock en su almacén para atender a la demanda de materiales de producción por 8.03 meses, sin realizar algún abastecimiento adicional, mientras que la tasa de cobertura media más baja se registró en el mes de octubre 2018 con 1.60, lo que indica que la empresa podrá abastecer las necesidades de materiales por 1.6 meses sin la necesidad de un abastecimiento extra; este indicador es inverso al indicador IRS, por tanto es coherente que en los meses donde el indicador IRS tiene su valor más alto el indicador TCM tenga su valor más bajo y viceversa.

Tabla 9: Estadísticos descriptivos de indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) mensual

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación Estándar	Varianza
					Valor	Error		
Periodo (Meses)	36	6.43	1.60	8.03	3.556	0.228	1.367	1.868

Fuente: Tabla 8

Interpretación

Este indicador es inverso a la rotación de stocks, y representa el tiempo en el que la empresa podrá continuar abasteciendo de cada artículo a las áreas correspondientes en caso de no renovar sus stocks; el promedio de la tasa de cobertura media mensual en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C. durante el periodo 2016 - 2018 es de 3.556; es decir que la empresa tiene materiales en stock suficiente para cumplir con sus obligaciones por 3.556 meses o calculándolo en días tiene materiales en stock por 106.68 días, sin la necesidad de abastecerse de más; sin embargo, hay que tener en cuenta que este indicador es promedio y está calculado en base a los ítems que cuentan con stock en cada mes; no considera los ítems que presentan cero stocks en algunos meses, pues la fórmula se hace inconsistente. Asimismo, la empresa registra su valor máximo de este indicador en el mes de marzo 2016 con 8.03 y su valor mínimo lo presenta en el mes de octubre 2018 con 1.60.

También es importante hacer notar que los artículos que presentan mayor stock no son necesariamente los que tienen mayor rotación, más bien al contrario, se ha acumulado stock a través del tiempo en muchos materiales con rotación baja, que fueron adquiridos por una mala política de

compras. Es también importante controlar el TCM en días, pues permite tener una visión más clara del tiempo promedio de permanencia de los materiales en inventario antes de ser atendidos.

Tabla 10: Valores del indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) en días, periodo 2016 - 2018

Fórmula	$TCM \text{ días} = TCM \times 30$
MES	Tasa de cobertura media (TCM) Días
Ene-16	157.43
Feb-16	107.06
Mar-16	240.99
Abr-16	171.66
May-16	139.21
Jun-16	182.63
Jul-16	167.53
Ago-16	144.35
set-16	126.11
Oct-16	79.28
Nov-16	89.06
Dic-16	80.66
Ene-17	99.02
Feb-17	81.36
Mar-17	151.95
Abr-17	121.77
May-17	112.04
Jun-17	113.54
Jul-17	91.60
Ago-17	93.31
set-17	87.47
Oct-17	71.24
Nov-17	63.61
Dic-17	73.97
Ene-18	91.72
Feb-18	94.67
Mar-18	128.89
Abr-18	88.13
May-18	95.46
Jun-18	89.44

Jul-18	74.13
Ago-18	88.90
set-18	75.42
Oct-18	48.07
Nov-18	62.76
Dic-18	55.60
Promedio	106.67

Fuente: La empresa

TCM días enero 2016 de artículo 1 = *ABRASADERA* =

$$TCM_1 * 30 = 13 * 30 = 390$$

TCM días para enero 2016 de artículo 2 = *ACRILICO* =

$$TCM_2 * 30 = 6.5 * 30 = 195$$

...

TCM días para enero 2016 de artículo 120 = *VARILLAS ROSCADAS 5/8* =

$$TCM_{120} * 30 = 50 * 30 = 1500$$

TCM días para enero 2016 de artículo 121 = *WINCHE 4" STANDARD (MALACATE)* =

$$TCM_{121} * 30 = 4.5 * 30 = 135$$

TCM días para enero 2016 = Promedio de *TCM días* de los 121 artículos que maneja la empresa =

$$TCM \text{ días enero } 2016 = \frac{390 + 195 + \dots + 1500 + 135}{121} = 157.43$$

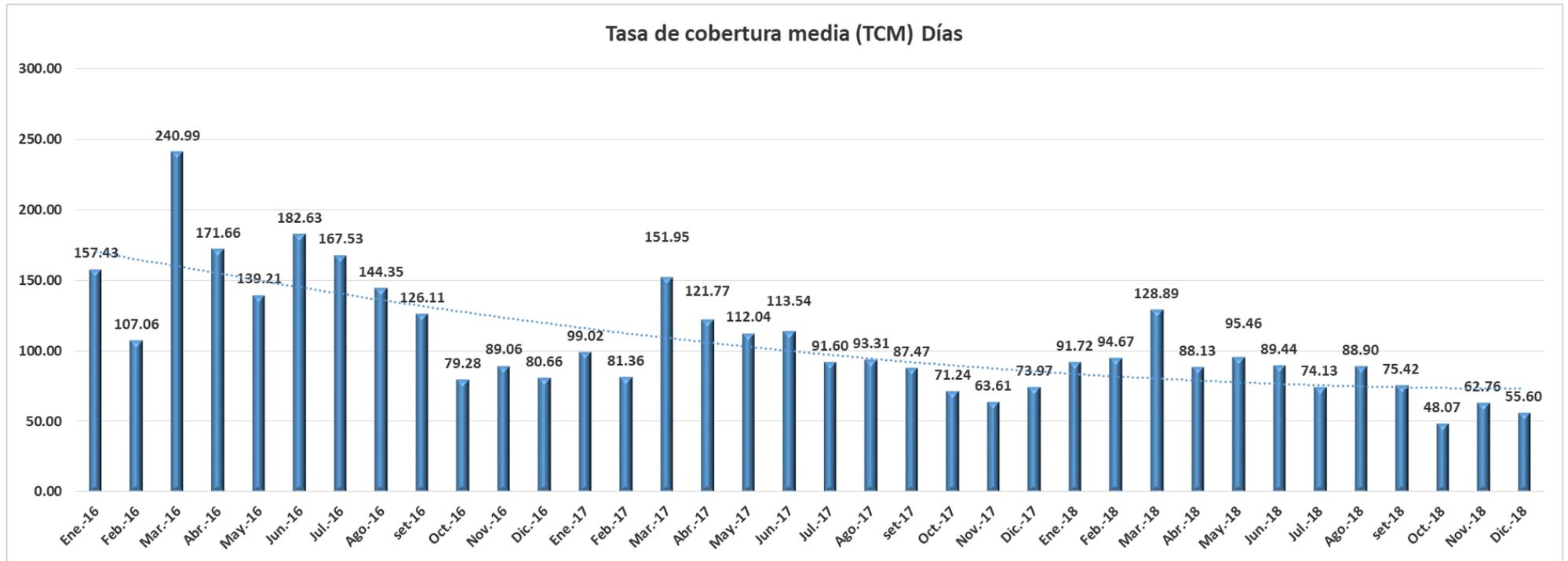


Figura 6: Representación gráfica del indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) días, periodo 2016 - 2018

Fuente: Tabla 10

Interpretación

Se observa en este indicador un comportamiento similar a la TCM mensual, puesto que este indicador busca dar una visión más clara sobre el tiempo promedio de duración de los stocks en el almacén de la empresa; por tanto la tasa de cobertura media más alta en días se registró en el mes de marzo 2016 con 240.90 es decir que la empresa tiene stock para cumplir sus obligaciones para 240.90 días mientras que la tasa de cobertura media más baja se registró en el mes de octubre 2018 con 48.00 lo que indica que la empresa mantiene stock en el almacén para cumplir con la demanda durante 48 días sin la necesidad de reabastecimiento alguno.

Tabla 11: Estadísticos descriptivos de indicador Tasa de Cobertura Media (TCM) días

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación Estándar	Varianza
					Valor	Error		
Periodo (Meses)	36	192.90	48.00	240.90	106.64	6.83	41.005	1681.46

Fuente: Tabla 10

Interpretación

Este indicador presenta similar comportamiento que la tasa de cobertura media en meses; pues se calculó en días para tener una mejor referencia del nivel de stock que mantiene la empresa; como ya se indicó anteriormente el promedio de días que la empresa posee artículos en stock para abastecer los requerimiento sin la necesidad de abastecerse de más artículos es de 106.64 días, asimismo la empresa registra su valor máximo de este indicador en el mes de marzo 2016 con 240.90 días y su valor mínimo lo presenta en el mes de octubre 2018 con 48.00 días. Para mejorar este indicador será necesario establecer políticas de compras alineadas a la demanda real, asimismo dar movimiento a los materiales con una alta tasa de cobertura media y así, poder reducir costos de almacenamiento y riesgos por daños en los artículos que se mantienen almacenados por largos periodos de tiempo.

