

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA
EMPRESA OPTIMUS MOTOR S. A. C. PARA MINIMIZAR LOS
INGRESOS NO PERCIBIDOS**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

ANGIE PIERINA TALLEDO BARRETO

ASESOR

EDWARD FLORENCIO AURORA VIGO

<https://orcid.org/0000-0002-9731-4318>

Chiclayo, 2020

**PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE
INVENTARIOS EN LA EMPRESA OPTIMUS MOTOR S. A. C.
PARA MINIMIZAR LOS INGRESOS NO PERCIBIDOS**

PRESENTADA POR:

ANGIE PIERINA TALLEDO BARRETO

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR:

César Ulíses, Cama Pelaez

PRESIDENTE

Sonia Mirtha Salazar Zegarra

SECRETARIO

Edward Florencio Aurora Vigo

VOCAL

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación va dedicado a Dios, por haberme permitido llegar a esta etapa muy importante en mi vida.

A mis padres, quienes siempre me apoyaron, guiaron y me formaron con valores para ser la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ellos.

A mi asesor de tesis y docentes por el apoyo constante durante todo el camino de mi proyecto de tesis.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme salud y protegerme durante todo el trayecto de este proyecto, darme fuerzas para poder superar todas las adversidades a lo largo de mi vida.

A mis padres por darme su apoyo incondicional en todo momento, por su amor y comprensión a lo largo de la carrera.

A la empresa Optimus motor S. A. C. un agradecimiento especial por su confianza, apoyo y por permitirme realizar mi proyecto de investigación en sus instalaciones.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	17
II. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA	20
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	20
2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	25
2.2.1. Logística	25
2.2.2. Inventarios	25
2.2.2.1. Definición	25
2.2.2.2. Tipos de inventarios	26
a. Inventarios de seguridad	26
b. Inventarios cíclicos	26
2.2.3. Gestión de inventarios	26
2.2.3.1. Definición	26
2.2.3.2. Categorías de inventarios	26
2.2.3.3. Importancia	27
2.2.3.4. Funciones del Inventario	27
2.2.3.5. Costos asociados a inventarios	27
2.2.3.6. Política de inventarios	28
2.2.4. Clasificación ABC	29
2.2.5. Exactitud de los registros	29
2.2.5.1. Kardex	30
2.2.6. Recuento Cíclico	31

2.2.7. Almacén	31
2.2.7.1. Almacenamiento	31
2.2.7.2. Tipos de almacenamiento	32
a. Almacenamiento asignado.....	32
b. Almacenamiento aleatorio.....	32
2.2.7.3. Ventajas de un almacén ordenado	33
2.2.7.4. Layout	33
2.2.7.5. Gestión de las entradas en el almacén.....	33
a. Entradas procedentes del exterior	33
2.2.7.6. Nivel de Servicio.....	33
2.2.8. Modelos de Inventario	34
2.2.8.1. Modelos de Inventario con demanda dependiente	34
2.2.8.2. Modelos de Inventario con demanda independiente	34
a. Cantidad económica de pedido EOQ.....	34
b. Punto de reorden o pedido	36
c. Sistema de periodo fijo	36
2.2.8.3. Modelos de periodos fijos con inventario de seguridad	37
a. Sistema de revisión periódica	37
2.2.8.4. Pronósticos de los requerimientos de suministros	38
a. Pronósticos	38
b. Técnicas de pronósticos	38
c. Tipos de pronósticos	39
2.3. Metodología de las 5S's.....	40
2.3.1. Definición.....	40
2.3.2. Beneficios de la metodología 5S's	41
2.3.3. Fases de las 5S's	41
2.4. Definición de términos básicos	44

2.4.1. Repuestos.....	44
2.4.2. Ingresos no percibidos	44
III. RESULTADOS.....	44
3.1. Objetivo 1: Diagnosticar la situación actual del proceso logístico de la empresa Optimus motor S. A. C.....	44
3.1.1. La empresa	44
a. Misión.....	44
b. Visión	44
3.1.2. Estructura Organizacional	45
3.1.3. Productos.....	47
3.1.3.1. Ventas.....	47
3.1.3.2. Clasificación ABC.....	49
3.1.3.3. Proveedores.....	50
3.1.4. Descripción de procesos de la empresa	51
3.1.4.1. Proceso de compra	51
a. Análisis del proceso de compra	53
b. Compra empírica de repuestos	53
c. Productos obsoletos	55
d. Rotura de stock.....	60
3.1.4.2. Proceso de almacenamiento.....	62
a. Análisis del proceso de almacenamiento.....	63
3.1.4.3. Proceso de despacho	67
a. Análisis del proceso de ventas	68
b. Pérdida de oportunidad de ventas	68
3.1.5. Identificación de problemas y sus causas.....	71
3.1.5.1. Diagrama Ishikawa.....	71
3.1.5.2. Diagrama del Árbol	72

3.1.6. Identificación de problema principal: Ingresos no percibidos	73
a. Descripción de problema	73
b. Causas	73
c. Propuesta de solución	75
3.1.7. Identificación de problema secundario: Falta de organización en almacén	76
a. Descripción de problema	76
b. Causas	76
c. Propuesta de Solución	76
3.1.8. Resumen de Indicadores	77
3.1.9. Resumen de Causas y propuestas de solución.....	78
3.2. Objetivo 2: Determinar el modelo de gestión de inventarios adecuado para la empresa.....	78
3.3. Desarrollar el modelo de gestión de inventarios en la empresa.....	81
3.3.1. Demanda histórica	81
3.4. Desarrollo de propuestas de solución	97
3.4.1. Propuesta de solución I: Aplicación de modelo de gestión de inventarios	97
3.4.2. Propuesta de solución II: Establecer políticas de inventarios	104
3.4.3. Propuesta de mejora de los procesos logísticos	105
a. Proceso de compra de productos.....	106
3.4.4. Propuesta de solución III: Propuesta de plan para implementación de metodología 5S's en almacén.....	115
3.4.5. Propuesta de solución IV: Propuesta de plan de capacitación a personal en temas logísticos y 5S's	133
3.4.5.1. Plan de capacitación a personal	134
3.4.5. Nuevos Indicadores	138
3.4.5.1. Nuevos indicadores y costos.....	138
3.4.5.2. Resumen de indicadores	139

3.5. Análisis Costo – Beneficio.....	140
3.5.1. Costos de la propuesta	140
3.5.2. Beneficio	142
3.5.3. Costo beneficio de proyecto	142
3.5.4. Flujo de caja.....	143
3.6. Impacto de la propuesta.....	143
IV. Conclusiones.....	145
V. Recomendaciones.....	146
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	147
V. Anexos.....	152

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Funciones según cargo en la empresa	46
Tabla 2: Ingresos mensuales de actividades de la empresa del 2018	48
Tabla 3: Clasificación ABC de los repuestos en el año 2018	50
Tabla 4: Proveedores en el año 2018	50
Tabla 5: Demanda y Oferta de repuestos en el año 2018.....	54
Tabla 6: Pérdida de dinero por productos inmovilizados en el año 2018	56
Tabla 7: Pérdida de ganancias a plazo por productos inmovilizados en 2018	58
Tabla 8: Rotura de stock de repuestos en el año 2018	60
Tabla 9: Evaluación 5S's en almacén de empresa	65
Tabla 10: Grado de instrucción de colaboradores de empresa	66
Tabla 11: Pérdida de oportunidad de ventas en el año 2018	69
Tabla 12: Resumen de indicadores	77
Tabla 13: Resumen de causas y propuestas de solución	78
Tabla 14: Diferencias entre Modelo Q y P.....	79
Tabla 15: Comparación de modelos de inventario	80
Tabla 16: Matriz de ponderación de criterios.....	80
Tabla 17: Resultados de ponderación	81
Tabla 18: Productos objeto de estudio	82
Tabla 19: Demanda de Aceite Ipone 20W	82
Tabla 20: Demanda de Kit arrastre CB110 428H.....	83
Tabla 21: Demanda de Aceite Motul 5100	84
Tabla 22: Demanda de Cable acelerador XTZ125	85
Tabla 23: Demanda de Foco lágrima T10 Blanco	86
Tabla 24: Demanda de Faro direccional Posterior NX Bross	87
Tabla 25: Demanda de Foco direccional 12v CG125	88
Tabla 26: Demanda de Tornillo	89
Tabla 27: Demanda de Mini fusibles uña 15A.....	90
Tabla 28: Pronóstico de demanda de Aceite Ipone 20W	92
Tabla 29: Pronóstico de demanda de Kit arrastre CB110 428H.....	93
Tabla 30: Pronóstico de demanda de Aceite Motul 5100	93
Tabla 31: Pronóstico de demanda de Cable acelerador XTZ125	94

Tabla 32: Pronóstico de demanda de Foco lagrima T10 Blanco	94
Tabla 33: Pronóstico de demanda de Faro direccional Post. NX Bross	95
Tabla 34: Pronóstico de demanda de Foco direccional 12V CG125	95
Tabla 35: Pronóstico de demanda de Tornillo	96
Tabla 36: Pronóstico de demanda de Mini fusible uña 15A	96
Tabla 37: Demanda pronosticada anual	97
Tabla 38: Periodo de revisión	98
Tabla 39: Tiempo de entrega de productos	98
Tabla 40: Desviación estándar de la demanda durante el periodo de revisión.....	99
Tabla 41: Cantidad de pedido de Aceite Ipone 20W	100
Tabla 42: Cantidad e pedido de Kit arrastre CB 110 428H	100
Tabla 43: Cantidad de pedido de Aceite Motul 5100	101
Tabla 44: Cantidad de pedido de Cable acelerador XTZ125	101
Tabla 45: Foco Lágrima T10 blanco.....	102
Tabla 46: Cantidad de pedido de Faro direcc. Posterior NXBross.....	102
Tabla 47: Cantidad de pedido de Foco direcc. 12v CG125	103
Tabla 48: Cantidad de pedido de Tornillo.....	103
Tabla 49: Mini fusible uña 15A.....	104
Tabla 50: Funciones del líder del comité 5S´s	117
Tabla 51: Funciones del coordinador del comité 5S´s.....	117
Tabla 52: Funciones de auxiliares de comité 5S´s.....	117
Tabla 53: Criterios considerados en tarjeta roja	120
Tabla 54: Elementos que requieren de tarjetas rojas en almacén de empresa.....	121
Tabla 55: Tarjetas rojan en almacén	121
Tabla 56: Resumen de clasificación ABC de artículos.....	123
Tabla 57: Plan de limpieza en almacén.....	128
Tabla 58: Descripción de tipos de limpieza a desarrollar	129
Tabla 59: Plan de actividades de limpieza continua	129
Tabla 60: Plan de actividades – Estandarización.....	130
Tabla 61: Plan de actividades – Estandarización.....	131
Tabla 62: Costos de implementación metodología 5S´s	133
Tabla 63: Descripción de actividades de capacitación 5S´s.....	135
Tabla 64: Descripción de actividades de capacitación de gestión de inventarios	136
Tabla 65: Cronograma de Capacitaciones.....	137

Tabla 66: Programa y costos de capacitaciones	138
Tabla 67: Resumen de nuevos indicadores	139
Tabla 68: Costos de implementación de propuestas	140
Tabla 69: Gastos de mejora de procesos de empresa.....	141
Tabla 70: Inversión y costos de implementación de metodología 5S´s	141
Tabla 71: Inversión y gastos para modelo de revisión periódica	142
Tabla 72: Cálculo de beneficio	142
Tabla 73: Costo beneficio	142
Tabla 74: Flujo de caja.....	143
Tabla 75: Clasificación ABC de productos.....	154
Tabla 76: Kardex no actualizado stock de sistema y físico.....	168
Tabla 77: Rotura de stock de repuestos en el año 2018	169
Tabla 78: Formato para registro de asistencia a capacitación	171
Tabla 79: Formato de lista de evaluación de limpieza 5S´s	173
Tabla 80: Formato de Auditoría de Implementación de Metodología 5S´s	174
Tabla 81: Cronograma de actividades para la propuesta de implementación 5S´s	176
Tabla 82: Formato propuesto de Kardex.....	178
Tabla 83: Formato de orden de compra	181

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de inventario de periodo fijo.....	38
Figura 2: Principios Japoneses 5S´s.....	40
Figura 3: Organigrama de la empresa.....	45
Figura 4: Ingresos mensuales del servicio de mantenimiento y venta de repuestos.....	47
Figura 5: Porcentaje de ingresos de servicio de mantenimiento y venta de repuestos.....	49
Figura 6: Proceso de compra de la empresa.....	51
Figura 7: Proceso de almacenamiento de la empresa.....	62
Figura 8: Almacén de repuestos.....	63
Figura 9: Almacén de repuestos.....	64
Figura 10: Proceso de venta de la empresa.....	67
Figura 11: Diagrama Ishikawa.....	71
Figura 12: Diagrama de Árbol.....	72
Figura 13: Demanda de Aceite Ipone 20W.....	83
Figura 14: Historial de demanda de Kit de arrastre CB110 428H.....	84
Figura 15: Historial de demanda de Aceite Motul 5100.....	85
Figura 16: Historial de demanda de Cable acelerador XTZ125.....	86
Figura 17: Historial de demanda de Foco lágrima T10 Blanco.....	87
Figura 18: Historial de demanda de Faro direccional Posterior NX Bross.....	88
Figura 19: Historial de demanda de Foco direccional 12V CG125.....	89
Figura 20: Historial de demanda de Tornillo.....	90
Figura 21: Historial de demanda de Mini fusible uña 15A.....	91
Figura 22: Nuevo organigrama de empresa.....	106
Figura 23: Proceso propuesto de compra de productos.....	108
Figura 24: Proceso propuesto de despacho de productos.....	111
Figura 25: Proceso propuesto de almacenamiento de productos.....	114
Figura 26: Organigrama de comité 5S´s.....	116
Figura 27: Proceso de aplicación de Seiri.....	119
Figura 28: Modelo de tarjeta roja.....	120
Figura 29: Plano actual de almacén de la empresa.....	122
Figura 30: Distribución de almacén.....	125
Figura 31: Rack para llantas.....	126

Figura 32: Rótulos de ubicación	127
Figura 33: Rótulos para nombre de productos	127
Figura 34: Stock de repuesto en Kardex	168
Figura 35: Formato para reconocimiento a colaborador	177
Figura 36: Cotización de capacitación gestión de inventarios	179
Figura 37: Cotización de capacitación 5S´s	180
Figura 38: Costo de laptop para propuesta.....	181
Figura 39: Cotización de lapiceros	182
Figura 40: Cotización de hojas bond	182
Figura 41: Cotización de Pioner	183
Figura 42: Cotización de impresora.....	183

RESUMEN

La presente investigación se centra en la problemática identificada en la empresa Optimus motor S. A. C. que ofrece dos tipos de servicio, el mantenimiento de motos lineales y la venta de repuestos y accesorios multimarcas, enfocando la investigación en la última. El principal problema que enfrenta la empresa son los ingresos no percibidos que representan un 20,42% de las ventas totales anuales, debido a una deficiente gestión de inventarios que se refleja en roturas de stocks por la inexactitud de los inventarios a causa de compras empíricas, así mismo la pérdida de oportunidad de ventas, dinero inmovilizado, bajo nivel de servicio, desorden y falta de organización en el almacén.

Es por ello que se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa, para conocer de manera más precisa los indicadores que representan los ingresos no percibidos en la empresa, así mismo la identificación de problemas mediante un diagrama Ishikagua y un análisis ABC de los productos, posteriormente se seleccionó el modelo de gestión de inventarios más adecuado para la empresa, el cual fue un modelo P, así mismo se elaboró la propuesta del modelo de gestión de inventarios, se propone realizar un plan de capacitación para el personal, mejorar los procesos logísticos, establecer políticas de inventarios y un plan para implementar las 5S en almacén.

Finalmente se tiene que si las propuestas mencionadas se llegan a desarrollar en la empresa el porcentaje de los ingresos no percibidos sería de 14,18 % representando una evidente disminución, así mismo realizamos un análisis costo-beneficio, obteniendo un valor de S/. 14 323,35 como beneficios de las propuestas y que por cada sol invertido se obtiene una ganancia de 0,92 soles.