Índice de Roturas de Stock (RS)

Tabla 12: Valores del indicador Índice de Roturas de Stock, periodo 2016 - 2018

Fórmula	$RS = \frac{N^{\circ} \text{ items con stock } 0 \text{ (unidades)}}{N^{\circ} \text{ items totales (unidades)}}$
MES	Índice de Roturas de Stock
Ene-16	0.16
Feb-16	0.13
Mar-16	0.10
Abr-16	0.04
May-16	0.07
Jun-16	0.09
Jul-16	0.09
Ago-16	0.08
set-16	0.08
Oct-16	0.10
Nov-16	0.15
Dic-16	0.15
Ene-17	0.05
Feb-17	0.03
Mar-17	0.06
Abr-17	0.04
May-17	0.06
Jun-17	0.03
Jul-17	0.04
Ago-17	0.04
set-17	0.04
Oct-17	0.09
Nov-17	0.07
Dic-17	0.10
Ene-18	0.04
Feb-18	0.03
Mar-18	0.07
Abr-18	0.05

May-18	0.04
Jun-18	0.05
Jul-18	0.05
Ago-18	0.09
set-18	0.04
Oct-18	0.06
Nov-18	0.06
Dic-18	0.06
Promedio	7.03%

Fuente: La empresa

Índice de Roturas de Stock para enero 2016 =

$$\frac{N^{\circ} \text{ de Items con Stock } 0_{\text{enero 2016}}}{N^{\circ} \text{ de ítems totales}} = \frac{19}{121} = 0.157$$

Índice de Roturas de Stock para febrero 2016 =

$$\frac{N^{\circ} \text{ de Items con Stock } 0_{\text{febrero 2016}}}{N^{\circ} \text{ de ítems totales}} = \frac{16}{121} = 0.132$$

Índice de Roturas de Stock para noviembre 2018 =

$$\frac{N^{\circ} \text{ de Items con Stock } 0_{\text{noviembre 2018}}}{N^{\circ} \text{ de ítems totales}} = \frac{8}{121} = 0.058$$

Índice de Roturas de Stock para diciembre 2018 =

$$\frac{N^{\circ} \text{ de Items con Stock } 0_{\text{diciembre 2018}}}{N^{\circ} \text{ de ítems totales}} = \frac{8}{121} = 0.058$$

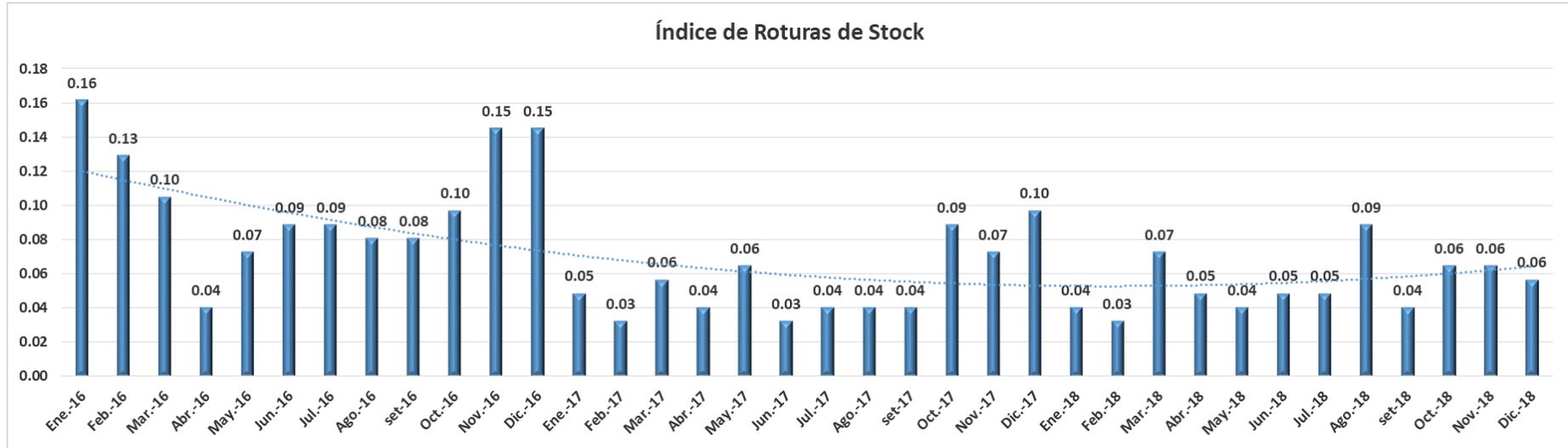


Figura 7: Representación gráfica del indicador Índice de Roturas de Stock, periodo 2016 - 2018
 Fuente: Tabla 12

Interpretación

Observamos que en promedio el índice de roturas de stock más alto se registró en el mes de enero 2016 con 0.16 es decir que la empresa tiene 16% de ítems no disponibles mientras que el índice de roturas de stock más bajo se registró en los meses febrero 2017, junio 2017 y febrero 2018 con 0.03

Tabla 13: Estadísticos descriptivos de indicador Roturas de Stock

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación Estándar	Varianza
					Valor	Error		
Periodo (Meses)	36	0.13	0.03	0.16	0.070	0.006	0.035	0.001

Fuente: Tabla 12

Interpretación

Este indicador representa la razón de los artículos con stock cero entre la cantidad de artículos que utilizó la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C. durante el periodo evaluado 2016 - 2018, que en promedio es de 7%; es decir que el 7% de ítems en promedio no están disponibles en el almacén por no mantener existencias, asimismo es importante conocer que en el mes de enero 2016, la empresa presenta el mayor indicador de este valor con 13% y en los meses de febrero 2017, junio 2017 y febrero 2018, este indicador presenta su valor mínimo con 3%. Este indicador es coherente con los indicadores presentados anteriormente, pues vemos que la empresa mantiene excesivo stock sin ningún criterio técnico producto de una mala gestión de abastecimiento. El mantener stocks aumenta la disponibilidad de los artículos, siempre y cuando la empresa realice un abastecimiento estratégico considerando la demanda del mercado, sin embargo, este no es el caso, pues la empresa se abasteció de existencias sin considerar la demanda como se puede evidenciar al analizar el indicador Tasa de cobertura Media (TCM)

Estado del Inventario

Tabla 14: Valores del indicador Estado del inventario, periodo 2016 - 2018

<i>Estado del Inv. =</i>			
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ artículos totales (und)} - N^{\circ} \text{ artículos deteriorados (und)}}{N^{\circ} \text{ artículos (und)}}$		
Año	Promedio de artículos en almacén durante el año	Nro. de artículos deteriorados durante el año	Estado del inventario
2016	15,157.25	359	97.63%
2017	18,161.00	462	97.46%
2018	21,483.08	523	97.57%
Promedio	18,267.11	448	97.55%

Fuente: La empresa

Estado del inventario 2016 =

$$\frac{N^{\circ} \text{ de Items totales}_{2016} - N^{\circ} \text{ de Items totales}_{2016}}{N^{\circ} \text{ de ítems totales}} = \frac{15157.25 - 359}{15157.25} = 0.9763$$

Estado del inventario 2017 =

$$\frac{N^{\circ} \text{ de Items totales}_{2016} - N^{\circ} \text{ de Items totales}_{2016}}{N^{\circ} \text{ de ítems totales}} = \frac{18161.00 - 462}{18161.00} = 0.9743$$

Estado del inventario 2018 =

$$\frac{N^{\circ} \text{ de Items totales}_{2016} - N^{\circ} \text{ de Items totales}_{2016}}{N^{\circ} \text{ de ítems totales}} = \frac{21483.08 - 523}{28483.08} = 0.9755$$