Palabras clave: Gestión de inventarios, ingresos no percibidos, repuestos y accesorios

ABSTRACT

This research focuses on the problem identified in the company Optimus motor S. A. C. that offers two types of service, the maintenance of linear motorcycles and the sale of multi-brand spare parts and accessories, focusing the investigation on the latter. The main problem faced by the company is the foregone income that represents 20.42% of total annual sales, due to poor inventory management that is reflected in stock breakages due to inaccurate inventories due to empirical purchases Likewise, the loss of sales opportunity, immobilized money, low level of service, disorder and lack of organization in the warehouse.

That is why a diagnosis of the current situation of the company was carried out, in order to know more precisely the indicators that represent the income not received in the company, as well as the identification of problems through an Ishikagua diagram and an ABC analysis of the products, later the most appropriate inventory management model for the company was selected, which was a P model, likewise the proposal of the inventory management model was elaborated, it is proposed to carry out a training plan for the personnel, improve logistics processes, establish inventory policies and a plan to implement the 5S in warehouse.

Finally, it is necessary that if the indicated proposals are developed in the company, the percentage of the income not received would be 14.18%, representing an evident decrease, thus we also carry out a cost benefit analysis, obtaining a value of S /. 14 323.35 as benefits of the proposals and that for each sol invested a profit of 0.92 soles is obtained.

Keywords: Inventory management, unearned income, spare parts and accessories

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la globalización, ha generado que los mercados tengan mayores exigencias de tal forma que se requiera de procesos logísticos que coordinen óptimamente las decisiones, ya que esta permite un control de los inventarios ayudando a incrementar la competitividad, mejorar los ingresos, permitiendo una disponibilidad de productos para satisfacer a los clientes, sin embargo este concepto ha ido cobrando importancia en los últimos tiempos, puesto que anteriormente los inventarios eran vistos como una mal necesario para garantizar la continuidad de las actividades principales de la empresa, pero ahora es uno de los aspectos más importantes y fundamentales en el entorno empresarial para poder garantizar la máxima satisfacción del cliente.

En el Perú, la logística era solo un mito que solo generaba costos elevados, sin embargo, esta situación viene cambiando. La gestión de inventarios está tomando gran importancia para las grandes empresas ya que les permite lograr mayor competitividad y rentabilidad, sin embargo en la mayoría de pequeñas y medianas empresas aún se tienen ciertas limitaciones acerca de la gestión de inventarios puesto que desconocen las ventajas que conlleva su aplicación, y manejan sus inventarios mediante procesos empíricos que le ocasionan pérdidas económicas y pérdida de prestigio, por ende es necesario que todas las empresas entiendan de su importancia en sus procesos logísticos para lograr una ventaja competitiva y reducir costos. [1]

Uno de los mercados que viene ganando mayor participación en el Perú es el mercado de las motocicletas, las cuales son un medio de transporte en crecimiento, ya que éstas se convirtieron en una valiosa alternativa, efectiva y muy utilizada por las personas. En términos generales, el departamento de Lima representa el 36,2% de las ventas de motocicletas del país, seguida de las zonas norte 22,4%, sur 14,3% y centro 8,4%. Además de Lima, una de las regiones que registra más ventas de motocicletas durante los últimos años es el departamento de Lambayeque [2], considerando que la demanda de motocicletas viene incrementando últimamente y se está convirtiendo en el medio de transporte ideal, donde los motociclistas tienen claro que los cuidados para alargar la vida útil de la motocicleta es muy importante, sin embargo el mercado de

talleres para motocicletas hoy en día se ha convertido en un mercado muy competitivo, debido a que los clientes exigen y buscan una buena atención, servicios de calidad, responsabilidad para satisfacer su necesidad y compromiso, por ende para ser competitivos no solo se requiere de personal competente, también es indispensable que la empresa se encuentre abastecida de materia prima o repuestos necesarios en este caso, para asegurar la continuidad de las operaciones a través del tiempo. Toda empresa generalmente se basa en dos actividades por un lado la compra y por otro la venta de bienes o servicios, por tal motivo, es de vital importancia la presencia del manejo de inventarios de manera correcta en una empresa.

Bajo estas premisas se resalta la importancia que tienen los inventarios y la necesidad de administrar y controlar de manera correcta los productos, su objetivo es mantener un nivel de inventario que genere un mínimo costo y un alto nivel de servicio a los clientes, además de proteger las incertidumbres, permitir la producción, poder afrontar cambios anticipados en la demanda y disponer en el tiempo, momento y lugar adecuado los productos para satisfacer las necesidades de los clientes sin inconvenientes, ya que no disponer de un nivel adecuado de inventario, significa no poder cumplir con los compromisos asumidos con los clientes [3]. Optimus motor S. A. C. es una empresa que se encuentra ubicada en la ciudad de Chiclayo, se dedica al servicio de mantenimiento y venta de repuestos y accesorios multimarcas de motos lineales, sin embargo, la actividad que genera mayores ingresos a la empresa, es la venta de repuestos y accesorios, por tal motivo la investigación se enfocará principalmente en dicha actividad. Actualmente la empresa cuenta con un almacén en el cual disponen de una gran cantidad y variedad de repuestos y accesorios, sin embargo la empresa no lleva una adecuada gestión de los inventarios puesto que realiza actividades de manera empírica, en base a la experiencia y también dependiendo de las situaciones de demanda que se hayan tenido en los últimos días, la empresa no cuenta con una organización, planificación o control de las compras de los productos, lo cual genera que la empresa tenga problemas de abastecimiento, generando así que no se pueda atender las necesidades de todos los clientes a causa de las roturas de stock que se generan, las cuales fueron de 31,40% para el año 2018, y por consiguiente también se genera la pérdida de oportunidad de ventas que fue de 12,34% para el mismo año, así mismo debido a las actividades empíricas que se realizan se compran productos que no son muy demandados por ende su venta es muy

lenta y generalmente son productos inmovilizados que se convierten en obsoletos que pasan largos tiempos en almacén generando pérdida de dinero los cuales representan el 8,01% de la ventas del año 2018. Así mismo se determinó la falta de orden de los productos en el almacén de la empresa, la existencia de un Kardex de registros de entradas y salidas de los productos de almacén que no dispone de información confiable que ayude a tomar decisiones seguras y adecuadas, puesto que no es actualizada continuamente. Toda esta situación provoca que la empresa tenga ingresos no percibidos lo cual no es beneficioso. Ante esta realidad se planteó la siguiente pregunta ¿Cómo mejorar la gestión de inventarios en la empresa Optimus motor S.A.C. para minimizar los ingresos no percibidos?, para resolver la interrogante se tienen como objetivo principal mejorar la gestión de inventarios en la empresa Optimus motor S. A. C. para minimizar los ingresos no percibidos, y para su desarrollo en primer lugar se pretende diagnosticar la situación actual de la gestión de inventarios de la empresa, determinar el modelo de gestión de inventarios adecuado para la empresa, elaborar la propuesta del modelo de gestión de inventario y finalmente se procederá a realizar un análisis costo-beneficio de la propuesta.

Debido a los constantes cambios y a las exigencias de los clientes es importante contar con una adecuada gestión de inventarios ya que actualmente se ha convertido en un factor clave que no solo le permitirá a la empresa evitar la ocurrencia de las situaciones mencionadas anteriormente sino también encontrarse a la altura de las exigencias del mercado, es por ello que el desarrollo de este proyecto pretende proporcionar a la empresa Optimus motor S. A. C. las herramientas y soluciones para que esta pueda solucionar los problemas que posee para que pueda garantizar la satisfacción de sus clientes y principalmente disminuir los ingresos no percibidos, además dentro de las propuestas se promueve el orden y la limpieza en el área de almacén de los productos y para ello se propone la implementación de la metodología 5S's la cual ayudará manejar mejor los productos y también a mantener el área ordenada, limpia y despejada para que los colaboradores tengan un buen ambiente laboral y se eviten situaciones que pongan en peligro la seguridad de los mismos. Por otro lado, la presente investigación pretende servir de ayuda a empresas que se encuentran en situaciones similares con respecto a la gestión de inventarios. Así mismo el presente proyecto permitió conocer más a fondo las situaciones que viven las empresas comerciales y permitió conocer a profundidad las medidas, herramientas y métodos existentes para afrontar las diversas situaciones con respecto a los inventarios.

II. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En 2019, Benites [4], en su investigación “Diseño de un sistema de control de inventarios para el almacén de accesorios y consumibles para centros de montaje y venta de neumáticos en la empresa Rubber Vulk Colombia S.A.S.” tuvo como objetivo diseñar un sistema de control de inventarios para el almacén y mejorar la precisión de inventarios, así mismo evitar las falta de disponibilidad de productos en almacén y el inventario en exceso que incluso no tiene salida. La metodología empleada en su investigación fue el análisis de las unidades existente en el almacén, una clasificación ABC que se enfocó en los ítems cuyo volumen de ventas anual fue alto, elaboró un sistema de pronósticos que ayude a reducir la incertidumbre al momento de planear el aprovisionamiento, por otro lado, en la investigación se estableció una política de revisión periódica de inventarios. Finalmente, los resultados obtenidos en la investigación tenemos que se mejoró la precisión del inventario en un 98,54% sobre las inconsistencias de inventario en exceso, se tuvo una reducción en las cantidades del inventario pasando de S/. 1 091 486 a S/. 491 496.704 teniendo una reducción que representa aproximadamente S/. 599 989.992 nuevos soles.

El presente artículo nos permitió aclarar que el análisis ABC de los productos en base a sus aportaciones económicas originadas por las ventas anuales es una herramienta que puede ser aplicada para los productos que ofrece una empresa comercial.

En 2013, Bravo y García [5] en su investigación “Control del proceso de reposición para la gestión de stocks y su impacto en el nivel de servicio al cliente en una empresa de comercialización masiva” tuvo como objetivo plantear un modelo sistematizado del proceso de reposición de productos en una empresa de comercialización masiva de productos, la cual buscaba principalmente reducir el proceso de reportes, disminuir los errores de los operarios en el registro de las cantidades a solicitar, además de reducir costos generados por sobreabastecimientos, devoluciones, productos dañados, costo de oportunidad y asegurar la satisfacción de los clientes al disponer del stock necesario para cubrir la necesidades y evitar la pérdida de ventas, clientes e imagen que generalmente ocurren por no contar con los productos en el momento adecuado. Como

metodología primero se realizó una recolección de información secundaria y se complementó con información primaria, además se tomaron en cuenta indicadores para la medición de las variables y también indicadores manejados por el área logística con respecto al desempeño de la reposición en la empresa, así también se analizó el nivel de servicio a los clientes. Por otro lado, se calculó el valor de la tasa de reposición para establecer la cantidad de pedido de un producto, la determinación de esta tasa ayudó a disminuir los quiebres de stock y evitar el sobre stock, la reducción de los quiebres de stock ayudó a acrecentar el nivel de satisfacción al cliente final, además de un ahorro de S/. 1 581, 954 aproximadamente.

El artículo mencionado anteriormente nos sirvió de ayuda para poder llevar a cabo el pronóstico de la demanda utilizando la suavización exponencial, en donde se requiere una constante de suavización α , al cual se le puede asignar valores mayores de 0 y menores que 1, sin embargo, en este artículo recomienda asignarle un valor de 0,5 puesto que se considerará ambas partes demanda, pero dándoles mayor peso a la demanda reciente y también nos proporcionará resultados más confiables.

En 2017, Bofill, Sablón y Florido [6] en su investigación “Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una cadena comercial cubana”, tuvo como objetivo proponer una gestión de inventarios en el almacén de la cadena comercial, la cual buscaba mejorar los siguiente problemas: los niveles altos de inventario, la baja rotación de productos, altos niveles de productos obsoletos, falta de disponibilidad, sistemas informáticos desactualizados y mejorar el servicio al cliente. La metodología que desarrollan consta de tres etapas, la primera se basa en el diagnosticar la situación de la empresa y búsqueda de información, como datos del inventario de cada mes, forma actual de reaprovisionamiento, situación del déficit de inventarios. La segunda etapa es el desarrollo la cual se basa en la selección de los productos de estudio mediante la clasificación ABC, también se analizó la demanda de los productos seleccionados, para ello se recolectó datos históricos, análisis del comportamiento de la demanda en la cual no se observaba tendencia, pero si era constante, finalmente se selecciona el modelo de sistema de inventario de acuerdo a las características y comportamiento de la demanda. La tercera etapa se basa en la aplicación del modelo de inventarios los cuales son revisión continua (s,Q) y revisión periódica (R,S) y determinar las variables de operación que brinda dicho modelo, las cuales son cuándo y cuánto tiene que comprar la empresa. Como resultados se tuvo

que el modelo a elegir para la empresa fue una revisión continua, puesto que genera menores costos por solicitud o hacer un pedido (CUC) y se adecua mejor al tipo de demanda, y asegura un nivel de servicio de 95%.

El presente artículo nos sirve de ayuda puesto que se demuestra que el modelo de revisión periódica no es el más adecuado en situaciones donde la demanda de un producto no es constante, ante este evento es más recomendable utilizar un modelo de revisión continua.

En 2016, León y Torre [7] en su investigación “Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas plásticas”, tiene como objetivo elaborar una propuesta de mejora en los procesos de almacenaje e inventario de una empresa de coberturas plásticas para mejorar los requerimientos de compra y distribución de espacios, control de existencia y priorizar los stocks de seguridad. La metodología desarrollada inicia con la identificación de la participación de mercado, de las familias de coberturas, denominadas opacos, translucido y complementos de las cuales las coberturas plásticas opacas son las de mayor participación seguida de la cobertura translucida y finalmente complementos, después se realizó un análisis del proceso de inventarios para los productos, posteriormente se hizo un análisis ABC para determinar cuál es la familia de productos que genere mayores ingresos a la empresa y también se determinó los pedidos no atendidos, las roturas de stock y los ingresos económicos que se dejaron de percibir, finalmente se definió que la política de inventarios a aplicar sería el sistema P de revisión periódica ya que la empresa posee un número grande de SKU, y además porque el uso de un sistema Q, demandaría mayor tiempo en los responsables de la revisión de los stocks. Finalmente, como resultados se tiene que, mediante la aplicación del sistema, se logra establecer que el ciclo de revisión del stock serán cada 7 días, además la empresa logra disminuir el 29% del valor en ventas perdidas por falta de stock de productos en almacén, además de poder alcanzar el nivel de servicio del 95% que establecieron.

En 2013, Pérez [8] en su investigación “Un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios” tuvo como objetivo mejorar el nivel de servicio actual del 75% de la empresa. Para ello la empresa mediante una amplia recopilación de información realizó un diagnóstico para detectar las causas de su situación, las cuales fueron problema en el proceso de pedidos, bajo nivel de productos

disponibles, y la ausencia de una política de inventario, posteriormente se realizó una comparación de los niveles de servicio de los 3 productos estrella de la empresa para determinar cuál de ellos posee el más bajo nivel. Por otro lado, se realizó el pronóstico de la demanda utilizando el modelo de suavización exponencial simple debido al comportamiento de la demanda la cual no es constante y tiene variaciones, y finalmente dado que la demanda del producto tiene un comportamiento variable se consideró apropiado elegir un sistema de gestión de inventario que maneje una revisión periódica, dado que permite flexibilidad en su proceso inicial de implementación y seguimiento. Como resultados de la implementación del modelo elegido se obtuvo, una mayor cobertura de la demanda, incrementó el nivel de servicio aproximándose al 90%, mejorando las utilidades en S/. 675 458, 08.

El presente artículo nos ayuda a poder esclarecer ideas, acerca del tipo de pronósticos según el tipo de demanda, en este caso se tuvo una demanda variada, en el cual según su comportamiento es preciso utilizar el sistema de suavización exponencial simple.

En 2016, Oré [9] en su investigación “Implementación de la metodología 5S’s en el área de logística recepción de la empresa Gloria S.A”, tiene como objetivo disponer de un lugar de trabajo más limpio, seguro en el cual los colaboradores se sientan motivados a desarrollar sus labores de la mejor manera posibles en beneficio de la empresa. Para el desarrollo de la investigación se llevó a cabo la aplicación de cuestionarios a los colaboradores de la empresa para el diagnóstico del clima laboral, por otro lado, se realizó el análisis FODA e indicadores, en la investigación se consideró el recurso humano y el ambiente físico donde se desempeñan. Mediante la aplicación se obtuvo como resultados que la empresa mejoró en un 50% el nivel de motivación, comunicación y liderazgo del área, por otro lado, también reforzarán las actividades con capacitaciones quincenales, además el nivel de servicio aumentó en un 15% reduciendo las quejas de los clientes y finalmente reducir el tiempo de búsqueda de documentos y materiales en un 45% y 42% respectivamente.

La investigación de realizada por Oré, mencionada anteriormente sirvió de gran apoyo ya que me permitió conocer aquellos criterios que debe tener una tarjeta roja, para la una de las fases de la metodología de las 5S’s, la cual es una de la propuesta que posee mi proyecto de investigación.

En 2014, Hostar [10], en su investigación “Implementación de un sistema de gestión de inventarios aplicado a los insumos almacenados en el depósito de una empresa” tiene como objetivo diseñar un sistema de gestión de inventario, de manera que le permita a la empresa un adecuado uso de los recursos financieros, disminuir los costos de inventario y evitar stock inmovilizado. Para el desarrollo de la investigación la metodología que se llevó a cabo, fue realizar un diagnóstico de la situación actual donde se identificaron roturas de stock, stock inmovilizado y altos costos de inventarios, luego realizó un análisis ABC para conocer cuáles fueron los productos más representativos en término monetarios y decidió trabajar solo con los artículos de la categoría A en total 10 tipos de artículos que representan el 54% del total de ventas anuales, por otro lado se decidió elegir el modelo de inventarios de revisión periódica e implementar una nueva política de inventario. Dentro de los resultados que obtuvo la empresa fue la mejora del nivel de servicio del 99%, así mismo la reducción de los niveles de stock inmovilizado en un 33% equivalente a \$1.355.508,50 de pesos.

La investigación realizada por Hostar, fue de gran ayuda ya que proporciona información en una tabla comparativa acerca de lo que permite lograr los distintos modelos de gestión de inventarios con el sistema de revisión continua y periódica principalmente.

2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.2.1. Logística

Según Pierre [11], la logística es parte del proceso de la cadena de suministro que permite planificar, implementar y controlar de manera eficiente el flujo y almacenaje de bienes, servicios e información desde el inicio a final cuando el producto llega a las manos del cliente.

Según Cooper [12], la logística involucra la administración del proceso de pedidos, los inventarios, transporte, almacenamiento, manejo y empacado de materiales, ya que el propósito de la logística es llevar a cabo de manera eficiente los requerimientos operativos de las compras, fabricación y abastecimiento de cliente.

2.2.1.1. Proceso Logístico

El proceso logístico es una secuencia ordenada y detallada de actividades para concretar respectivas gestiones, así mismo generalmente se realiza una representación gráfica o un mapa de flujo que describe e interrelaciona ciertas actividades, así mismo proporciona la secuencia en que éstas se deben de desarrollar además de facilitar la comprensión [13].

2.2.2. Inventarios

2.2.2.1. Definición

Los inventarios son cantidades de productos, materia prima, componentes, trabajo en proceso, entre otros que aparecen en el canal de producción y de logístico en una empresa u organización según Ballou [14]. El inventario es un activo corriente que generalmente origina un retorno sobre el dinero invertido, es decir en las inversiones por la compra de inventario, el retorno viene a ser la ganancia de las ventas.

Según Escudero [15], son un conjunto de artículos, mercancías, productos o materiales almacenados que conserva la empresa, hasta su posterior venta o uso. En el caso que la empresa sea de rubro comercial, las mercancías son almacenadas desde que son recibidas del proveedor hasta que tengan una oportunidad de venta y sean entregadas directamente al cliente.

2.2.2.2. Tipos de inventarios

a. Inventarios de seguridad

El inventario de seguridad tiene tres funciones: salvaguardar los imprevistos en la demanda, prevenir las demoras en los plazos de entrega y evadir atrasos en la producción, según Andino [16].

b. Inventarios cíclicos

Inventarios Cíclicos o también conocidos como inventarios de trabajo, hace referencia a la producción o compra en lotes para beneficiarse con las economías de escala, este tipo de inventario son utilizados generalmente por agentes logísticos: productores, mayoristas y minoristas.

2.2.3. Gestión de inventarios

2.2.3.1. Definición

Según Molina [17], la gestión de inventarios resalta la importancia que tienen los inventarios y la necesidad de administrar y controlar de manera correcta. Su objetivo fundamentalmente es disponer de un equilibrio entre disponer de un nivel de inventario y que genere un mínimo costo, pero que permita alcanzar un buen nivel de servicio a los clientes, además de proteger las incertidumbres, permitir la producción y poder afrontar cambios anticipados en la demanda.

La gestión de inventarios busca dar respuesta a dos aspectos principales, los cuales son ¿Cuándo se debe lanzar un pedido? y ¿Cuál es la cantidad de productos que se debe pedir?, para ello es fundamental tener conocimientos acerca de datos de la demanda, tiempo de suministro o nivel de incertidumbre.

2.2.3.2. Categorías de inventarios

- ❖ **Materias primas:** Son inventarios necesarios para poder producir bienes o servicios.
- ❖ **Trabajo en proceso:** Se refiere a los componentes que son necesarios para la producción de un producto final, que se lleva a cabo principalmente en empresas manufactureras.
- ❖ **Bienes terminados:** Son los productos o artículos que se venden a los clientes de una empresa, establecimiento detallista, plantas o almacenes.

2.2.3.3. Importancia

La importancia de que una empresa tenga inventarios es porque permite mantener la autonomía entre las operaciones, cubre los cambios que pueden ocurrir en la demanda ya que generalmente no se conoce por completo la demanda y es preciso la existencia de inventarios que amortigüen y permitan controlar la variación; permite que el programa de producción sea flexible ya que protegen contra la variación en el tiempo de entrega de la materia prima y finalmente aprovechar las rebajas basados en el tamaño de pedido según Chase [18].

2.2.3.4. Funciones del Inventario

Según Ballou [19], las razones para que los inventarios estén presentes en un canal de suministros, se relacionan con:

❖ Mejorar el servicio al cliente

Los inventarios permiten un nivel disponible del bien o servicio, lo cual nos permite a mejorar el servicio a los clientes, favoreciendo a efectuar la entrega de los productos a tiempo y cantidad y también favorece las expectativas de los clientes.

❖ Reducir costos

La reducción de costos ocurre cuando se adquieren cantidades adicionales de productos a un precio menor haciendo uso de los descuentos que ofrecen los proveedores por la compra de grandes cantidades de productos, en lugar de comprar a precios que en el futuro se prevén generalmente más elevados. Por otro lado, tenemos que los inventarios pueden protegernos de acontecimientos no previstos, ni anticipados como los desastres naturales, incrementos en la demanda, retrasos en los suministros o afrontar posibles desabastecimientos por partes de los proveedores, de tal modo tener inventarios en puntos estratégico es importante ya que permite a la empresa seguir operando durante un tiempo mientras disminuye los efectos de los impactos.

2.2.3.5. Costos asociados a inventarios

Según Gerrero, dentro de los modelos de inventarios se tienen diversos costos involucrados [20] como:

❖ **Costo fijo**

Este costo se produce en el instante de realizar una orden de compra o se lanza una orden de producción. Se conoce como fijo por que no depende de la cantidad de productos pedidos o fabricados, en este costo se involucra la preparación de las máquinas, combustibles, servicios y salarios involucrados.

❖ **Costo variable**

Este costo sí está pendiente de la cantidad de productos producidos, ya que, si se producen tres unidades, el costo se causa tres veces. Cuando un artículo es comprado, este costo es el que cobra el vendedor por cada unidad; sin embargo, cuando el artículo es producido, este costo comprende la mano de obra, materia prima y gastos generales de fabricación generados por cada unidad producida.

❖ **Costo de adquisición**

Es el total de la compra cuando la mercancía se encuentre en almacén, es decir el importe de la factura y los gastos a cargo del comprador tales como transporte, seguro, aranceles, etc.

❖ **Coste de reaprovisionamiento**

El coste de reaprovisionamiento o también conocido emisión de pedidos son los gastos consecutivos que se generan siempre que se efectúa un pedido, tales como gastos de servicios, embalaje, transporte, etc.

❖ **Coste por rotura de stock**

Según Parra [21], el coste por la rotura de stock se produce cuando no se puede satisfacer la demanda por carecer de existencias, que es consecuencia por de una inadecuada gestión de inventarios. Se relaciona con los beneficios económicos que la empresa no podrá percibir al perder ventas.

❖ **Costos de mantenimiento**

El costo de mantenimiento incluye los costos de las instalaciones de almacenamiento, manejo, seguros, depreciación, costo de oportunidad del capital. Los costos de mantenimiento favorecen los niveles de inventario bajo y reposición frecuente.

2.2.3.6. Política de inventarios

Según Gutierrez [22], las políticas de inventarios dan respuestas a diversas preguntas de cada cuánto debe de revisarse los inventarios, cuánto y cuánto se

debe ordenar, bien sean productos con demanda dependiente e independiente. Así mismo las políticas tienen el propósito de planificar la inversión en inventarios y también mantener el control adecuado de los mismos., ya que si se tiene demasiado inventario inmovilizado el dinero invertido se encontrará estancado sin generar ganancias.

2.2.4. Clasificación ABC

La clasificación ABC según Heizer y Render [3], es una de las herramientas que se aplican a los inventarios, principalmente también es conocido como el principio de Pareto, es un proceso que reside en dividir los artículos en tres clases A, B y C. Según [12] menciona que el proceso de clasificación indica que no todos los productos tienen el mismo grado de importancia en la empresa, existen diversas mediciones para realizar la clasificación ABC entre ellas la más común son las ventas. La clasificación se basa en ordenar todos los ítems de manera descendente según el criterio de demanda o ventas anuales (para productos terminados) ambas modalidades en soles al año y así clasificarlos en la categoría correspondiente [23]. Los artículos de clase A son aquellos que aportan la mayor cantidad de ingresos económicos y no superan el 15% de total de artículos, pero su valor representa el 80% de los ingresos en el año. Los artículos de clase B son de importancia relativa, estos artículos pueden representar casi el 30% de todos los artículos en inventario y entre un 15 y 25% del valor total de ingresos. Finalmente, los artículos de clase C constituyen un valor bajo de ingresos que pueden representar solo un 5% de los ingresos totales, pero aproximadamente un 55% del total de los artículos en inventario.

2.2.5. Exactitud de los registros

Según Miguez [24], los registros exactos son de gran importancia en un modelo de gestión de inventario ya que si no se dispone de una exactitud de datos, es complicado que los directivos de una organización puedan tomar decisiones correctas sobre la emisión de órdenes, la programación y los envíos. Para que el registro brinde una información exacta y precisa es necesario que exista un riguroso registro de entrada y salida que indique a saber los productos que se tienen disponibles en el almacén.

2.2.5.1. Kardex

El Kardex es un instrumento que actualmente puede ser físico o electrónico, donde se registran los ingresos y salidas de los productos de almacén. Cuando se refiere a ingresos se consideran los productos generados por el proceso de compras, transferencias entre almacenes, retornos, entre otros; sin embargo, cuando se refiere a salidas hace referencia a las ventas, transferencias, devoluciones a proveedores, etc.

La ecuación de ajuste de inventarios controla el manejo del kardex en los almacenes de una empresa:

➤ Ecuación de Ajuste

$$If = I_o + Ent - Salid$$

Donde:

If = Inventario final

I_o = Inventario Inicial

Ent = Ingresos al almacén

Salid = Despachos del almacén

a. Proceso de compras

Soler [25] define el proceso de compras se enfoca a la adquisición de servicio o material realizando primero la selección de un proveedor con el objetivo de alcanzar el menor coste posible y la mejor calidad.

b. Proceso de almacenamiento

Correa [26] define el proceso de almacenamiento como una serie de actividades que permite almacenar o guardar físicamente los productos en el área de almacén hasta que este sea demandado por un cliente.

c. Proceso de despacho

El proceso de venta es una serie de pasos que una empresa lleva a cabo desde el instante que capta la atención del cliente hasta su transacción final, es decir hasta realizar la venta segura del producto o servicio que se ofrece [27].

2.2.6. Recuento Cíclico

El recuento cíclico son revisiones o inspecciones continuas que se realizan al inventario, ya que, aunque una empresa realice grandes esfuerzos para registrar su inventario con exactitud es importante un recuento de estos. Mediante este recuento se cuentan los productos, se comparan los registros y se archivan las inexactitudes, se busca la causa y se toman las medidas necesarias para asegurar la confiabilidad de los inventarios [3].

2.2.7. Almacén

El almacén es un espacio físico de la empresa donde las mercancías reposan, dentro del almacén se tiene las siguientes situaciones [28]:

- ❖ No existe tensión financiera en la empresa.
- ❖ La vida del producto es más estable y tiene menor riesgo de obsolescencia.
- ❖ No se tienen problemas en el servicio al cliente.

2.2.7.1. Almacenamiento

Según Mauleón [28], la actividad de almacenamiento consiste en ubicar en un lugar específico los productos recibidos, con el objetivo de asegurar la conservación en condiciones óptimas de calidad y cantidad, además de facilitar el despacho de pedidos eficientemente. La actividad de almacenamiento es de gran importancia en los últimos tiempos debido a que se ha convertido en uno de los aspectos más costosos y escasos por su alta participación e impacto en los costos del inventario.

Según Escudero [15], las empresas suelen realizar actividades de almacenaje por diversos motivos entre ellos, cuando la empresa debe anticiparse a los pedidos de los clientes, ya que deben abastecerse y almacenar para tener los productos disponibles en el momento que se necesitan y de esta forma la respuesta a la demanda del cliente será inmediata. No obstante, así como el almacenaje es importante en una empresa, también existen razones en contra del ella, ya que una mercancía almacenada por un largo tiempo puede sufrir obsolescencia a esto se le conoce como stock muerto o inmovilizado.

a. Stock inmovilizado o muerto

Este tipo de stock según Escudero [29], se compone de artículos viejos que fueron adquiridos en cierto momento, pero que ya no sirven para cubrir las necesidades para las cuales fueron adquiridos, generalmente se almacenan como materiales obsoletos y la única opción de salida es la venta como chatarra o venderlos a precios relativamente bajos e incluso menor a su costo.

2.2.7.2. Tipos de almacenamiento

Existen dos tipos de almacenamiento en un almacén:

a. Almacenamiento asignado

Según Marín [30], consiste en separar una ubicación específica a cada uno de los artículos y asimismo respetarla, aún en el caso de que la existencia sea cero. La ventaja de este sistema es que siempre se reciba un producto, este siempre tendrá un lugar disponible y establecido en almacén, sin embargo, presenta una dificultad de poco aprovechamiento del espacio, ya que en ciertos momentos algunos espacios estarán vacíos esperando mercancía que aún no ha llegado.

b. Almacenamiento aleatorio

El almacenamiento aleatorio se basa en que un artículo puede ser almacenado en cualquier lugar del almacén considerando principalmente los requisitos para su almacenamiento, es decir respetar si el producto posee alguna restricción de temperatura, humedad relativa, iluminación, etc. La ventaja que brinda este tipo de almacenamiento es que se puede aprovechar al máximo el espacio.

Sin embargo, en las empresas generalmente se utiliza una combinación de ambos sistemas, con la tendencia a una mayor utilización del segundo, además permite a la empresa eliminar el paradigma del operario todero, que es aquel que conoce a la perfección las posiciones del almacén ya que es inadecuado depender de una persona y descargar la responsabilidad de la operación en su memoria.

Una práctica recomendable para muchas empresas es utilizar ambos sistemas de almacenamiento. En el almacén se pueden tener productos que por sus características físicas como tamaño, peso o forma, tengan una posición asignada

y otros productos que no son tan delicados o requieran condiciones especiales se puedan almacenar en diferentes puntos o lugares de almacén [30].