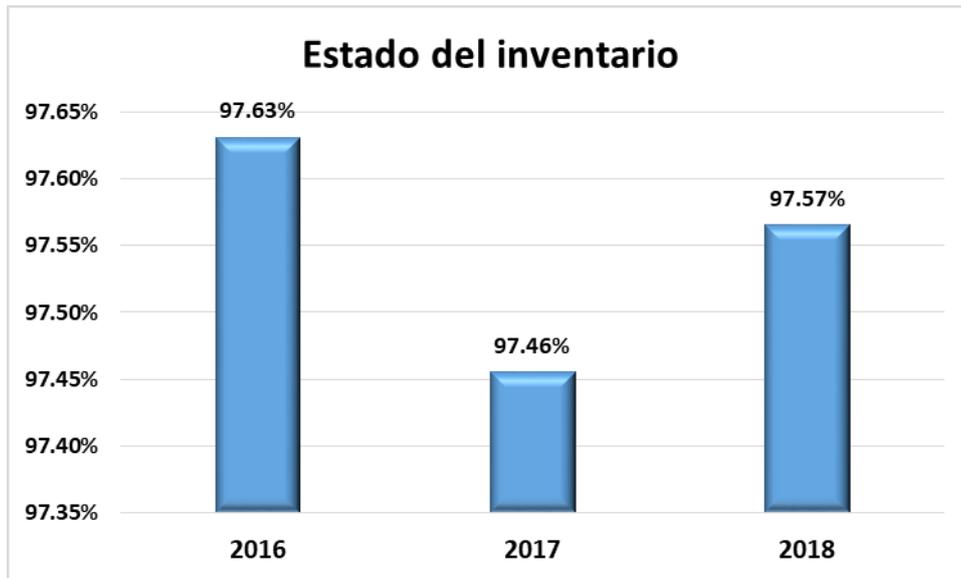


Figura 8: Representación gráfica del indicador Estado del inventario, periodo 2016 – 2018

Fuente: Tabla 14

Interpretación

Considerando que durante el periodo 2016 - 2018 se han deteriorado 359 artículos en el año 2016, 462 artículos en el año 2017 y 523 artículos en el año 2018; los artículos deteriorados son desechados y el promedio de artículos deteriorados por año fue de 448; por tanto el indicador estado del inventario es de 97.63% en el año 2016, 97.46% en el año 2017 y 97.57% en el año 2018; siendo el promedio del indicador durante el periodo evaluado de 97.55%; esto quiere decir que de 100 artículos en stock durante un año alrededor de 3 artículos se deterioraron y 97 permanecen en perfecto estado.

Exactitud del Inventario

Tabla 15: Valores del indicador Exactitud del inventario, periodo 2016 - 2018

Mes	Exactitud del Inventario
Ene-16	5.10%
Feb-16	5.67%
Mar-16	5.37%
Abr-16	4.81%
May-16	5.69%
Jun-16	5.76%
Jul-16	4.25%
Ago-16	5.04%
set-16	4.74%
Oct-16	6.11%
Nov-16	5.20%
Dic-16	5.42%
Ene-17	5.39%
Feb-17	4.03%
Mar-17	5.86%
Abr-17	4.21%
May-17	4.25%
Jun-17	5.61%
Jul-17	5.41%
Ago-17	5.97%
set-17	4.98%
Oct-17	4.21%
Nov-17	4.93%
Dic-17	5.01%
Ene-18	6.24%
Feb-18	5.84%
Mar-18	5.02%

Abr-18	4.94%
May-18	4.83%
Jun-18	5.19%
Jul-18	5.56%
Ago-18	4.71%
set-18	4.70%
Oct-18	5.65%
Nov-18	4.95%
Dic-18	5.17%
Promedio	5.16%

Fuente: La empresa

Exactitud del Inventario para enero 2016 =

$$\frac{|N^{\circ} \text{ artículos totales sistema}_{\text{enero 2016}} - N^{\circ} \text{ artículos totales conteo}_{\text{enero 2016}}|}{N^{\circ} \text{ artículos totales conteo}_{\text{enero 2016}}} = \frac{17637 - 16781}{16781}$$

$$= 0.051$$

Índice de Roturas de Stock para febrero 2016 =

$$\frac{|N^{\circ} \text{ artículos totales sistema}_{\text{febrero 2016}} - N^{\circ} \text{ artículos totales conteo}_{\text{febrero 2016}}|}{N^{\circ} \text{ artículos totales conteo}_{\text{febrero 2016}}}$$

$$= \frac{17927 - 16965}{16965} = 0.0567$$

Índice de Roturas de Stock para noviembre 2018 =

$$\frac{|N^{\circ} \text{ artículos totales sistema}_{\text{noviembre 2018}} - N^{\circ} \text{ artículos totales conteo}_{\text{noviembre 2018}}|}{N^{\circ} \text{ artículos totales conteo}_{\text{noviembre 2018}}}$$

$$= \frac{18542 - 17666}{17666} = 0.0495$$

Índice de Roturas de Stock para diciembre 2018 =

$$\frac{|N^{\circ} \text{ artículos totales sistema}_{\text{diciembre 2018}} - N^{\circ} \text{ artículos totales conteo}_{\text{diciembre 2018}}|}{N^{\circ} \text{ artículos totales conteo}_{\text{diciembre 2018}}}$$

$$= \frac{14955 - 14222}{14222} = 0.0517$$

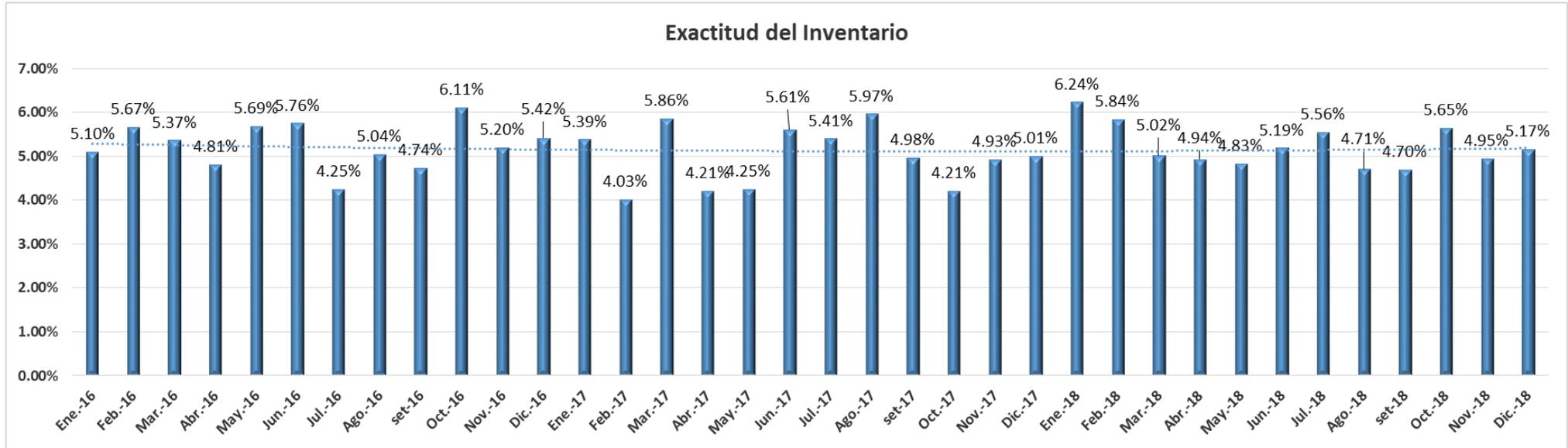


Figura 9: Representación gráfica del indicador Exactitud del Inventario, periodo 2016 - 2018

Fuente: Tabla 15

Interpretación

La empresa empezó a llevar un control de sus stocks mediante Excel en el año 2016; el mismo que fue contrastado mes a mes mediante un inventario físico de los artículos que se encontraban en almacén al cierre de cada periodo; con ayuda del instrumento presentado en el anexo 3; se observa que este indicador presenta su valor más alto en el mes de enero 2018 con 6.24% es decir que de cada 100 artículos que la empresa consideraba que se encontraban en stock al consultar sus registros; sólo existían 94 de estos; mientras que el valor más bajo de este indicador se da en el mes de febrero 2017 con 4.03%, como solución a esta realidad se recomienda implementar un módulo informático de gestión de stocks y establecer políticas de registro y salida de bienes.

Tabla 16: Estadísticos descriptivos de indicador Exactitud del inventario

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación Estándar	Varianza
					Valor	Error		
Periodo (Meses)	36	2.22%	4.03%	6.24%	5.16%	0.09%	0.057%	0.32%

Fuente: Tabla 15

Interpretación

Este indicador muestra la eficacia en el control de inventarios que desarrolla la empresa; representa la razón entre la diferencia en cantidades de inventario (cantidad real y cantidad en registros) y la cantidad real de artículos en stock; y su valor promedio durante el periodo evaluado 2016 – 2018 de 5.16%; indica que en promedio durante el periodo 2016 – 2018 de cada 100 artículos que la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C. consideraba que mantenía en stock, en realidad sólo tenía en promedio 95 artículos; es decir mantenía una inexactitud promedio de 5 artículos.

Considerando que la empresa mantiene un volumen elevado de inventarios, este grado de deficiencia en el control de inventarios significa un importe monetario considerable.