2.2.7.3. Ventajas de un almacén ordenado

- a. Ofrece un ambiente de trabajo con mayor seguridad y agradable, puesto que el desorden y la falta de limpieza son causas comunes de accidentes, lesiones e incluso accidentes.
- b. El trabajo se lleva a cabo más rápido y de manera sencilla ya que se perderá menos tiempo buscando los productos y lidiando con elementos que dificultan las actividades.
- c. El trabajo es más agradable y cómodo para los colaboradores de modo que aumentan su productividad.

2.2.7.4. Layout

Es la representación gráfica de la distribución de una planta en el cual se presentan los espacios en los cuales se encuentran los materiales, almacén oficinas, área de producción, entre otros dependiendo el rubro de la empresa.

2.2.7.5. Gestión de las entradas en el almacén

a. Entradas procedentes del exterior

Si el almacén recepciona productos del exterior como materias primas o artículos de comercialización, tendrá de manera obligada un registro de entradas, se basa en comparar lo que espera en cantidad y calidad, con lo que se entrega. Este registro permitirá conocer mejor qué productos están disponibles en el almacén, brindar información hacia al servicio de compras, entre otros [31].

2.2.7.6. Nivel de Servicio

Según Ballou [14], el manejo de los inventarios en una empresa es principalmente asegurar que el producto se encuentre disponible en el momento y cantidad adecuado, es decir es la capacidad de cumplimiento a partir del stock actual o disponible en almacén. El nivel de servicio se encuentra entre el valor de 0 y 1, el nivel de servicio puede definirse como:

$$\text{Nivel de servicio} = \frac{\text{Número de unidades agotadas anualmente}}{\text{Demanda anual total}}$$

2.2.8. Modelos de Inventario

2.2.8.1. Modelos de Inventario con demanda dependiente

Según Carreño [32], los inventarios con demanda dependiente pertenecen al sector de producción como materias primas, productos en proceso, etc, generalmente se caracteriza por que su demanda depende de la producción de otro producto. La gestión de inventarios para estos tipos de productos se basa en cumplir con las necesidades del plan de producción. Aún si se tuviera un nivel bajo de existencias de un componente este no será solicitado hasta que el programa maestro de producción lo requiera.

2.2.8.2. Modelos de Inventario con demanda independiente

Según Iglesias [33], se conoce por demanda independiente aquellas decisiones ajenas a la empresa, por ejemplo la demanda de los productos terminados generalmente suele ser externa a la empresa en el sentido en que las decisiones de los clientes no pueden ser controlados por la empresa. Los artículos de demanda independiente son aquellos cuya demanda se ve alterada por las situaciones del mercado y no está relacionada con las decisiones de inventario referentes a ningún otro artículo que se tenga almacenado, este tipo de inventarios incluye:

- ❖ Mercancía para venta al por mayor o menor
- ❖ Inventarios para la distribución de productos y partes o piezas de repuesto
- ❖ Suministros para mantenimiento, reparación u operación

Según Krajewski [34], la administración de este tipo de inventarios es complicada debido a que la demanda es influenciada por factores externos La gestión de inventarios para este tipo de artículos se enfoca en el cliente y un buen reabastecimiento centrándose en cuánto y cuándo reabastecer, para ello se tiene tres modelos de demanda independientes tales como:

a. Cantidad económica de pedido EOQ

La cantidad económica de pedido según Cooper [12], es una herramienta para la fijación del tamaño del lote EOQ equilibra los costos de mantenimiento del inventario. Se utiliza la fórmula EOQ para calcular el tamaño de lote, lo

cual es necesario que se estime la demanda anual, costo de mantenimiento del inventario y los costos de ordenamiento.

Para realizar los cálculos adecuados la fórmula para la EOQ [13] es:

$$Q^* = EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Q^* = Cantidad económica de pedido (EOQ)

D = Demanda anual del artículo de inventario

S = Coste de preparación de cada pedido

H = Coste anual de almacenamiento por unidad

❖ Coste de preparación de cada pedido

$$S = \frac{\text{Demanda anual}}{\text{Número de unidades por pedidos}} \times \text{coste de preparación}$$

$$S = \frac{Q}{2} \times H$$

❖ Coste de almacenamiento

$$H = \frac{\text{Cantidad del pedido}}{2} \times \text{coste de almacenamiento por unidad}$$

$$H = \frac{Q}{2} \times h$$

❖ Cálculo del coste total

Coste total = Coste de preparación + Coste de almacenamiento

$$CT = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H$$

b. Punto de reorden o pedido

El punto de reorden indica el momento cuando se debe de realizar un nuevo pedido de materiales para evitar roturas de stock. En otras palabras, supone que la empresa emitirá un pedido cuando el nivel de inventario de un producto sea bajo o llegue a su mínimo. Por lo tanto la decisión del momento adecuado para realiza un pedido se expresa como punto de pedido [35] .

Se calcula el punto de pedido de la siguiente manera:

$PP = \text{Demanda por día} \times \text{Plazo de entrega de un pedido en días}$

$$PP = d \times L$$

La ecuación presentada presume que la demanda es constante, sin embargo, cuando no es así se debe de sumar una cantidad adicional conocida como stock de seguridad.

$$PP = d \times L + SS$$

SS : Stock de seguridad

➤ La demanda diaria viene dada por:

$$d = \frac{D}{\text{Número de días laborales al año}}$$

Donde:

d = demanda diaria

D = Demanda anual

c. Sistema de periodo fijo

En el sistema de periodo fijo, el inventario se cuenta solo en algunos momentos, como por ejemplo cada semana o cada mes. Es recomendable contar con el inventario y hacer pedidos en forma periódica, el tiempo se determina cuando se dispone de información específica y una vez hecha a revisión, los modelos de periodo fijo generan cantidades de pedidos que varían de un pedido a otro, dependiendo de los índices de uso, es decir en este tipo de modelo la cantidad de

pedido se realiza en un periodo de tiempo fijo, por ende, no se hacen pedidos con una cantidad fija de productos sino variables. El sistema de cantidad de pedido fija realiza el rastreo continuo del inventario y que se hará un pedido al llegar al punto correspondiente, de tal modo los modelos de periodo fijo suponen que el inventario solo se cuenta en el momento específico de la revisión.

Según Soret [36], la revisión periódica se basa en calcular el nivel de existencia cada cierto periodo de tiempo. Si el personal de la empresa es poco, pero tiene de muchos artículos, será casi imposible controlar los niveles diariamente.

2.2.8.3. Modelos de periodos fijos con inventario de seguridad

a. Sistema de revisión periódica

Un sistema para el control de inventario es el sistema de revisión periódica (P) o también conocido como sistema de periodo fijo, en el cual la posición de inventario de un producto se revisa de manera periódica y no de manera continua, los pedidos se realizan siempre al finalizar la revisión (T), la demanda tiene una distribución aleatoria y el tamaño de lote a solicitar puede cambiar de un pedido a otro [34].

La cantidad a pedir “q” es:

$$\begin{array}{rcll}
 \text{Cantidad de pedido} & = & \text{Demanda promedio durante el periodo vulnerable} & + \\
 q & = & \bar{d}(T+L) & + \\
 & & & \text{Inventarios de seguridad} \\
 & & & - \\
 & & & \text{Existencias disponibles (más el pedido, en caso de haber alguno)} \\
 & & & I
 \end{array}$$

➤ **Donde:**

q = cantidad a pedir

T = El número de días entre revisiones

L = Tiempo de entrega en días (tiempos entre hacer un pedido y recibirlo)

d = Demanda diaria promedio pronosticada

z = Número de desviaciones estándar para una probabilidad de servicio específica

σ_{T+L} = Desviación estándar de la demanda durante el periodo de revisión y entrega

I = Nivel de inventario actual (incluye piezas pedidas)

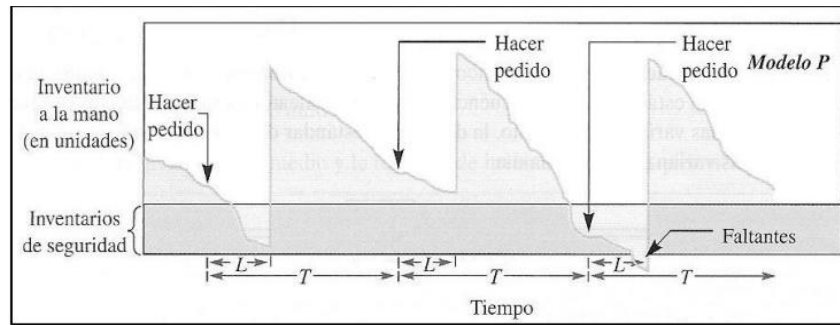


Figura 1: Modelo de inventario de periodo fijo

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

La demanda, el tiempo de entrega, el periodo de revisión, etc, pueden estar en cualquier tiempo tales como días, semanas o años.

2.2.8.4. Pronósticos de los requerimientos de suministros

a. Pronósticos

Los pronósticos son un método de colaboración para la predicción de la demanda, el pronóstico de la demanda es de gran importancia ya que brinda la información para la planeación y control de las áreas funcionales de una empresa. Los niveles de demanda y su programación influyen en gran medida los niveles de capacidad, niveles financieros y la estructura del negocio, por tal razón la proyección de la demanda es un requerimiento en el proceso de planeación y control. Las decisiones de cuanto, cuándo y cómo ordenar es complicada debido a las actividades que se llevan a cabo para la planeación de las órdenes, del inventario y suministro, preparar el pronóstico es una parte de la administración del suministro y altera la cantidad y las condiciones de entrega, para satisfacer las necesidades del futuro.

b. Técnicas de pronósticos

❖ Pronósticos Cualitativos

El enfoque cualitativo es una de las clases comunes para recolectar opinión de diversas personas con cierto grado de juicio para dar un pronóstico.

❖ Pronósticos Cuantitativos

El enfoque de los pronósticos cuantitativos se basa en el historial de datos para predecir el futuro. Una de las clases de técnicas cuantitativas de pronósticos, los modelos causales a partir de ellos se desarrollan los modelos

de regresión lineal y múltiple. Las técnicas de pronóstico de series de tiempo incluyen los promedios móviles simples y ponderados y la suavización exponencial [37].

El modelo de pronóstico que debe utilizar una empresa depende de diversos criterios tales como:

- El horizonte de tiempo que se va a pronosticar
- La disponibilidad de los datos
- La disponibilidad de personal calificado
- La precisión requerida

c. Tipos de pronósticos

❖ Promedio Móvil

Uno de los métodos de pronóstico sencillo y muy utilizado es el método de los promedios móviles. Un promedio móvil de la orden N es el promedio aritmético de las observaciones más recientes. Para el cálculo del pronóstico está dado por la siguiente fórmula:

$$F_t = \left(\frac{1}{N} \right) \times (D_{t-1} + D_{t-2} + \dots + D_{t-N})$$

➤ **Donde:**

F_t = Pronóstico para el periodo siguiente

D_{t-1} = Demanda observada en el periodo N

N = Periodo

❖ Suavizamiento Exponencial

Otro método de pronóstico popular es el suavizamiento exponencial. El pronóstico actual es el promedio ponderado del último pronóstico y el valor actual de demanda [38].

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (F_{t-1} - D_{t-1})$$

➤ **Dónde:**

F_t = Pronóstico suavizado para el periodo t

F_{t-1} = último pronóstico

α = Constante de suavización (entre 0 y 1)

D_{t-1} = Demanda observa en el periodo N

❖ **Regresión Lineal Simple**

En el método de regresión lineal simple se utiliza el método de mínimos cuadrados.

$$Y = a + bx$$

➤ **Donde:**

Y = variable dependiente

a = pendiente de la recta

b = ordenada de la recta

x = periodo

2.3. Metodología de las 5S's

2.3.1. Definición

La metodología 5S's según Sacristán [39], consiste en llevar a cabo actividades de limpieza, orden e identificación de anomalías en el puesto de trabajo, esta metodología permite la participación grupal de los colaboradores de una empresa, trabajando en equipo y desarrollando diversas actividades. Las 5S's está integrada por cinco palabras japonesas que inician con la letra S como Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke las cuales están orientadas a mejorar y a conseguir un ambiente de trabajo ordenado, organizado y limpio.

Palabra japonesa	Significado
Seiri	Clasificar
Seiton	Ordenar
Seiso	Limpiar
Seiketsu	Estandarizar
Shitsuke	Disciplina

Figura 2: Principios Japoneses 5S's

Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Beneficios de la metodología 5S's

- ❖ **Permite el trabajo en equipo**, involucrar a los colaboradores de la empresa en el proceso de mejora.
- ❖ **Mejor ambientes de trabajo**, puesto que permite más espacio, mejor imagen.
- ❖ **Mayor productividad**, puesto que se tiene una menor cantidad de productos innecesarios, defectuosos, reducción de tiempos en la identificación de objetos, entre otros.

2.3.3. Fases de las 5S's

❖ **Seiri - Clasificar**

Según Rodríguez [40], Seiri o también conocido como la fase de clasificar consiste en clasificar los elementos que son necesarios de los innecesarios para posteriormente separarlos del lugar de trabajo, con el propósito de mantener solo lo que es realmente útil, ya que es muy común rodearse o guardar elementos pensando que en algún momento será útiles, pero que al final generan una gran acumulación de objetos reduciendo el espacio de trabajo. Clasificación significa distinguir entre lo que es necesario y debe mantenerse, y lo que es innecesario y debe eliminarse o desecharse; con frecuencia Seiri inicia con una operación de etiquetas rojas las cuales se adhieren a los objetos e indican que no es necesario en el área de trabajo y debe separarse [40].

❖ **Objetivos de Seiri**

- Eliminar aquellas costumbres de almacenar objetos que son innecesarios
- Realizar uso efectivo del espacio de las áreas que conforman la empresa.
- Facilitar la visibilidad de los productos, herramientas, documentos y otros.
- Prevenir accidentes por la presencia de objetos innecesarios.

❖ **Beneficios de Seiri**

- Libera espacios que eran ocupados por elementos innecesarios.
- Reduce el tiempo de búsqueda de los elementos que se requieren.
- Previene la ocurrencia de accidentes por la presencia de objetos innecesarios.
- Crear costumbres de no almacenar elementos que no se van a utilizar o en sitios inadecuados.

❖ **Seiton - Ordenar**

Consiste en organizar, ordenar, acomodar y rotular los objetos que se consideran necesarios, para facilitar la identificación y el acceso a estos, siempre y cuando los objetos innecesarios hayan sido eliminados. Para ordenar los objetos, primero se debe definir el lugar o el sitio que sea más adecuado para ubicarlos.

Seiton gestiona una serie de acciones que buscan incrementar la conservación de los objetos en óptimas condiciones para el buen funcionamiento de estos. Según Rodríguez [40], “El orden aporta a más”, esta frase indica que realizar toda la actividad de ordenar los objetos no tendrá sentido, si entre ellos seguirá existiendo objetos innecesarios.

❖ **Objetivos de Seiton**

- Minimizar el tiempo de búsqueda de los objetos
- Mejorar la identificación y visualización de los objetos
- Prevenir la pérdida de materiales o productos

❖ **Beneficio de Seiton**

- Rápido acceso a los objetos requeridos
- Mejora la imagen del área de trabajo
- La actividad de limpieza puede realizarse de forma más segura y rápida
- Inculca costumbres de orden en las áreas de trabajo

❖ **Seiso – Limpiar**

Consiste en eliminar el polvo o suciedad de todos los objetos de trabajo y también de las instalaciones del área de trabajo, para crear un ambiente de trabajo saludable, mejorando los resultados operacionales, y manteniendo los equipos y productos en buenas condiciones de calidad. Así también esta S nos indica que no solo se trata de limpiar el polvo o suciedad, sino también de evitar ensuciar el área de trabajo [40].

❖ **Objetivos Seiso**

- Hacer del lugar de trabajo un lugar cómodo y seguro
- Visualizar rápidamente aquellas fuentes de suciedad y eliminarlas

- Evitar que el polvo y la suciedad dañen a los productos de venta y se acumulen en el área de trabajo

❖ **Beneficios Seiso**

- Disminuye la posibilidad de accidentes
- Eviten el deterioro de los productos por la suciedad
- Incrementa la vida útil de los equipos, herramientas, mobiliarios, entre otros.
- Mejorar el bienestar de los colaboradores de la empresa

❖ **SEIKETSU - Estandarizar**

Se define como mantener los logros alcanzados en las actividades anteriores, adhiriendo medidas de control para detectar situaciones irregulares que generen volver nuevamente a la situación inicial donde se empezó. Por consiguiente, con la estandarización de las 3 primeras S, se facilitará la identificación de problemas para los cuales se deben de tomar acciones que den soluciones y así se evita retroceder a una situación similar o peor que la inicial.

❖ **SHITSUKE: Disciplina**

La disciplina es la última fase de la metodología 5S's, es la que asegura el mantenimiento y mejoras de las S en el transcurso del tiempo. La disciplina es muy importante puesto que sin ellas la implementación de las 4 S, se perderían fácilmente. Su aplicación ayuda a generar un espíritu de proactivo que impulse a la conservación y mejora de las actividades, es decir mientras los colaboradores de una empresa muestren disciplina la empresa obtendrá buenos resultados, consistencia y mejora continua [40].

❖ **Objetivos de Shitsuke**

- Fomentar nuevas costumbres
- Respetar procedimientos de las 5S's
- Desarrollar liderazgo en los equipos de trabajo
- Capacitar al personal

❖ **Beneficios de shitsuke**

- Mejora el aspecto del área de trabajo
- Se genera convencimiento de las mejoras en el lugar de trabajo
- Se establece una disciplina para mejorar hábitos
- Se crea conciencia del cuidado de los recursos de la empresa

2.4. Definición de términos básicos

2.4.1. Repuestos

Los repuestos son conocidos como una cosa o elemento destinado a sustituir a otra de la misma clase cuando esta se gasta o se estropea.

2.4.2. Ingresos no percibidos

Es el ingreso monetario que deja de percibir una empresa por no tener disponible el producto que solicita el cliente en la cantidad y momento adecuado.

III. RESULTADOS

3.1. Objetivo 1: Diagnosticar la situación actual del proceso logístico de la empresa Optimus motor S. A. C.

3.1.1. La empresa

En el departamento de Lambayeque, dentro de la ciudad de Chiclayo se encuentra ubicada la empresa Optimus motor S.A.C., la cual se encuentra ubicada en Urb. Jorge Basadre Mz. C Lote 1 Chiclayo – Lambayeque, la empresa inició sus actividades el 13 de enero del año 2016 bajo el cargo de Martha Molocho Flores y Paola Puyen Neira, la empresa se dedica a brindar el servicio de mantenimiento y reparación de motocicletas, venta de accesorios y repuestos multimarca.

a. Misión

Brindar al cliente satisfacción en nuestros servicios de reparación de motos lineales y venta de repuestos, ofreciendo seguridad con mano de obra calificada y repuestos de calidad.

b. Visión

Ser una empresa en constante actualización, que responda a los intereses de nuestros clientes, garantizando presencia local en reparación y venta de repuestos.

3.1.2. Estructura Organizacional

La empresa es administrada por la señora Martha Molocho Flores gerente general, esta se encarga de realizar las operaciones fundamentales y estratégicas para el funcionamiento continuo de la empresa. Sin embargo, la gestión logística de la empresa, actualmente se lleva a cabo de manera empírica ya que las decisiones que se toman son de acuerdo a la experiencia y situaciones en las que se encuentran.

Optimus motor S. A. C. posee actualmente 9 trabajadores en total, conformado por el gerente general de la empresa, un asesor del servicio de ventas, un mecánico principal, cuatro mecánicos y 2 ayudantes tal como se muestra en la figura 03.

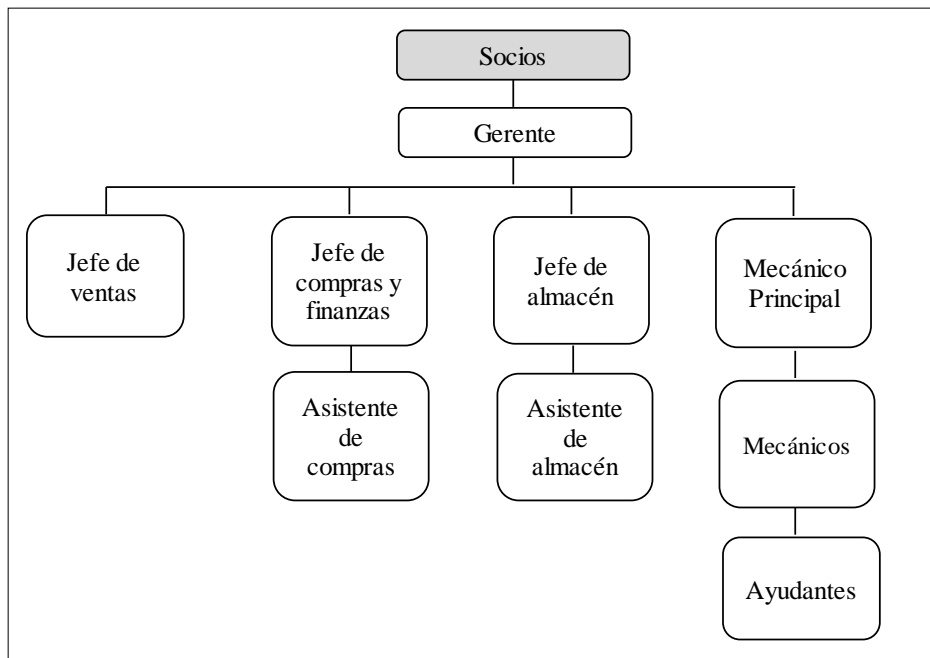


Figura 3: Organigrama de la empresa

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

A continuación, en la tabla 01 se describe las actividades que realiza cada uno de los participantes del organigrama previsto. Cabe mencionar que el gerente, jefe de ventas, compras y finanzas de la empresa es la misma persona, así mismo las funciones de asistente de compras y almacén las realiza una sola persona.

Tabla 1: Funciones según cargo en la empresa

Cargo	Función	Descripción
Jefe de ventas	Atención al cliente	Se encarga de determinar el requerimiento de productos del cliente, efectúa las ventas y emitir comprobantes de pago
	Negociación	Realiza negociación de precios y plazos de pago con el cliente
	Forma de pago	Acepta y efectúa la forma de pago la cual puede ser en efectivo, transferencia o crédito
Jefe de compras y finanzas	Negociación	Realiza negociaciones con los proveedores acerca de la forma de pago.
	Compra y pago de productos	Efectúa la compra y realiza el pago del mismo.
Asistente de compras	Elabora lista de productos requeridos	Realiza la lista de requerimiento de los productos que se necesitan.
	Contacto y evaluación de proveedores	Contacta y evalúa los diferentes proveedores de repuestos para elegir la mejor alternativa de compra.
	Recepción de pedidos	Recepciona las compras y corrobora si cumplen con las especificaciones indicadas y se encuentre conformes.
Jefe de almacén	Registro de mercadería	Registro de las entradas y salidas de los productos en Kardex.
	Almacenar y ubicar productos	Distribuye y almacena los productos en el área de almacén.
Asistente de almacén	Registro de mercadería	Registro de las entradas y salidas de los productos en Kardex.
	Almacenar y ubicar productos	Distribuye y almacena los productos en el área de almacén.
	Limpieza de productos	Realiza limpieza de los productos para mantener una buena conservación de los mismos.
Mecánico principal	Analizar e indicar actividades a cada uno de los mecánicos a cargo	Establece e indica las actividades que necesarias para el arreglo de motos lineales.
Mecánicos	Realizar actividades establecidas por el mecánico principal	Realizar actividades establecidas por mecánico principal.
Personal de limpieza	Mantener el área de limpieza limpia	Limpieza de toda el área de la empresa.

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

3.1.3. Productos

La empresa Optimus motor S. A. C. se dedica al servicio de mantenimiento de motos y por otro lado la venta de repuestos y accesorios multimarca, la empresa cuenta actualmente con 591 tipos de productos en almacén, entre ellos lubricantes, abrazaderas, neumáticos, cables, espejos, kits de arrastre, kit de empaque, entre otros.

3.1.3.1. Ventas

La empresa Optimus motor S.A.C. registra ingresos que provienen de desarrollar dos actividades, entre ellas es brindar el servicio de mantenimiento de motos y por otro lado es la venta de repuestos y accesorios multimarca, las cuales fueron mencionadas anteriormente, sin embargo, la venta de repuestos y accesorios es la actividad que genera mayores aportaciones económicas a la empresa, como se observa en la figura 04. Por tal motivo el centro de estudio se centrará en esa actividad.

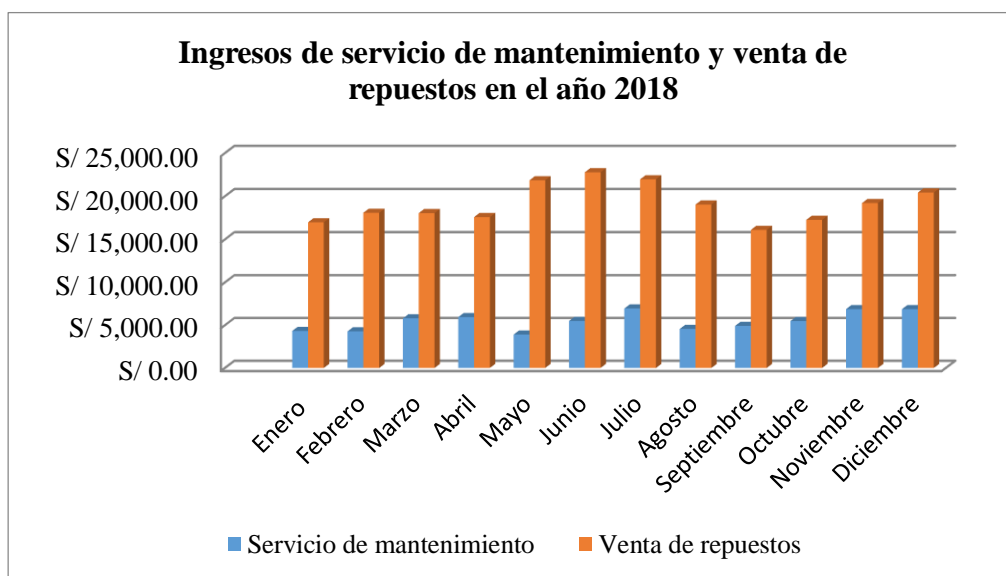


Figura 4: Ingresos mensuales del servicio de mantenimiento y venta de repuestos
Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

Tabla 2: Ingresos mensuales de actividades de la empresa del 2018

Mes	Servicio de mantenimiento	Venta de repuestos	Total
Enero	S/. 4 322,00	S/. 16 974,60	S/ 21 296,60
Febrero	S/. 4 278,00	S/. 18 077,40	S/ 22 355,40
Marzo	S/ 5 800,00	S/ 18 045,55	S/ 23 845,55
Abril	S/ 5 937,00	S/ 17 581,50	S/ 23 518,50
Mayo	S/ 3 902,00	S/ 21 846,00	S/ 25 748,00
Junio	S/ 5 485,00	S/ 22 772,50	S/ 28 257,50
Julio	S/ 6 948,00	S/ 21 955,70	S/ 28 903,70
Agosto	S/ 4 556,00	S/ 19 037,00	S/ 23 593,00
Septiembre	S/ 4 909,00	S/ 16 096,70	S/ 21 005,70
Octubre	S/ 5 475,00	S/ 17 260,50	S/ 22 735,50
Noviembre	S/ 6 871,00	S/ 19 207,50	S/ 26 078,50
Diciembre	S/ 6 869,00	S/ 20 426,65	S/ 27 295,65
Total	S/. 65 352,00	S/. 229 281,60	S/ 294 633,60

Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la tabla 02 se observan detalladamente los ingresos mensuales que generaban cada una de las actividades que realiza la empresa, como lo es el mantenimiento de motos la cual generó S/. 65 352,00 nuevos soles como ingresos a la empresa y por otro lado la venta de repuestos y accesorios multimarca generó un total de ingresos de S/. 229 281,60 nuevos soles en el año 2018, a partir de los datos mostrados se deriva a calcular lo siguiente:

$$\% \text{ Ingresos por servicio de mantenimiento} = \frac{\text{Ingresos por servicio de mantenimiento}}{\text{Ventas totales}}$$

$$\% \text{ Ingresos por servicio de mantenimiento} = \frac{S/.65\ 352,00}{S/.294\ 633,60} = 22,18\%$$

$$\% \text{ Ingresos por venta de repuestos y accesorios} = \frac{\text{Ingresos por venta de repuestos y accesorios}}{\text{Ventas totales}}$$

$$\% \text{ Ingresos por venta de repuestos y accesorios} = \frac{S/.229\ 281,60}{S/.294\ 633,60} = 77,82\%$$

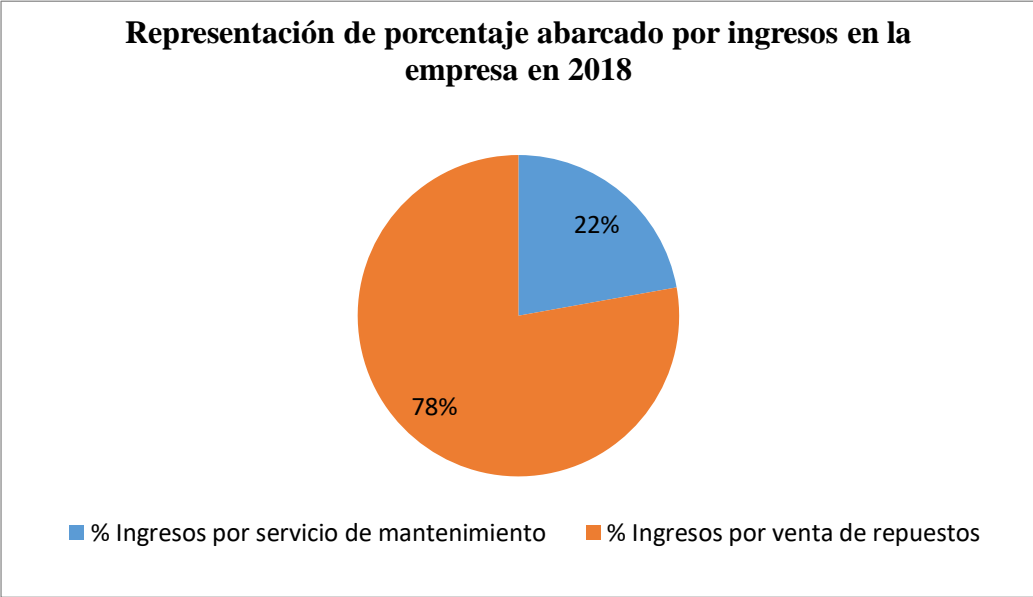


Figura 5: Porcentaje de ingresos de servicio de mantenimiento y venta de repuestos
Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

Según los datos obtenidos tenemos que la venta de repuestos y accesorios multimarca abarca el mayor porcentaje de los ingresos percibidos durante el año 2018 con un total de 78 %, mientras que el mantenimiento de motos solo un 22 % de estos, por tal motivo nuestro estudio se enfocará en la venta de repuestos y accesorios multimarca ya que esta es la actividad que genera mayores ingresos económicos a la empresa.

3.1.3.2. Clasificación ABC

Actualmente la empresa cuenta con un almacén, el cual posee una alta cantidad y variedad de repuestos, con el fin de realizar una mejor evaluación se realizó el análisis ABC por producto, según sus aportaciones económicas a la empresa en el año 2018. Para la clasificación ABC, se consideran las aportaciones económicas de los productos, la cual se determina mediante la demanda o consumo anual de los productos multiplicados por el precio de venta (ver anexo 2), puesto que según Castro [23] es el enfoque tradicional para las empresas comercializadoras. En la tabla 3 se muestra un resumen de la clasificación.