De acuerdo con el objetivo número tres, que es determinar los costos relacionados a la gestión de inventarios de la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., se calculó los costos logísticos de almacenamiento, de renovación y financieros correspondientes a los años 2016, 2017 y 2018, que se presentan a continuación:

Costo de Almacenamiento

Tabla 17: Costo de Almacenamiento, periodo 2016

COSTO DE ALMACENAMIENTO 2016							
Puesto	Cant.	Tiempo	Sueldo Bruto Mensual		Costo Mensual		Costo Anual
Gerente General	1	10%	S/	2,920.00	S/	292.00	S/ 3,504.00
Almacenero	2	100%	S/	1,500.00	S/	3,000.00	S/ 36,000.00
Agente Seguridad	1	50%	S/	900.00	S/	450.00	S/ 5,400.00
Limpieza	1	50%	S/	900.00	S/	450.00	S/ 5,400.00
Operario	1	10%	S/	900.00	S/	90.00	S/ 1,080.00
Infraestructura (Proporcional Almacén)					S/	1,500.00	S/ 18,000.00
Recursos Informáticos (Hardware, Software, Soporte)					S/	50.00	S/ 600.00
Bienes Muebles					S/	63.52	S/ 762.24
Energía					S/	70.00	S/ 840.00
Agua – Desagüe					S/	40.00	S/ 480.00
Comunicación (Internet - Llamadas Telefónicas)					S/	20.00	S/ 240.00
Útiles De Escritorio					S/	50.00	S/ 600.00
Documentación (Formatos, Guías)					S/	300.00	S/ 3,600.00
Materiales de Resguardo (Cajas, Cinta de Embalaje, Bolsas, Etc.)					S/	50.00	S/ 600.00
Deterioro, Mermas de Existencias					S/	329.08	S/ 3,948.96
COSTO DE ALMACENAMIENTO ANUAL							S/ 81,055.20

Fuente: La empresa

Tabla 18: Costo de Almacenamiento, periodo 2017

COSTO DE ALMACENAMIENTO 2017							
Puesto	Cant.	Tiempo	Sueldo Bruto Mensual		Costo Mensual		Costo Anual
Gerente General	1	10%	S/	2,920.00	S/	292.00	S/ 3,504.00
Almacenero	3	100%	S/	1,500.00	S/	4,500.00	S/ 54,000.00
Agente Seguridad	1	50%	S/	900.00	S/	450.00	S/ 5,400.00
Limpieza	1	50%	S/	900.00	S/	450.00	S/ 5,400.00
Operario	1	10%	S/	1,000.00	S/	100.00	S/ 1,200.00
Infraestructura (Proporcional Almacén)					S/	1,500.00	S/ 18,000.00
Recursos Informáticos (Hardware, Software, Soporte)					S/	50.00	S/ 600.00
Bienes Muebles					S/	63.52	S/ 762.24
Energía					S/	70.00	S/ 840.00
Agua – Desagüe					S/	40.00	S/ 480.00
Comunicación (Internet - Llamadas Telefónicas)					S/	20.00	S/ 240.00
Útiles De Escritorio					S/	50.00	S/ 600.00
Documentación (Formatos, Guías)					S/	300.00	S/ 3,600.00
Materiales de Resguardo (Cajas, Cinta de Embalaje, Bolsas, Etc.)					S/	50.00	S/ 600.00
Deterioro, Mermas de Existencias					S/	340.00	S/ 4,080.00
COSTO DE ALMACENAMIENTO ANUAL							S/ 99,306.24

Fuente: La empresa

Tabla 19: Costo de Almacenamiento, periodo 2018

COSTO DE ALMACENAMIENTO 2018						
Puesto	Cant.	Tiempo	Sueldo Bruto Mensual	Costo Mensual	Costo Anual	
Gerente General	1	10%	S/ 2,920.00	S/ 292.00	S/ 3,504.00	
Almacenero	3	100%	S/ 1,500.00	S/ 4,500.00	S/ 54,000.00	
Agente Seguridad	1	50%	S/ 1,000.00	S/ 500.00	S/ 6,000.00	
Limpieza	1	50%	S/ 1,000.00	S/ 500.00	S/ 6,000.00	
Operario	1	10%	S/ 1,000.00	S/ 100.00	S/ 1,200.00	
Infraestructura (Proporcional Almacén)				S/ 1,500.00	S/ 18,000.00	
Recursos Informáticos (Hardware, Software, Soporte)				S/ 50.00	S/ 600.00	
Bienes Muebles				S/ 63.52	S/ 762.24	
Energía				S/ 70.00	S/ 840.00	
Agua – Desagüe				S/ 40.00	S/ 480.00	
Comunicación (Internet - Llamadas Telefónicas)				S/ 20.00	S/ 240.00	
Útiles De Escritorio				S/ 50.00	S/ 600.00	
Documentación (Formatos, Guías)				S/ 300.00	S/ 3,600.00	
Materiales de Resguardo (Cajas, Cinta de Embalaje, Bolsas, Etc.)				S/ 50.00	S/ 600.00	
Deterioro, Mermas de Existencias				S/ 350.00	S/ 4,200.00	
COSTO DE ALMACENAMIENTO ANUAL					S/ 100,626.24	

Fuente: La empresa

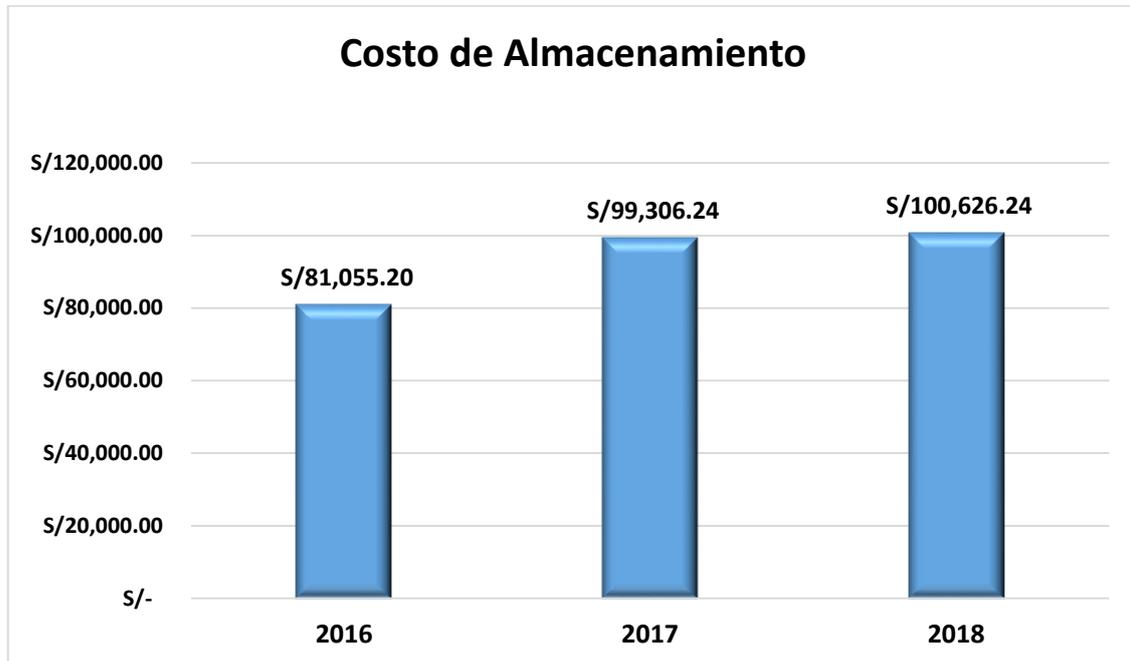


Figura 10: Representación gráfica para el indicador Costo de Almacenamiento, periodo 2016 – 2018
Fuente: Tablas 17, 18 y 19

Interpretación

El costo de almacenamiento en la empresa JCR S.A.C. durante el año 2016 ascendió a la suma de S/ 81,055.20; en el año 2017 alcanzó la suma de S/ 99,306.24 y en el año 2018 llegó a la suma de S/ 100,626.24; se puede observar que algunos de los costos componentes del costo de almacenamiento son costos fijos, sin embargo, se puede hacer gestión para minimizar los costos variables, principalmente minimizando la participación del gerente general de la empresa y minimizando las mermas por productos deteriorados.

También es importante mencionar que la participación del gerente general en el proceso de almacenaje se presenta por la falta de capacidad de gestión del personal de almacén, quienes tienen escasa preparación técnica y deben ser guiados por el gerente constantemente; por tanto, se desprende la necesidad de capacitar al personal clave en la gestión de las operaciones logísticas de la empresa.