Tabla 3: Clasificación ABC de los repuestos en el año 2018

Participación estimada	Clasificación	Items	Items %	Ventas	Participación ventas
0% -80%	A	121	20,47%	S/ 183 604,30	80%
81% - 95%	B	144	24,37%	S/ 34 315,90	15%
95% - 100%	C	326	55,16%	S/ 11 361,40	5%
Total		591	100,00%	S/ 229 281,60	100,00%

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

En la tabla 03 podemos observar que en el año 2018 se percibió un total de S/. 229 281,60 nuevos soles, además se observa que los artículos de clase A representan el 20,47% de las familias de repuestos, pero les corresponde el 80% de las ventas, así mismo los artículos de clase B representan el 24,37% de la familia de repuestos y les corresponde el 15% de las ventas y finalmente los repuestos de clase C representan al 55,16% de las familias de repuestos y les corresponde el 5% de las ventas en el año 2018.

3.1.3.3. Proveedores

Actualmente la empresa trabaja con un total de 8 proveedores los cuales son un que proporcionan los diferentes repuestos y accesorios que la empresa Optimus motor S. A. C. ofrece a sus clientes en el transcurso del año, los mismos se detallan en la tabla 4.

Tabla 4: Proveedores en el año 2018

Proveedores	RUC
Corporación BJR Import Sur S.A.C	20536579746
Crosland Repuestos S.A.C.	20514668885
Desert Sport Racing S.A.C.	20251637025
Distribuciones y representaciones Limatambo S.R.L	20112827171
Mercantiles de aceites y Filtros y asesores E.I.R.L	20602451896
Promotora Genesis S.A.C.	20294560204
Whurt Perú S.A.C	20348687191

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

3.1.4. Descripción de procesos de la empresa

3.1.4.1. Proceso de compra

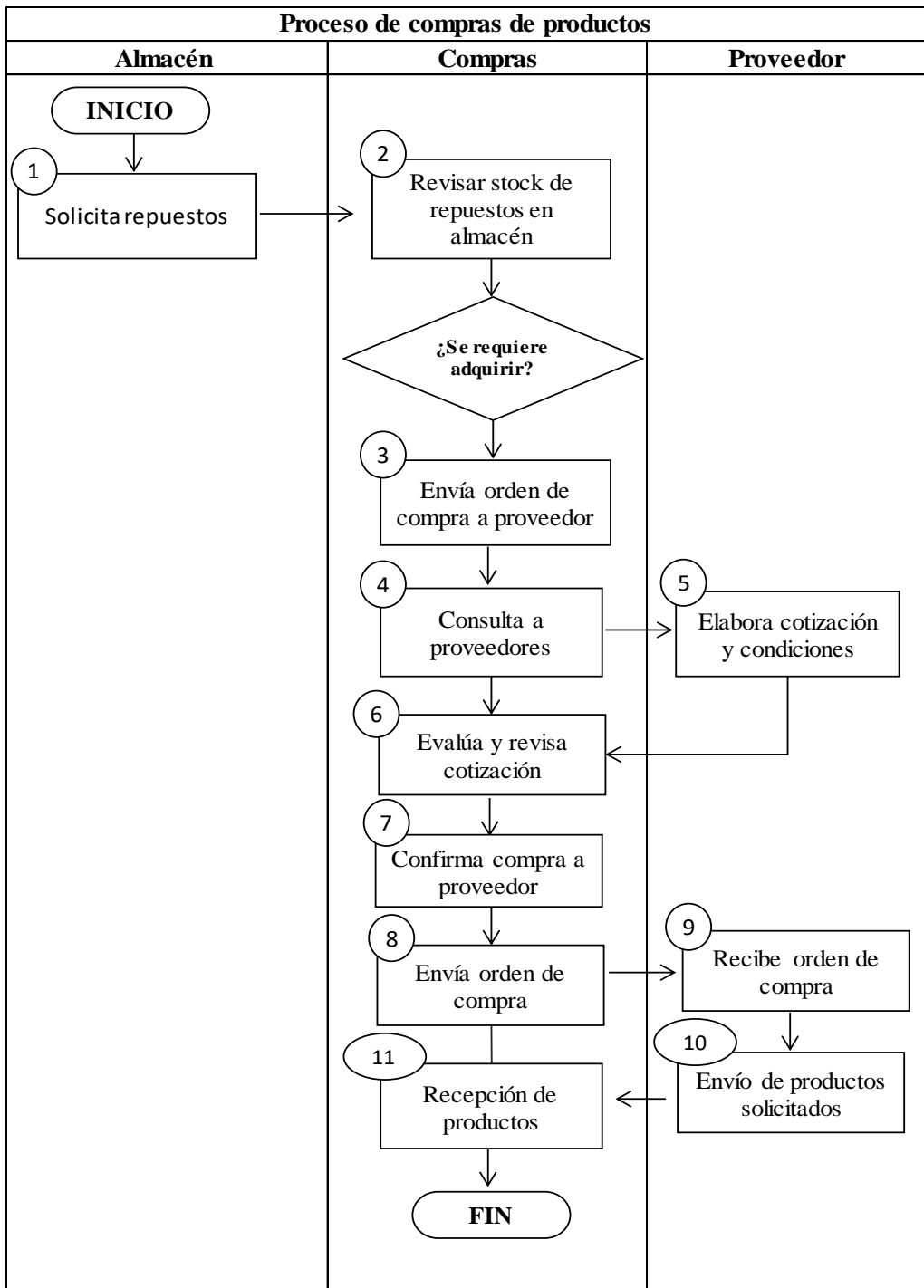


Figura 6: Proceso de compra de la empresa

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

❖ Descripción de Proceso

1. **Solicitud de repuestos:** El proceso logístico inicia con la manifestación de la necesidad de los repuestos cuando estos están por agotarse o ya se acabaron, al gerente de la empresa ya que este es el encargado de las compras de la empresa, este pedido o requerimiento es de manera verbal y también generado por cualquier operario que labore en la empresa.
2. **Revisar stock de repuestos en almacén:** Una vez recibida la manifestación del operario, el gerente de la empresa acude al área de almacén para corroborar la disponibilidad de stock, para analizar si se requiere adquirir más productos o no.
3. **Estimación de necesidades de productos:** El gerente estima las cantidades a pedir de manera empírica o a criterio personal, también tomando en cuenta las ventas de los últimos días o semana; cuentan con un kardex pero generalmente este se encuentra desactualizado por lo cual no sirve de mucha ayuda en ciertas ocasiones.
4. **Consulta a proveedores:** El gerente consulta o se comunica con sus proveedores que generalmente son nacionales, para pedir las cotizaciones de su necesidad, en el cual evalúa precios, principalmente para poder compararlos con otros y poder elegir la mejor opción.
5. **Confirma compra a proveedor:** Una vez el gerente analizado las cotizaciones toma su decisión y le confirma la compra al proveedor elegido, para que prepare el material solicitado.
6. **Envía orden de compra:** La lista de los productos que se requieren son enviados de manera virtual.
7. **Envío de los productos:** El proveedor despacha la mercadería requerida adjuntando las facturas y guías de remisión al cliente.
8. **Recepción de productos:** Como el gerente es el que realiza la compra de productos también es el que recepciona los pedidos, verifica y los dirige al área de almacén.

a. Análisis del proceso de compra

La empresa Optimus motor S.A.C. no realiza un control adecuado de los repuestos que posee en su almacén, además generalmente compran cuando el stock ya está por acabarse o ya se acabó y eso genera puntos en contra y generación de problemas para la empresa.

b. Compra empírica de repuestos

Las compras que realiza la empresa se llevan a cabo de manera empírica o a criterio propio, es decir según como cree conveniente realizar las compra el gerente de la empresa quien es el responsable de realizar las compras de los productos, generalmente este establece la cantidad a pedir según como hayan estado las ventas en los últimos días, o en todo caso según criterio propio, lo cual genera que se pidan demasiadas unidades de repuestos o que estas no abastezcan la demanda. Por otro lado, la empresa cuenta con un kardex de registro de los productos sin embargo este no brinda una información confiable, debido a que en ciertas ocasiones se encuentra desactualizado. Las actividades mencionadas se llevan a cabo en la empresa debido a que no cuentan con un plan o no establecen una coordinación eficiente en función a los requerimientos y así poder cubrir las necesidades de sus clientes ver anexo 1. Por ende, esta forma de comprar trae como consecuencias que algunos de los repuestos presenten sobrestocks de unidades y por otro lado una carencia de ellos y esto conlleva a no poder satisfacer la demanda total del mercado, esta acción genera una demanda insatisfecha y también sobreabastecimiento, como se observa en la tabla 05. Para ello se analizó la información de compras y ventas de la empresa desde diciembre de 2018 hasta febrero de 2019.

Tabla 5: Demanda y Oferta de repuestos en el año 2018

Descripción	Clase	Demanda (und)	Oferta (und)	Unidades no disponibles	Balance
Filtro aire HON XR125/ XR150	A	120	69	51	Demanda Insatisfecha
Kit arrastre CB190R 428H	A	138	63	75	Demanda Insatisfecha
Filtro aire CBF150 Unicorn	A	84	50	34	Demanda Insatisfecha
Foco halógeno CG125 P15D-25	A	146	94	52	Demanda Insatisfecha
Foco lágrima T10 Blanco	A	155	104	51	Demanda Insatisfecha
Foco faro peligro	A	97	62	35	Demanda Insatisfecha
Bujía CPR8EA	A	109	66	43	Demanda Insatisfecha
Aceite Ipone 20w	A	1044	885	159	Demanda Insatisfecha
Kit arrastre CB110 428H-120	A	215	135	80	Demanda Insatisfecha
Aceite motul 5100	A	428	364	64	Demanda Insatisfecha
Foco led gold	A	116	65	51	Demanda Insatisfecha
Kit arrastre CB150 Invicta	A	37	48	-11	Sobrebastecimiento
Aceite motul 7100	A	275	300	-25	Sobrebastecimiento
Foco led lagrima (4 PTAS) Rojo	A	93	52	41	Demanda Insatisfecha
Zapata de freno	A	100	43	57	Sobrebastecimiento
Filtro aire XR250-KIGCOL	A	87	50	37	Demanda Insatisfecha
Filtro de aceite PULSAR 200NS	A	93	59	34	Demanda Insatisfecha
Bujía C7HSA	A	84	48	36	Demanda Insatisfecha
Protector pedal cambio negro	A	119	61	58	Sobrebastecimiento
Filtro de aceite FZ16-1	A	112	53	59	Demanda Insatisfecha
Switch freno mano	A	74	30	44	Demanda Insatisfecha
Cable embrague CGL 125	A	98	30	68	Demanda Insatisfecha
Faro c/máscara delantero	B	25	10	15	Demanda Insatisfecha
Foco 12V-35/35W	B	34	20	14	Demanda Insatisfecha
Manija PULSAR 200NS	B	19	8	11	Demanda Insatisfecha
Pastilla freno STORM 125	B	36	20	16	Demanda Insatisfecha
Switch freno posterior GL	B	41	25	16	Demanda Insatisfecha
Soporte estribo posterior derecho	B	20	10	10	Demanda Insatisfecha
Llanta RINALDI 90/90-18 HB	B	9	3	6	Demanda Insatisfecha
Llanta 90/90-18 WH21	B	13	4	9	Demanda Insatisfecha
Faro laser 6 LED luz blanca	B	21	9	12	Demanda Insatisfecha
Manija freno PULSAR 180	B	26	12	14	Demanda Insatisfecha
Sensor de velocidad con cable	B	17	6	11	Demanda Insatisfecha
Cadena 428H-150L GOLD	B	25	10	15	Demanda Insatisfecha
Faro direccional PULSAR135	B	40	19	21	Demanda Insatisfecha
Oring tapa de balancín	B	25	13	12	Demanda Insatisfecha
Total		4175	2900	1275	

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

En la tabla 05 se observa la demanda y oferta de los tipos de repuestos que pertenecen a la categoría A y B, sin embargo, la falta de planificación y la compra empírica de los repuestos hace que no se disponga de una adecuada cantidad de estos, generándose principalmente una carencia, lo cual ocasiona que no se pueda cubrir la demanda totalmente, generándose así una demanda insatisfecha. Por otro lado, debido a los

problemas de disponibilidad de productos para cubrir la demanda, el nivel de servicio que tiene la empresa es según [2]:

$$\% \text{ Nivel de servicio} = 1 - \frac{\text{Número de unidades agotadas anualmente}}{\text{Demanda anual total}}$$

$$\% \text{ Nivel de servicio} = 1 - \frac{1\,275 \text{ unidades}}{6\,968 \text{ unidades}} = 79,70\%$$

Según los datos obtenidos tenemos que la cobertura del servicio o las unidades disponibles solo cubrieron el 79,70% de la demanda total en el año 2018, sin embargo, Heizaer y Render [3] manifiestan que el nivel o cobertura del servicio con frecuencia en una organización debe ser un valor cercano al 95%.

c. Productos obsoletos

La ausencia de un modelo de gestión de inventarios crea diversos problemas en la empresa, tales como la carencia de los productos lo cual desencadena que no se pueda cubrir la demanda debido a la ausencia de estos y por otro lado genera que las compras que realice la empresa se lleven a cabo de manera empírica, es decir realizan pedidos de productos al azar que aún no se necesitan, que no son muy demandados en el mercado o de productos que ya no son muy usados en el rubro y que con el tiempo llegan a la obsolescencia, los cuales posteriormente no tienen una salida, por lo que trae como consecuencia que aproximadamente el 9% de los productos se conviertan en obsoletos, generando que el dinero invertido en la compra de estos no genere las ganancias que se esperaban sino que se convierta en pérdidas o una inversión fallida que perjudica a la empresa. En la tabla 06 se muestran los diversos productos, los meses que llevan en almacén y así mismo el stock de cada uno de estos.

Para ello se analizó el inventario desde enero a diciembre del año 2018.

Tabla 6: Pérdida de dinero por productos inmovilizados en el año 2018

Descripción	Clase	Tiempo en almacén (meses)	Stock Obsoleto (und)	Total Invertido
Aguja flotador	C	13	15	S/ 231.00
Aleron ingreso aire	C	12	9	S/ 75.60
Seguro para moto 22mmX1200mm	C	12	10	S/ 245.00
Seguro para disco negro 10mm	C	11	6	S/ 168.00
Selenio regulador FZ16/XTZ125	C	11	4	S/ 84.00
Filtro aceite de manga	C	11	4	S/ 33.60
Filtro aire R15 YZF	C	11	10	S/ 315.00
Kit carbones arranque xt225	C	11	14	S/ 176.40
Kit carbones arranque Wave	C	11	16	S/ 168.00
Kit arrastre XL200	C	11	9	S/ 756.00
Kit de reparación de bomba	C	11	4	S/ 134.40
Kit extractor de rodajes	C	11	8	S/ 308.00
Soporte manija embrague	C	11	15	S/ 210.00
Amortiguador posterior	C	11	16	S/ 582.40
Manubrio universal plata	C	11	16	S/ 134.40
Foco direccional BA15S blanco	C	11	13	S/ 10.92
Kit mandiles Wave Negro	C	11	6	S/ 315.00
Kit pernos catalina	C	11	14	S/ 343.00
Tensor automatico cadenilla FZ16	C	10	18	S/ 277.20
Timón Bross	B	10	14	S/ 392.00
Protector de piernas derecho	C	10	21	S/ 367.50
Tapa lateral derecha- izq.	C	10	34	S/ 952.00
Empaque cubierta de culata	C	10	31	S/ 1,128.40
Piñon velocimetro XR150	C	9	8	S/ 112.00
Espejo deportivo negro/rojo	C	9	12	S/ 210.00
Timón WAVE 100/110	B	9	15	S/ 420.00
Manubrio ZX47623 WFL	C	9	19	S/ 266.00
Extractor volante	C	9	16	S/ 168.00
Espejo deportivo negro	C	9	9	S/ 157.50

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

Amortiguador	C	9	28	S/	2,861.60
Protector de asiento	C	9	17	S/	261.80
Manubrio CGL C/Tubo	C	9	9	S/	94.50
Timón FZ Pulsar Rojo	B	8	24	S/	1,360.80
Templador cadena arrastre 200	C	8	12	S/	75.60
Protector de piernas derecho	C	8	10	S/	175.00
Protector pedal cambio amarillo	C	8	14	S/	78.40
Reten piñon velocimetro	C	8	16	S/	134.40
Guantes nitrilo negro T- M	C	8	8	S/	504.00
Estribo delantero izquierdo	C	8	11	S/	146.30
Estribo posterior derecho	C	8	7	S/	73.50
Estribo posterior izquierdo	C	8	18	S/	189.00
Extractor tuerca copa centrif.	C	7	27	S/	226.80
Manubrio azul/negro	C	7	18	S/	315.00
Manubrio domino negro/rojo	C	7	13	S/	227.50
Templador arrastre BROSS	C	7	14	S/	147.00
Pedal arranque GY-A	C	7	15	S/	210.00
Manubrio ZX47732 naranja	C	7	25	S/	385.00
Manubrio ZX621 rojo	C	7	18	S/	277.20
Templador cadena CBF 150	C	7	5	S/	52.50
Rodaje bolas 6302-2NSL	C	6	9	S/	113.40
Seguro moto cable armado	C	6	5	S/	122.50
Protector de mano	C	6	36	S/	756.00
Amortiguador Post. Negro	C	6	19	S/	332.50
Total				S/	17,861.62

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

En la tabla 06 se observa todo stock inmovilizado u obsoleto que posee la empresa, así mismo los cuales suman una inversión total de S/ 17, 861.62, dinero que la empresa invirtió en la compra de estos productos pero que lamentablemente no generan ganancias puesto que ya no se pueden vender, debido a que no son requeridos en el mercado.