Costo de Renovación de Stocks

Tabla 20: Costo de Renovación de Stocks, periodo 2016

COSTO DE RENOVACIÓN 2016							
Puesto	Cant.	Tiempo	Sueldo Bruto Mensual		Costo Mensual		Costo Anual
Gerente General	1	10%	S/	2,920.00	S/	292.00	S/ 3,504.00
Secretaria	1	30%	S/	900.00	S/	270.00	S/ 3,240.00
Contador	1	40%	S/	900.00	S/	360.00	S/ 4,320.00
Coordinador De Logística	1	100%	S/	900.00	S/	900.00	S/ 10,800.00
Jefe De Producción	1	20%	S/	1,000.00	S/	200.00	S/ 2,400.00
Agente Seguridad	1	30%	S/	900.00	S/	270.00	S/ 3,240.00
Limpieza	1	30%	S/	900.00	S/	270.00	S/ 3,240.00
Oficinas Administrativas					S/	350.00	S/ 4,200.00
Recursos Informáticos (Hardware, Software, Soporte)					S/	200.00	S/ 2,400.00
Bienes Muebles					S/	24.58	S/ 294.96
Energía					S/	35.00	S/ 420.00
Agua – Desagüe					S/	20.00	S/ 240.00
Útiles De Escritorio					S/	50.00	S/ 600.00
Documentación (Formatos, Guías)					S/	180.00	S/ 2,160.00
Comunicación (Internet - Llamadas Telefónicas)					S/	60.00	S/ 720.00
COSTO DE RENOVACIÓN DE STOCK ANUAL							S/ 41,778.96

Fuente: La empresa

Tabla 21: Costo de Renovación de Stocks, periodo 2017

COSTO DE RENOVACIÓN 2017							
Puesto	Cant.	Tiempo	Sueldo Bruto Mensual		Costo Mensual		Costo Anual
Gerente General	1	10%	S/	2,920.00	S/	292.00	S/ 3,504.00
Secretaria	1	30%	S/	900.00	S/	270.00	S/ 3,240.00
Contador	1	40%	S/	900.00	S/	360.00	S/ 4,320.00
Coordinador De Logística	2	100%	S/	1,000.00	S/	2,000.00	S/ 24,000.00
Jefe De Producción	1	20%	S/	1,000.00	S/	200.00	S/ 2,400.00
Agente Seguridad	1	30%	S/	900.00	S/	270.00	S/ 3,240.00
Limpieza	1	30%	S/	900.00	S/	270.00	S/ 3,240.00
Oficinas Administrativas					S/	350.00	S/ 4,200.00
Recursos Informáticos (Hardware, Software, Soporte)					S/	200.00	S/ 2,400.00
Bienes Muebles					S/	35.00	S/ 420.00
Energía					S/	45.00	S/ 540.00
Agua – Desagüe					S/	20.00	S/ 240.00
Útiles De Escritorio					S/	50.00	S/ 600.00
Documentación (Formatos, Guías)					S/	200.00	S/ 2,400.00
Comunicación (Internet - Llamadas Telefónicas)					S/	80.00	S/ 960.00
COSTO DE RENOVACIÓN DE STOCK ANUAL							S/ 55,704.00

Fuente: La empresa

Tabla 22: Costo de Renovación de Stocks, periodo 2018

COSTO DE RENOVACIÓN 2018						
Puesto	Cant.	Tiempo	Sueldo Bruto Mensual	Costo Mensual	Costo Anual	
Gerente General	1	10%	S/ 2,920.00	S/ 292.00	S/ 3,504.00	
Secretaria	1	30%	S/ 900.00	S/ 270.00	S/ 3,240.00	
Contador	1	40%	S/ 900.00	S/ 360.00	S/ 4,320.00	
Coordinador De Logística	2	100%	S/ 1,200.00	S/ 2,400.00	S/ 28,800.00	
Jefe De Producción	1	20%	S/ 1,000.00	S/ 200.00	S/ 2,400.00	
Agente Seguridad	1	30%	S/ 1,000.00	S/ 300.00	S/ 3,600.00	
Limpieza	1	30%	S/ 1,000.00	S/ 300.00	S/ 3,600.00	
Oficinas Administrativas				S/ 350.00	S/ 4,200.00	
Recursos Informáticos (Hardware, Software, Soporte)				S/ 200.00	S/ 2,400.00	
Bienes Muebles				S/ 50.00	S/ 600.00	
Energía				S/ 50.00	S/ 600.00	
Agua – Desagüe				S/ 20.00	S/ 240.00	
Útiles De Escritorio				S/ 50.00	S/ 600.00	
Documentación (Formatos, Guías)				S/ 230.00	S/ 2,760.00	
Comunicación (Internet - Llamadas Telefónicas)				S/ 80.00	S/ 960.00	
COSTO DE RENOVACIÓN DE STOCK ANUAL					S/ 61,824.00	

Fuente: La empresa

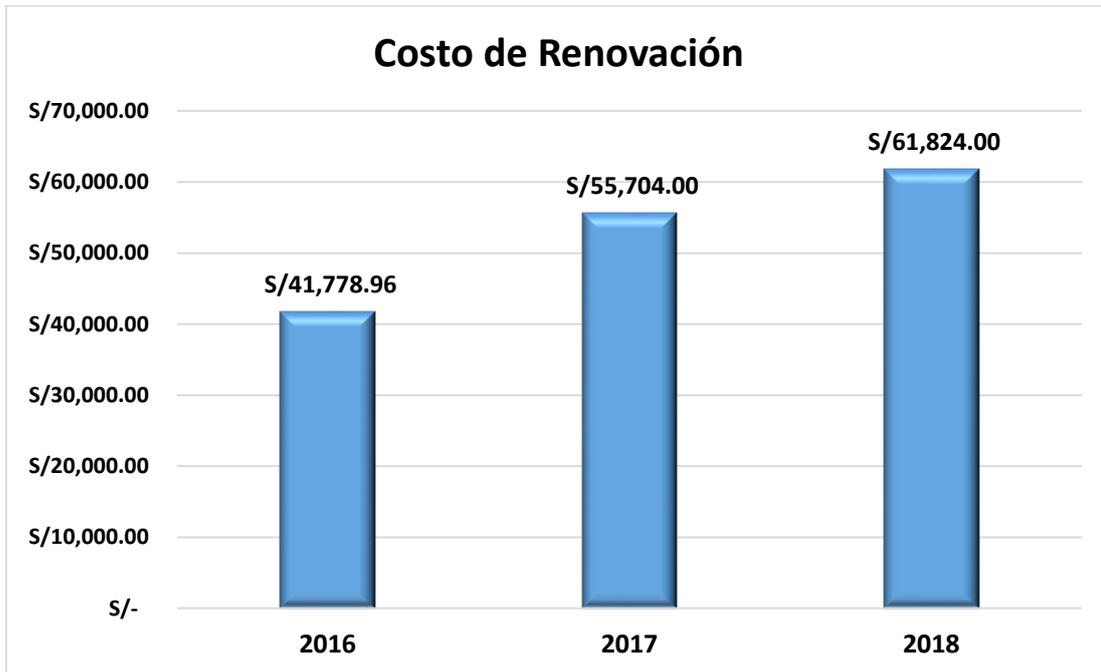


Figura 11: Representación gráfica para el indicador Costo de Renovación, periodo 2016 – 2018
Fuente: Tablas 20, 21 y 22

Interpretación

El costo de renovación de stocks en la empresa JCR S.A.C. durante el año 2016 ascendió a la suma de S/. 41,778.96, en el año 2017 alcanzó la suma de S/ 55,704 y en el año 2018 alcanzó el monto de S/ 61,824.00, al analizar la estructura de este costo se nota participación en los procesos de adquisición de parte de la gerencia General y su secretaria, lo que implica un elevado costo anual; asimismo el contador de la empresa tiene participación significativa en las actividades de renovación de stocks, por otro lado el jefe de producción también participa incrementando este costo.

Como propuesta de mejora se plantea mejorar los procesos de adquisiciones de la empresa, de manera que el personal interviniente en estos procesos logísticos corresponda exclusivamente a personal del área logística; por tanto, se requerirá que este personal se capacite adecuadamente para desempeñar este proceso profesionalmente. Esto mejorará la gestión de abastecimiento de la empresa y reducirá los costos logísticos, principalmente el costo financiero que es demasiado elevado producto de una mala gestión de inventarios.

Costo Financiero

Tabla 23: Costo financiero, periodo 2016 - 2018

Año	Stock medio valorizado	CMCP	Costo financiero
2016	S/ 1,288,339.29	20%	S/ 257,667.86
2017	S/ 1,479,890.64	20%	S/ 295,978.13
2018	S/ 1,691,708.21	20%	S/ 338,341.64

Fuente: La empresa

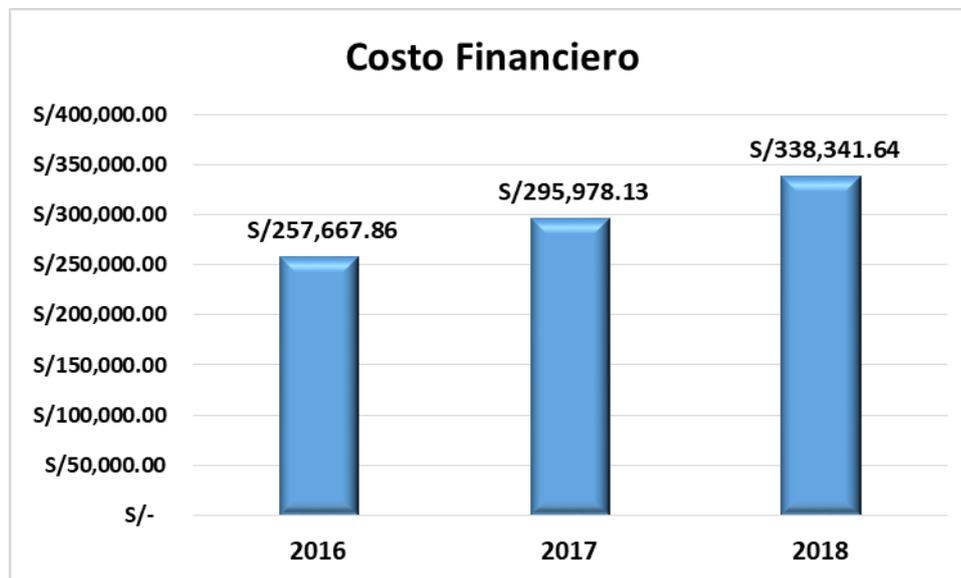


Figura 12: Representación gráfica para el indicador Costo Financiero, periodo 2016 – 2018
Fuente: Tabla 23

Interpretación

Considerando un Costo medio de Capital Ponderado de 20% se calculó el costo financiero de los inventarios. Aplicando el C.M.C.P. al stock medio valorizado anual durante todo el periodo analizado se obtuvo que el costo financiero promedio para el año 2016 ascendió a S/ 257,667.86; el costo financiero para el año 2017 fue de S/ 295,978.13 y el costo financiero para el año 2018 fue de S/ 338,341.64, se nota que durante el periodo evaluado el costo financiero fue en ascenso; producto de no contar con un adecuado sistema de gestión de inventarios; asimismo este incremento es

consistente con otros indicadores como el costo de almacenamiento o el Stock valorizado; que presentan un comportamiento ascendente.

Si bien la empresa en los últimos años ha venido aumentando su volumen de producción; no es motivo para mantener costos logísticos también ascendentes; por otro lado indicadores como IRS (ascendente) o TCM (descendente) indican que en los últimos años la empresa ha hecho el esfuerzo por mejorar su gestión de inventarios, mejorando la rotación de sus stocks; sin embargo al no mantener una política de gestión de inventarios, ante el incremento de la demanda de artículos del almacén, se ha incrementado desproporcionalmente los inventarios, principalmente de los artículos de mayor costo, esto se evidencia en el indicador Stock valorizado que es ascendente durante el periodo evaluado, generando con ello mayor costo financiero.

En la tabla 24 se presenta un resumen de todos los indicadores calculados durante el periodo de análisis 2016 - 2018.

Resumen de los Indicadores de la gestión de inventarios de la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C.

Luego de calcular los indicadores del sistema logístico de la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C. se evidencia la problemática expuesta en la realidad problemática de la presente investigación y se cuantifica mediante los indicadores establecidos en el cuadro de operacionalización de variables; en el siguiente cuadro se presenta un resumen de los indicadores obtenidos.

Tabla 24: Resumen de los principales indicadores logísticos de la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., durante el periodo 2016 - 2018

MES- AÑO	Valor medio de Stock (VMS)	Stock Valorizado	Índice de Rotación de Stock (IRS)	Tasa de cobertura media (TCM) Mensual	Tasa de cobertura media (TCM) Días	Índice de Roturas de Stock	Estado Del Inventario	Exactitud del Inventario	Costo De Almacenamiento	Costo De Renovación De Stocks	Costo Financiero
Ene-16	145.76	S/ 1,218,464.35	0.19	5.19	155.58	0.16		5.10%			
Feb-16	148.16	S/ 1,459,466.73	0.28	3.51	105.29	0.13		5.67%			
Mar-16	144.79	S/ 1,514,718.79	0.13	7.90	237.01	0.10		5.37%			
Abr-16	139.60	S/ 1,419,454.70	0.17	5.78	173.41	0.04		4.81%			
May-16	133.01	S/ 1,302,670.22	0.21	4.75	142.37	0.07		5.69%			
Jun-16	127.52	S/ 1,294,954.91	0.17	6.01	180.18	0.09	97.63%	5.76%	S/ 81,055.20	S/ 41,778.96	S/ 257,667.86
Jul-16	123.21	S/ 1,294,954.91	0.21	4.66	139.69	0.09		4.25%			
Ago-16	117.88	S/ 1,151,002.99	0.21	4.80	143.99	0.08		5.04%			
set-16	113.74	S/ 1,305,337.30	0.24	4.20	126.09	0.08		4.74%			
Oct-16	107.67	S/ 1,225,919.23	0.38	2.62	78.53	0.10		6.11%			
Nov-16	102.59	S/ 1,158,067.50	0.34	2.96	88.71	0.15		5.20%			

Oct-18	164.59	S/	1,766,978.28	0.63	1.59	47.61	0.06		5.65%			
Nov-18	153.39	S/	1,731,002.57	0.48	2.07	62.16	0.06		4.95%			
Dic-18	123.83	S/	1,470,243.17	0.55	1.83	54.81	0.06		5.17%			
Promedio	150.45	S/	1,469,154.55	0.32	3.53	105.86	0.07	0.98	5.16%	S/ 93,662.56	S/ 53,102.32	S/ 293,830.91

Según el objetivo número cuatro que es Identificar los problemas más relevantes en la gestión de inventarios de la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C, presenta los siguientes resultados:

Como problemas más relevantes para el presente trabajo, se analizaron los principales indicadores de la gestión de inventarios, y se obtuvo lo siguiente.

Índice de Rotación de Stocks (IRS)

La rotación de stocks nos indica las veces que los inventarios rotan en el almacén, por la naturaleza de la empresa una salida de almacén implica que el material será procesado en planta y formará parte del producto terminado necesario para cumplir con algún pedido de un cliente; así en el año 2016 el promedio de rotación de inventario fue de 0.24 al mes; es decir en promedio los artículos del almacén de la empresa rotaron 0.24 veces cada mes del año 2016; el promedio mensual de este indicador en el año 2017 fue de 0.33, que indica que los artículos del almacén rotaron en promedio 0.33 veces cada mes del 2017; y en el año 2018 el IRS promedio mensual fue de 0.39, que indica que los artículos del almacén rotaron en promedio 0.39 veces al mes durante el año 2018; este indicador si bien ha ido mejorando durante el periodo evaluado, aún es muy bajo considerando el giro del negocio; pues por su naturaleza de empresa metal mecánica los materiales son relativamente costosos y mantener mucho tiempo estos en stock generan un alto costo de almacenamiento, y sobretodo un elevado costo financiero.

La empresa carece de un sistema de gestión de inventarios, pues las compras se realizan si criterios técnicos y las cantidades son dimensionados de acuerdo al criterio del almacenero o del dueño de la empresa.

Tasa de Cobertura media (TCM)

Este indicador muestra el tiempo promedio en días que el almacén de la empresa custodia los materiales, es decir durante el año 2016 los artículos permanecieron en el almacén en promedio por 137.84 días, durante el año 2017 los artículos permanecieron en el almacén en promedio por 97.86 días y en el año 2018 los artículos permanecieron en el almacén en promedio por 82.12 días, este un indicador importante pues está asociado al riesgo de obsolescencia y deterioro; además que significa mantener dinero inmovilizado; si bien este indicador fue mejorando durante el periodo evaluado; aún presenta un valor elevado; lo ideal sería mantener stock cero aplicando la filosofía just in time; es decir alineando la producción a la demanda del mercado y los inventarios alineados a los planes de producción, de esta manera se adquiere únicamente los artículos que serán necesarios para cumplir la programación de la producción; para llegar a este nivel de alineamiento es necesario partir desde el análisis de demanda; en función a eso definir adecuadamente la

programación de la producción y mantener buenas relaciones con los proveedores estableciendo contratos a largo plazo y considerarlos socios estratégicos del negocio; asegurando así un aprovisionamiento de materiales en el momento adecuado, en la calidad adecuada y en cantidades necesarias para satisfacer las necesidades de producción, minimizando el stock y los costos asociados.