Así mismo la cantidad de dinero que se invirtió para la compra de estos productos que es un total de S/ 17, 861.62, el cual pudo haberse invertido en otros medios como en una entidad bancaria de depósito a plazo que genere ingresos dependiendo de la tasa de interés. Para ese caso se consideró la entidad financiera Crediscotiabank con una tasa de interés de 4,5%.

Tabla 7: Pérdida de ganancias a plazo por productos inmovilizados en 2018

Descripción	Clase	Tiempo en almacén (meses)	Stock Obsoleto (und)	Total Invertido	Ganancias a plazo
Aguja flotador	C	13	15	S/ 231.00	S/ 12.51
Aleron ingreso aire	C	12	9	S/ 75.60	S/ 3.78
Seguro para moto 22mm	C	12	10	S/ 245.00	S/ 12.25
Seguro para disco negro	C	11	6	S/ 168.00	S/ 7.70
Selenio regulador FZ16	C	11	4	S/ 84.00	S/ 3.85
Filtro aceite de manga	C	11	4	S/ 33.60	S/ 1.54
Filtro aire R15 YZF	C	11	10	S/ 315.00	S/ 14.44
Kit carbones arranque xt225	C	11	14	S/ 176.40	S/ 8.09
Kit carbones arranque Wave	C	11	16	S/ 168.00	S/ 7.70
Kit arrastre XL200	C	11	9	S/ 756.00	S/ 34.65
Kit de reparación de bomba	C	11	4	S/ 134.40	S/ 6.16
Kit extractor de rodajes	C	11	8	S/ 308.00	S/ 14.12
Soporte manija embrague	C	11	15	S/ 210.00	S/ 9.63
Amortiguador posterior	C	11	16	S/ 582.40	S/ 26.69
Manubrio universal plata	C	11	16	S/ 134.40	S/ 6.16
Foco direccional BA15S	C	11	13	S/ 10.92	S/ 0.50
Kit mandiles Wave Negro	C	11	6	S/ 315.00	S/ 14.44
Kit pernos catalina	C	11	14	S/ 343.00	S/ 15.72
Tensor automatico cadencia	C	10	18	S/ 277.20	S/ 11.55
Timón Bross	B	10	14	S/ 392.00	S/ 16.33
Protector de piernas derecho	C	10	21	S/ 367.50	S/ 15.31
Tapa lateral derecha- izq.	C	10	34	S/ 952.00	S/ 39.67
Empaque cubierta de culata	C	10	31	S/ 1,128.40	S/ 47.02
Piñon velocimetro XR150	C	9	8	S/ 112.00	S/ 4.20
Espejo deportivo negro/rojo	C	9	12	S/ 210.00	S/ 7.88
Timón WAVE 100/110	B	9	15	S/ 420.00	S/ 15.75
Manubrio ZX47623 WFL	C	9	19	S/ 266.00	S/ 9.98
Extractor volante	C	9	16	S/ 168.00	S/ 6.30
Espejo deportivo negro/negro	C	9	9	S/ 157.50	S/ 5.91

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

Amortiguador	C	9	28	S/	2,861.60	S/	107.31
Protector de asiento	C	9	17	S/	261.80	S/	9.82
Manubrio CGL C/Tubo	C	9	9	S/	94.50	S/	3.54
Timón FZ Pulsar Rojo	B	8	24	S/	1,360.80	S/	45.36
Templador cadena arrastre	C	8	12	S/	75.60	S/	2.52
Protector de piernas derecho	C	8	10	S/	175.00	S/	5.83
Protector pedal cambio	C	8	14	S/	78.40	S/	2.61
Reten piñon velocimetro	C	8	16	S/	134.40	S/	4.48
Guantes nitrilo negro T- M	C	8	8	S/	504.00	S/	16.80
Estribo delantero izquierdo	C	8	11	S/	146.30	S/	4.88
Estribo posterior derecho	C	8	7	S/	73.50	S/	2.45
Estribo posterior izquierdo	C	8	18	S/	189.00	S/	6.30
Extractor tuerca copa centrif.	C	7	27	S/	226.80	S/	6.62
Manubrio azul/negro	C	7	18	S/	315.00	S/	9.19
Manubrio domino negro/rojo	C	7	13	S/	227.50	S/	6.64
Templador arrastre BROSS	C	7	14	S/	147.00	S/	4.29
Pedal arranque GY-A	C	7	15	S/	210.00	S/	6.13
Manubrio ZX47732 naranja	C	7	25	S/	385.00	S/	11.23
Manubrio ZX621 rojo	C	7	18	S/	277.20	S/	8.09
Templador cadena CBF 150	C	7	5	S/	52.50	S/	1.53
Rodaje bolas 6302-2NSL	C	6	9	S/	113.40	S/	2.84
Seguro moto cable armado	C	6	5	S/	122.50	S/	3.06
Protector de mano	C	6	36	S/	756.00	S/	18.90
Amortiguador Post. Negro	C	6	19	S/	332.50	S/	8.31
Total					S/ 17,861.62	S/	678.51

Fuente OPTIMUS MOTOR S. A. C.

A continuación, se halla el indicador de la pérdida de dinero por productos inmovilizados el cual se basa en la pérdida de dinero total que sería la suma de la pérdida de dinero por productos inmovilizados u obsoletos S/ 17,861.62 (tabla 06) y también el dinero que se hubiera ganado si el dinero invertido en la compra de los productos obsoletos se hubiera puesto a una entidad bancaria el cual fue de S/ 678.51 (tabla 07).

$$\text{Pérdida de dinero por productos obsoletos} = \frac{\text{Pérdida total de dinero}}{\text{Total ventas}}$$

$$\text{Pérdida de dinero por productos obsoletos} = \frac{S/ 18 540,14}{S/ 229 281,60} = 8,01\%$$

Como se observa la pérdida de ingresos a causa de los productos inmovilizados suman un total de S/ 18 540,14 representando el 8,01% del valor de las ventas totales del año 2018.

d. Rotura de stock

La empresa presencia roturas de stock debido a las compras de los productos según criterios, esta acción genera que no puedan atender de manera completa a sus clientes debido a que las unidades disponibles son menores a la demanda ver tabla 08. En el anexo 4 se puede observar las roturas de stock en el transcurso del año 2018 en la empresa Optimus motor S. A. C.

Tabla 8: Rotura de stock de repuestos en el año 2018

Categoría	Clase	Demanda (und)	Roturas stock (und)	Porcentaje
Filtro aire HON XR125/ XR150	A	120	51	3,89%
Kit arrastre CB190R 428H-O-132L	A	138	75	5,72%
Filtro aire CBF150 Unicorn	A	84	34	2,59%
Foco halógeno CG125 P15D-25-1	A	146	52	3,97%
Foco lagrima T10 Blanco	A	155	51	3,89%
Foco faro peligro	A	97	35	2,67%
Bujía CPR8EA	A	109	43	3,28%
Aceite Ipone 20w	A	1044	159	12,13%
Kit arrastre CB110 428H-120 42T	A	215	80	6,10%
Aceite motul 5100	A	428	64	4,88%
Foco led gold	A	116	51	3,89%
Kit arrastre CB150 Invicta 428H	A	37	0	0,00%
Aceite motul 7100	A	275	0	0,00%
Foco led lagrima (4 PTAS) Rojo	A	93	41	3,13%
Zapata de freno	A	100	57	4,35%
Filtro aire XR250-KIGCOL	A	87	37	2,82%
Filtro de aceite PULSAR 200NS	A	93	34	2,59%
Bujía C7HSA	A	84	36	2,75%
Protector pedal cambio negro	A	119	58	4,42%
Filtro de aceite FZ16-1	A	112	59	4,50%
Switch freno mano	A	74	44	3,36%

Cable embrague CGL 125	A	98	68	5,19%
Faro c/máscara delantero	B	25	15	1,14%
Foco 12V-35/35W	B	34	14	1,07%
Manija rancing PULSAR 200NS	B	19	11	0,84%
Pastilla freno STORM 125	B	36	16	1,22%
Switch freno posterior GL	B	41	16	1,22%
Soporte estribo posterior derecho	B	20	10	0,76%
Llanta RINALDI 90/90-18 HB	B	9	6	0,46%
Llanta 90/90-18 WH21	B	13	9	0,69%
Faro laser 6 LED luz blanca	B	21	12	0,92%
Manija freno PULSAR 180	B	26	14	1,07%
Sensor de velocidad con cable	B	17	11	0,84%
Cadena 428H-150L GOLD	B	25	15	1,14%
Faro direccional PULSAR135	B	40	21	1,60%
Oring tapa de balancín	B	25	12	0,92%
Total		4175	1311	100%

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

El producto que pose mayor rotura de stock es el aceite Ipone 20W abarcando el 12,13% del total de rupturas registradas en el año

$$\% \text{ Rotura de stock} = \frac{\text{Unidades no disponibles}}{\text{Demanda total de unidades}}$$

$$\% \text{ Rotura de stock} = \frac{1311}{4175} = 31,40\%$$

De los resultados obtenidos tenemos que la rotura de stock que presencié la empresa fue de 31,40%.

3.1.4.2. Proceso de almacenamiento

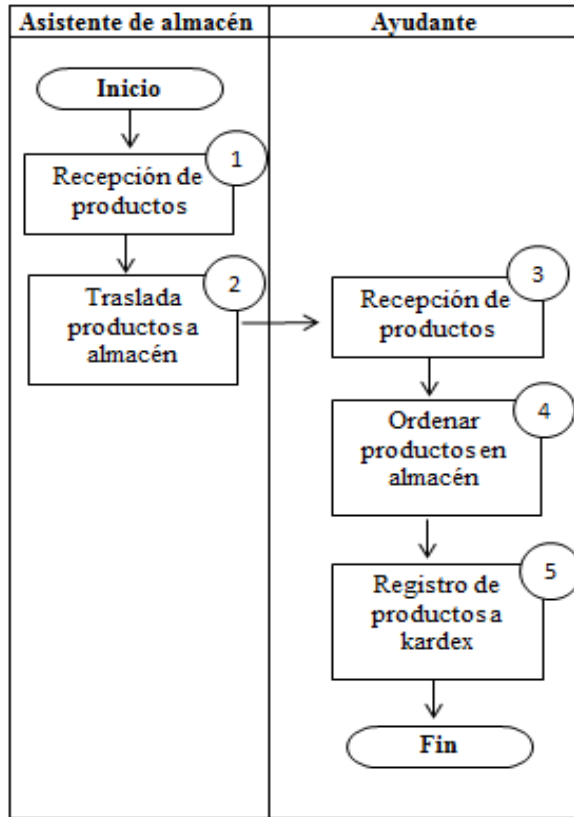


Figura 7: Proceso de almacenamiento de la empresa
Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

❖ Descripción de proceso de almacenamiento

- 1. Recepción de productos:** El asistente de almacén recibe los productos realizados por la compra.
- 2. Traslado de producto a almacén:** Una vez recibidos los productos, estos son dirigidos al almacén.
- 3. Recepción de productos:** El ayudante de almacén recibe los productos para luego estos sean distribuidos y ordenados.
- 4. Ordenar productos en almacén:** Ordena los productos en el lugar que les corresponde.
- 5. Registro de productos a kardex:** Los productos recibidos en almacén deben ser registrados como entrada en el kardex que dispone la empresa.

a. Análisis del proceso de almacenamiento

❖ Kardex no actualizado

La empresa cuenta con un kardex en donde se registran las entradas y salidas de los repuestos del almacén, sin embargo, este generalmente no se encuentra actualizado o se actualiza después de varios días o semanas, por ende, esta herramienta no es bien utilizada y no permite que se tenga una información exacta acerca de los productos que se encuentran en el almacén, no facilita las decisiones al momento de una compra de repuestos. Ver anexo 1 y 3.

❖ Desorden en almacén

La inadecuada organización del manejo de inventarios en la empresa, también se ve reflejada en el almacén principalmente en la organización y distribución de las mercancías que llegan, actualmente una sola persona es el responsable de la organización del almacén, por ende, se torna muy complicado realizar las actividades correspondientes al control de los inventarios puesto que la empresa cuenta con una gran cantidad de productos entre repuestos y los accesorios para motos. Generalmente en el almacén de la empresa los productos no se distribuyen en ubicaciones fijas, por familias, marcas o por la demanda que poseen estos. Actualmente para encontrar un artículo es necesario memorizar su ubicación.



Figura 8: Almacén de repuestos

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

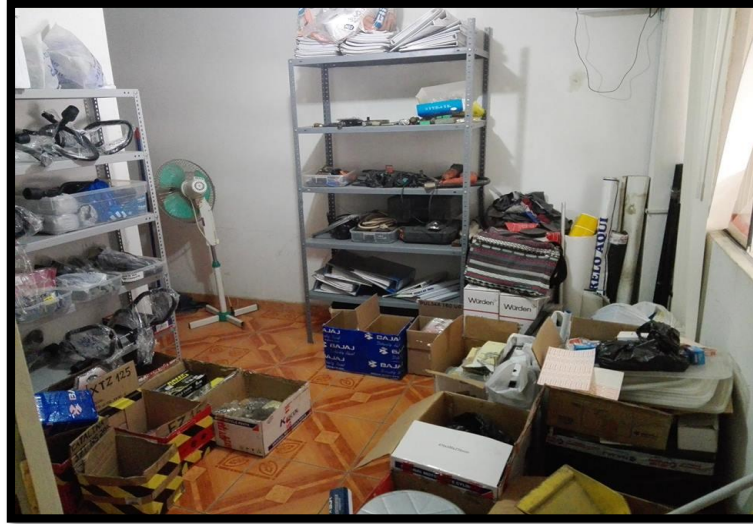





Figura 9: Almacén de repuestos

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

En la figura 8 y 9, se puede observar el desorden en el que se encuentra el almacén, los productos se encuentran en estantes contenidos en cajas o depósitos de plástico, los cuales se encuentran desordenados y generan demora para la ubicación de los productos, así también se pueden observar que ciertos productos se encuentran ubicados en el piso obstruyendo el paso de los operarios y dificultando la búsqueda de los productos en los estantes. Así mismo en la figura 08 se observa claramente que también existen elementos que no pertenecen al almacén el cual ocupa espacio que podría ser utilizado para la ubicación de otros productos.