Por tanto; mientras en la empresa no existan procesos de abastecimiento estandarizados que respondan a políticas bajo la filosofía del Just in time, y que deriven en procedimientos normados para efectuar requerimientos, selección de proveedores, procedimientos de compra, recepción de mercaderías y control de inventarios; no se podrá mejorar la gestión logística de manera aislada y continuarán existiendo los sobrecostos logísticos.

Stock valorizado y costo financiero

Estos indicadores están estrechamente relacionados por cuanto la empresa debe de financiar el capital para adquirir los inventarios; siendo el costo de capital que paga a su banco del 20% anual, y los elevados niveles de inventarios que mantiene la empresa mes a mes, esta tiene que asumir elevados costos financieros que en el año 2016 ascendieron a S/ 257,667.86; en el año 2017 ascendieron a S/ 295,978.13 y en el año 2018 alcanzaron la suma de S/ 338,341.64; considerando esta partida el mayor costo que debe de asumir la empresa; por tanto gestionar adecuadamente el inventario de la empresa generaría importantes ahorros mejorando los resultados empresariales.

Para cumplir con el último objetivo de la presente investigación, se presenta en la figura 13 un plan de medidas correctivas para superar los problemas más relevantes en la gestión de inventarios identificados, de esta forma la empresa podrá mejorar su gestión de inventarios, optimizar sus recursos y mejorar su competitividad.

METAL MECÁNICA JCR S.A.C.								
PLAN DE MEDIDAS CORRECTIVAS								
Num	Tarea	Inicio	Final	enero-19	febrero-19	marzo-19	abril-19	mayo-19
1	Realizar una proyección de la demanda de los principales productos de la empresa	2-1-19	1-2-19					
2	Definir un modelo de gestión de inventarios basado en la planificación	2-2-19	1-4-19					
3	Realizar una clasificación de ítems	2-2-19	1-3-19					
4	Estandarizar los procesos logísticos	2-2-19	1-3-19					
5	Definir un modelo para homologar proveedores	2-1-19	1-3-19					
6	Capacitar al personal clave en la gestión de las operaciones logísticas	2-1-19	10-5-19					
7	Implementar un módulo informático como soporte para la gestión logística	2-1-19	2-4-19					

Figura 13: Plan de medidas correctivas para superar problemática de empresa metal mecánica JCR S.A.C.
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos en el diagnóstico de la gestión de inventarios de la empresa metal mecánica JCR S.A.C., se puede precisar que la realidad problemática expuesta se sustenta, pues los principales problemas que presenta la empresa son referidos al elevado volumen de inventarios que presentan debido, principalmente, a la falta de políticas de compra y la escasa capacitación en temas de gestión del personal de dirección. Asimismo, al contar con elevados niveles de stock se presentan mermas, deterioros y un elevado costo financiero.

Al determinar y analizar cada indicador del sistema de inventarios de la empresa metal mecánica JCR S.A.C. se definió la situación actual y se completó el diagnóstico que sirve como punto de partida para mejorar; además se identificaron los principales problemas de la gestión de inventarios; se planteó metas para cada indicador y se estableció una propuesta operativa a seguir para gestionar el sistema logístico en función a mejorar cada indicador analizado.

Según los objetivos número uno y dos que son identificar los indicadores más representativos de la gestión de stocks y caracterizar los mismos relacionados a la gestión de inventarios en la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., se logró cumplir con estos objetivos obteniendo que el Valor medio de stock promedio durante el periodo 2016 – 2018 es de 150.45; es decir que la cantidad de unidades promedio de cada uno de los ítems que se mantuvo en almacén durante dicho periodo fue de 150 unidades; este indicador por sí sólo no presenta una información determinante, por tanto se complementa con el indicador índice de rotación de stocks que para el periodo evaluado tiene el valor promedio de 0.32, e indica que en promedio la cantidad de stock que mantiene la empresa en todos sus ítems, tuvo una velocidad de consumo de 0.32 veces al mes; que es lo mismo decir que en promedio el almacén de la empresa mantuvo inventarios para atender a la demanda por 3.53 meses, por tanto el indicador Tasa de cobertura media (TCM) promedio durante el periodo analizado es de 3.53 meses o equivalente a 105.86 días.

De acuerdo a lo consultado y referenciado en el marco teórico, Narasimhan, McLeavey y Billington (1996) indican que un sistema de gestión de inventarios es un aspecto crítico para una administración exitosa, mantener inventarios implica un alto costo, las compañías no pueden darse el lujo de tener una cantidad de dinero detenida en existencias excesivas; contrario a esta idea se encontró que la empresa metal mecánica JCR S.A.C. incurrió durante el periodo 2016 – 2018 en un costo de almacenamiento anual promedio de S/ 93,662.56 y un costo de renovación anual promedio de S/ 53,102.32; además durante el año 2016 mantuvo un inventario valorizado promedio de S/1,288,339.29 lo que se tradujo en un costo financiero de S/. 257,667.86; asimismo en el año

2017 mantuvo un inventario valorizado promedio de S/ 1,479,890.64 que trajo consigo un costo financiero de S/ 294,978.13; y en el año 2018 mantuvo un inventario valorizado promedio de S/ 1,639,233.74 generando un costo financiero de S/ 327,846.75 considerando un costo medio de capital del 20% (que es una tasa competitiva); estos costos financieros responden al exceso de inventario almacenado que mantiene la empresa, y que se evidencia con los indicadores calculados; principalmente con la tasa de cobertura media (TCM) que demuestra que en promedio la empresa se abastece para atender la demanda de requerimientos para producción de 3.53 meses; de manera similar se encontraron antecedentes con una problemática similar, como la investigación de Alemán (2014) que debido a una inadecuada gestión de inventarios mantenía costos logísticos elevados, planteándose como propuesta diversas políticas de abastecimiento principalmente orientadas a mejorar la gestión de proveedores y al dimensionamiento adecuado de las necesidades de materiales para reducir los stocks y los costos asociados.

Por lo tanto, de lo antes expuesto se evidencia la problemática que mantiene la empresa JCR S.A.C. en su gestión de inventarios; como la carencia de un sistema efectivo para gestionar sus inventarios, que determine las cantidades óptimas de materiales a adquirir; de esta forma suministrar a la empresa de los recursos necesarios en el tiempo justo y con la calidad esperada sin perjudicar a la empresa con sobrecostos debido a una inadecuada gestión de inventarios; de manera similar a lo planteado en la investigación de Calderón (2014) en la cual para dar solución a una problemática similar se propuso implementar un rediseño de los procesos de abastecimiento, definiendo procedimientos, diagrama de procesos y políticas de compra, obteniendo resultados positivos.

Asimismo, considerando que en la industria metal mecánica los insumos tienen un costo elevado; es indispensable realizar una adecuada planificación, desde planificar la demanda mediante el análisis histórico y proyecciones; como planificar la producción y los recursos necesarios; de esta forma se podrá optimizar los recursos productivos de la empresa minimizando significativamente los costos, tal como lo propone en su Rodas (2013) en su investigación que buscó reducir los costos logísticos operativos en un empresa de transportes, y basa su plan de mejora en estrategias basadas en la planificación, como proyecciones de demanda, clasificación de materiales y planificar el abastecimiento de materiales.

Otro punto importante que debe de mejorar la empresa consiste en la gestión de proveedores; pues esta medida se complementa a la planificación de los recursos; el indicador índice de rotación de stocks presenta un valor promedio durante el periodo 2016 – 2018 de 7%; que indica que en promedio el 7% de los insumos y materiales necesarios para la producción no estuvieron disponibles

en el tiempo en que eran requeridos, retrasando así la producción; esto demuestra además de la evidente falta de planificación, el bajo nivel en la calidad de servicio de los proveedores; pues la empresa no cuenta con una política para la selección de proveedores, que será necesaria implementar para garantizar el abastecimiento de materiales a tiempo de acuerdo con la planificación establecida; en la investigación de De la Cruz y Lora (2014) se considera medidas de control para cada proceso de la cadena logística de una empresa de producción, resaltando el control de calidad de servicio de los proveedores, los cuales pasan por filtros previos para minimizar los riesgos de desabastecimiento; asimismo Castán, Cabañero y Núñez (2000), consideran a la gestión de proveedores como un eslabón fundamental en la gestión de la cadena de abastecimiento de la empresa.

Por tanto, en el presente trabajo se pretende proponer las medidas correctivas para que la empresa pueda lograr una correcta gestión de sus inventarios y cumplir lo que indica Parada (2009): mantener un nivel de inventario que permita brindar un máximo servicio al cliente al menor costo.

CONCLUSIONES

Al concluir la presente investigación se puede indicar que se cumplió con diagnosticar la gestión de inventarios de la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C., mediante la valorización de los indicadores planteados, la evolución histórica de los mismos y los costos logísticos en que incurre la empresa, así se pudo notar que el nivel de gestión de inventarios en la empresa es deficiente.

Para establecer los indicadores adecuados que representen la gestión de inventarios se recurrió a la bibliografía especializada y se definieron los indicadores más representativos para la empresa Metal Mecánica JCR S.A.C.; así los indicadores evaluados fueron: Valor Medio de Stock (VMS), Stock valorizado; Índice de Rotación de Stock (IRS); Tasa de Cobertura Media (TCM); Tasa de Cobertura Media en días (TCM) días; Índice de Roturas de Stock (RS); Exactitud del inventario, Estado del inventario; y los costos logísticos: Costo de Almacenamiento, Costo de Renovación de Stocks, y Costo Financiero.

Los indicadores escogidos fueron caracterizados recurriendo a la información recolectada en la empresa referida a procesos de abastecimiento, se consultaron las facturas de compra, los estados financieros y documentos relacionados a producción y requerimientos de materiales; asimismo para cuantificar los costos logísticos se consultó las planillas de personal, los recibos de servicios y se dimensionaron las actividades de abastecimiento de acuerdo a la observación directa de la gestión en la empresa; de esta forma se obtuvo que durante el periodo evaluado el promedio del indicador IRS de 150.45; el promedio del indicador Stock valorizado de S/ 1,469,154.55; el promedio del indicador IRS de 0.32; el promedio del indicador TCM mensual de 3.53; el promedio del indicador TCM días de 105.86; el promedio del indicador índice de roturas de stock de 0.07; el promedio del indicador de estado del inventario de 0.98 y el promedio del indicador exactitud del inventario de 5.16%.

Se determinaron los costos asociados a los inventarios de la empresa metal mecánica JCR S.A.C., durante el periodo en estudio; de esta forma el costo de almacenamiento del año 2016 fue de S/ 81,055.20; del año 2017 fue de S/ 99,306.24 y del año 2018 fue de S/ 100,626.24; en cuando al costo de renovación de stocks para el año 2016 fue de S/ 41,778.96; del año 2017 fue de S/ 55,704.00 y del año 2018 fue de S/ 61,824.00; por último el costo financiero del año 2016 fue de S/ 257,667.86; para el año 2017 fue de S/ 295,978.13 y para el año 2018 fue de S/ 327,846.75.

Al realizar la cuantificación de los indicadores y costos logísticos de la empresa, se identificaron los problemas más relevantes de la gestión de inventarios de la empresa, encontrando que carece de un sistema de gestión de inventarios, las compras se realizan si criterios técnicos y las cantidades se dimensionan de acuerdo al criterio del almacenero o del dueño de la empresa; por tanto se mantienen cantidades excesivas de materiales en el almacén, generando elevados costos financieros, costos de almacenamiento y costos de renovación de stocks; asimismo se puede notar que no existe una clasificación de artículos de acuerdo a su criticidad; por tanto a pesar de mantener un nivel elevado de stocks, se presentan roturas de stocks en algunos ítems críticos que detienen la producción. Asimismo, no se cuenta con procesos de abastecimiento estandarizados, pues no existen procedimientos normados para efectuar requerimientos, selección de proveedores, efectuar la compra, recepción de mercaderías y control de inventarios. Otro problema importante en la empresa es la falta de capacitación al personal, el cual carece de capacidad administrativa para tomar decisiones adecuadas que conlleven una buena gestión.

De acuerdo con la problemática de la empresa identificada, se realizó una planificación para implementar medidas correctivas, basadas en buenas prácticas de gestión logística consultada en el marco teórico y en los antecedentes analizados, esta propuesta ayudará a la empresa a mejorar su gestión empresarial y a ganar competitividad.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación se recomienda a la empresa las siguientes iniciativas:

Definir un modelo de gestión de inventarios basado en la planificación; el cual determine la cantidad y periodicidad de cada abastecimiento de materiales considerando variables como la demanda histórica de productos terminados, los pedidos comprometidos, la capacidad y calendario de producción, los lead time logísticos, los tiempos de producción y los stocks de seguridad requeridos para los materiales críticos; así la empresa podrá minimizar sus costos de gestión sin perder oportunidades comerciales.

Realizar una clasificación de ítems o artículos que maneja la empresa de acuerdo a su criticidad y rotación, y agruparlos por familias de bienes; de esta forma se podrá administrar cada familia establecida de manera particular facilitando la gestión de abastecimiento.

Estandarizar los procesos logísticos que realiza la empresa, como el proceso de compra, recepción de materiales, despacho de materiales, control de proveedores, pago a proveedores, inventario mensual de materiales; diseñando para cada uno de estos procesos diagramas de flujo de proceso y fichas de caracterización de procesos.

Definir un modelo para homologar proveedores, así se contará con un filtro para asegurar la contratación de proveedores confiables minimizando el riesgo de retrasos o servicios deficientes; asimismo establecer criterios adecuados para seleccionar los mejores proveedores para el abastecimiento de cada familia de materiales de acuerdo a su criticidad; considerando además del aspecto económico, aspectos cualitativos como tiempo de entrega, garantía y calidad; además de realizar un monitoreo constante a los proveedores contratados.

Se recomienda capacitar al personal clave en la gestión de las operaciones logísticas de la empresa, como son el gerente general, el coordinador de logística y el almacenero, se propone contratar una capacitación in house en Liderazgo y trabajo en equipo a cargo de una institución educativa acreditada de la ciudad; asimismo brindar un curso práctico de gestión de abastecimiento al coordinador de logística y un curso de gestión de almacenes al almacenero.

Por último, se recomienda también implementar un módulo informático como soporte para la gestión logística de la empresa; en el mismo se podrá sistematizar las actividades administrativas de abastecimiento, como son compras, gestión de requerimientos, gestión de proveedores, control de inventarios y pagos de facturas; asimismo será importante para mantener actualizado el inventario de bienes y para mantener actualizados los indicadores de gestión desarrollados en la presente investigación, y de esta forma la gerencia pueda monitorear la evolución en la gestión de inventarios de la empresa.

REFERENCIAS

- Anaya. (2007). *Logística de Almacenaje*. Madrid: Piramide.
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*. Caracas: Episteme.
- Ballou, R. (2004). *Administración de la Cadena de Suministro* (5ta ed.). México D.F.: Pearson.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación.
- Brealey R., & Myers, S. (1998). *Fundamentos de financiación empresarial*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Carranza, O. (2005). *Logística mejores prácticas en Latinoamérica*. México: Thomson.
- Carreño, S. (2011). *Logística de la A a la Z*. Lima: Fondo Editorial de PUCP.
- Castán Farrero, J. M., Cabañero Pisa, C., & Núñez Carballosa, A. (2000). *La Logística en la empresa*. Madrid: Pirámide.
- Castán, Cabañero, & Nuñez. (2000). *La Logística en la Empresa*. Madrid: Pirámide.
- Diario Gestión. (2016 de agosto de 2016). Industria metalmecánica caería 5.6% este año, según Maximixe. *Gestión*. Obtenido de <http://gestion.pe/mercados/industria-metalmecanica-caeria-56-este-ano-segun-maximixe-2168234>
- Gómez, J. M. (2013). *Gestión logística y comercial*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Guerrero, N. (2012). *Estrategia para la minimización de costos logísticos: aplicaciones en una empresa piloto*. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Gutiérrez, V., & Vidal, C. (2008). Modelos de gestión de Inventarios en Cadenas de Abastecimiento: Revisión de la Literatura. 134-149.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Johnson, P. F., Michiel, R., & Flynn, A. E. (2012). *Administración de compras y abastecimientos*. México: Mc Graw Hill.

López, R. (2010). *Logística Comercial*. Madrid: Paraninfo.

Mauleón, M. (2008). *Gestión de Stocks: Excel como herramienta de análisis*. Madrid: Días de Santos.

Mora, L. A. (2012). *Indicadores de la Gestión Logística*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Muller, M. (2005). *Fundamentos de Administración de Inventarios*. Bogotá: Norma.

Narasimhan, McLeavey, D., & Billington. (1996). *Planeación de la producción y control de inventarios*. México: Prentice Hall.

Parada Gutiérrez, O. (2009). *Un enfoque multicriterio para la toma de decisiones en la gestión de Inventarios*. Santiago de Cuba.

Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. (2010). *Fundamentos de finanzas corporativas*. México D.F.: Mc Graw Hill.