Por otro lado, el desorden que existe en el almacén de la empresa en cierta parte se debe a la falta de implementación de la metodología de las 5S's la cual ayuda al mantenimiento del lugar de trabajo correctamente organizado, ordenado y limpio, con el objetivo de mejorar las condiciones de calidad, seguridad en el trabajo. Por lo tanto, debida a la ausencia de esta metodología en el almacén de la empresa, se tiene la presencia de elementos innecesarios, productos que no se encuentran de manera ordenada y organizada para su fácil ubicación y control, por otro lado, el almacén no se encuentra adecuadamente limpio, debido a la suciedad y polvo en sus pisos y productos almacenados como se puede observar en la tabla 9.

Tabla 9: Evaluación 5S´s en almacén de empresa

ITEM		
SEIRI = Seleccionar	Cumple	No cumple
En almacén solo se encuentran los elementos necesarios		X
Los productos se encuentran ubicados según características similares		X
		
SEITON = Organizar	Cumple	No cumple
La ubicación de los productos es adecuada		X
Existen productos sobre o debajo de los estantes	X	
El espacio para el desplazamiento en almacén se encuentra despejado		X
		
SEISO = Limpiar	Cumple	No cumple
El área de almacén se encuentra libre de desperdicios (cajas, bolsas)		X
Existen elementos que no pertenecen al grupo de repuestos y accesorios que se almacenan.	X	
El estado de los pisos y estantes está libre de polvo		X
		
SEIKETSU = Estandarizar	Cumple	No cumple
Se aplican las 3 primeras "S"		X
Se hacen mejoras en el ambiente del almacén		X
SHITSUKE = Disciplinar	Cumple	No cumple
Se entrena o capacita al personal para el desarrollo de buenas practicas de orden y limpieza		X

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

❖ Personal con bajo grado de instrucción

El grado de instrucción en el personal de la empresa es muy importante puesto que se tendrán personas que poseen las capacidades y habilidades para el desarrollo de sus funciones además de poder tomar decisiones adecuadas en función del beneficio de la empresa. El personal que labora en la empresa realiza la mayor parte de sus funciones de manera empírica y de acuerdo a la experiencia que obtuvieron en el tiempo, además solo el gerente quien realiza además varias funciones posee estudios superiores, sin embargo el resto de personal solo secundaria completa (tabla 10), por ende no toman importancia ni tampoco conocen de las actividades que se deben de llevar a cabo para disponer de un mejor control de los productos, información actualizada, almacén ordenado, limpio, así mismo la empresa no ha llevado a cabo alguna capacitación a su personal en temas logísticos, almacenes o alguna metodología como las 5S's para una mejor organización y orden en la misma y proporcionarles nuevos conocimientos que son de gran ayuda. Mediante la aplicación de una encuesta al área encargada del almacén se pudo verificar que solo una persona tiene conocimiento acerca de la metodología 5S's que proporcionan control y orden en almacén, y por otro lado también se tiene que ningún trabajador ha recibido alguna capacitación acerca de almacenes o metodología 5S's y que generalmente no se encuentran capacitados para desarrollar las actividades de su cargo.

Tabla 10: Grado de instrucción de colaboradores de empresa

Cargo	Grado de instrucción	Edad (años)	Tiempo de trabajo
Jefe de compras, ventas y finanzas	Estudios superiores (Ingeniera Industrial)	29	3 años
Asistente de compras y almacén	Secundaria completa	25	2 años
Jefe de almacén	Secundaria completa	37	3 años

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

3.1.4.3. Proceso de despacho

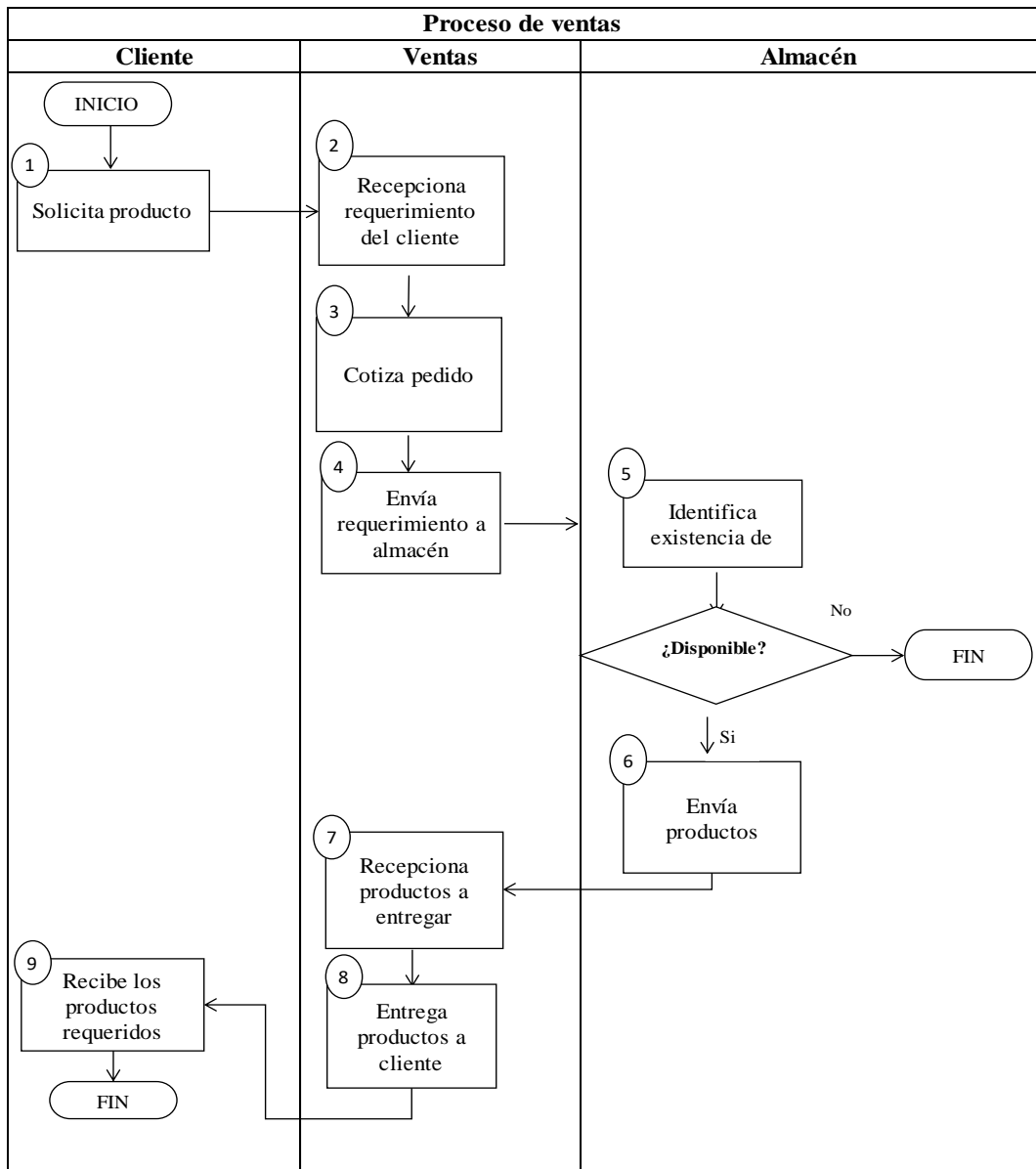


Figura 10: Proceso de venta de la empresa

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

❖ Descripción de proceso de despacho

1. **Cliente solicita producto:** El proceso inicia cuando un cliente llega a la empresa y solicita un tipo de repuesto que necesita.
2. **Recepción requerimientos del cliente:** El área de ventas se encarga de recepcionar y registrar las especificaciones del producto que el cliente requiere.

- 3. Cotizar pedido:** Del mismo modo el área de ventas se encarga de cotizar el monto del pedido del cliente.
- 4. Enviar requerimiento a almacén:** Envía los requerimientos del cliente a almacén, para verificar disponibilidad del producto.
- 5. Identifica existencia de stock:** El encargado de almacén se encarga de verificar si el producto solicitado se encuentra disponible en almacén, si es que este no se encuentre en stock la venta no se puede efectuar finalizando el proceso.
- 6. Envío de producto:** Una vez identificado el producto este se envía al área de ventas.
- 7. Recepción de producto:** Se recepciona producto, para que este sea entregado al cliente.
- 8. Entrega producto a cliente:** Una vez recepcionados los productos que envía el área de almacén, el encargado de ventas le entrega los productos solicitados al cliente
- 9. Cliente recepciona producto:** El área de despacho le entrega el producto al cliente.

a. Análisis del proceso de ventas

El principal problema que se tiene con respecto a las ventas, es que algunas de ellas no se pueden efectuar debido a la falta de stock de los productos en almacén, de modo de que se pierde la oportunidad de ventas y así mismo la de percibir ingresos, lo cual es generado al no disponer de un plan de gestión de los inventarios el cual le permita llevar correctamente los niveles de este y así poder satisfacer a los clientes y dejar de perder ventas.

Según Brunetta [41], una de las principales razones de pérdida de oportunidad de ventas es la falta de stock por una deficiente gestión de reposición de productos.

b. Pérdida de oportunidad de ventas

La falta de disponibilidad de productos genera que existan roturas de stock en la empresa Optimus motor S.A.C. y por ende se tengan pérdidas de oportunidad de venta y así mismo la pérdida de ingresos, como se observa en la tabla 11.

Tabla 11: Pérdida de oportunidad de ventas en el año 2018

Descripción	Demanda (und)	Roturas stock (und)	Margen de utilidad perdido	
Filtro aire Hon XR125/	120	51	S/	918.00
Kit arrastre CB190R 428H-O	138	75	S/	5,250.00
Filtro aire CBF150 Unicorn	84	34	S/	578.00
Foco halógeno CG125 P15D	146	52	S/	312.00
Foco lagrima T10 Blanco	155	51	S/	127.50
Foco faro peligro	97	35	S/	157.50
Bujia CPR8EA	109	43	S/	430.00
Aceite Ipone 20w	1044	159	S/	2,385.00
Kit arrastre CB110 428H-120	215	80	S/	4,720.00
Aceite motul 5100	428	64	S/	768.00
Foco led gold	116	51	S/	2,805.00
Kit arrastre CB150 428H	37	0	S/	-
Aceite motul 7100	275	0	S/	-
Foco led lágrima (4 Patas) R	93	41	S/	369.00
Zapata de freno	100	57	S/	1,596.00
Filtro aire XR250-KIGCOL	87	37	S/	481.00
Filtro de aceite Pulsar 200NS	93	34	S/	510.00
Bujia C7HSA	84	36	S/	288.00
Protector pedal cambio negro	119	58	S/	638.00
Filtro de aceite FZ16-1	112	59	S/	501.50
Switch freno mano	74	44	S/	396.00
Cable embrague CGL 125	98	68	S/	1,088.00
Faro c/máscara delantero	25	15	S/	600.00

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

Foco 12V-35/35W	34	14	S/	180.60
Manija rancing Pulsar 200NS	19	12	S/	240.00
Pastilla freno STORM 125	36	16	S/	128.00
Switch freno posterior GL	41	16	S/	112.00
Soporte estribo posterior D	20	10	S/	270.00
Llanta RINALDI 90/90-18 HB	9	6	S/	300.00
Llanta 90/90-18 WH21	13	9	S/	405.00
Faro laser 6 LED luz blanca	21	12	S/	192.00
Manija freno PULSAR 180	26	14	S/	210.00
Sensor de velocidad con cable	17	11	S/	275.00
Cadena 428H-150L GOLD	25	15	S/	405.00
Faro direccional 135	40	21	S/	357.00
Oring tapa de balancin	25	12	S/	300.00
Total	4175	1312	S/	28,293.10

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

$$\% \text{ Pérdida de oportunidad de ventas} = \frac{\text{Margen de utilidad perdido}}{\text{Total Ventas}}$$

$$\% \text{ Pérdida de oportunidad de ventas} = \frac{\text{S/ 28 293,10}}{\text{S/ 229 281,60}} = 12,34\%$$

De los resultados obtenidos tenemos que la pérdida de oportunidad de ventas fue un total de S/. 28 293,10 nuevos soles debido a que la empresa no tuvo la cantidad de productos necesarios para atender la demanda, sin embargo, este monto representa el 12,34% de las ventas obtenidas en el año 2018.

3.1.5. Identificación de problemas y sus causas

3.1.5.1. Diagrama Ishikawa

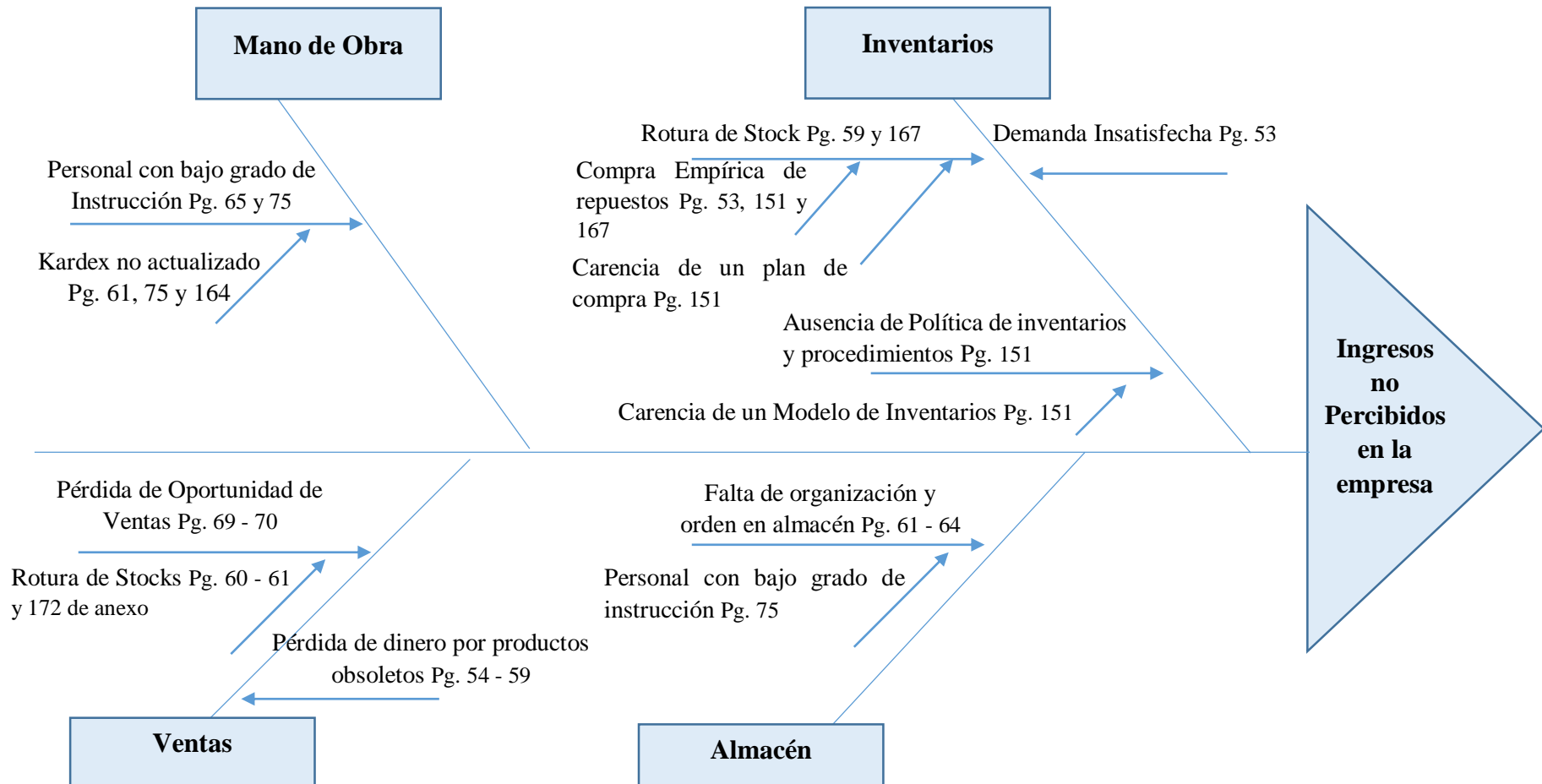


Figura 11: Diagrama Ishikawa

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

3.1.5.2. Diagrama del Árbol

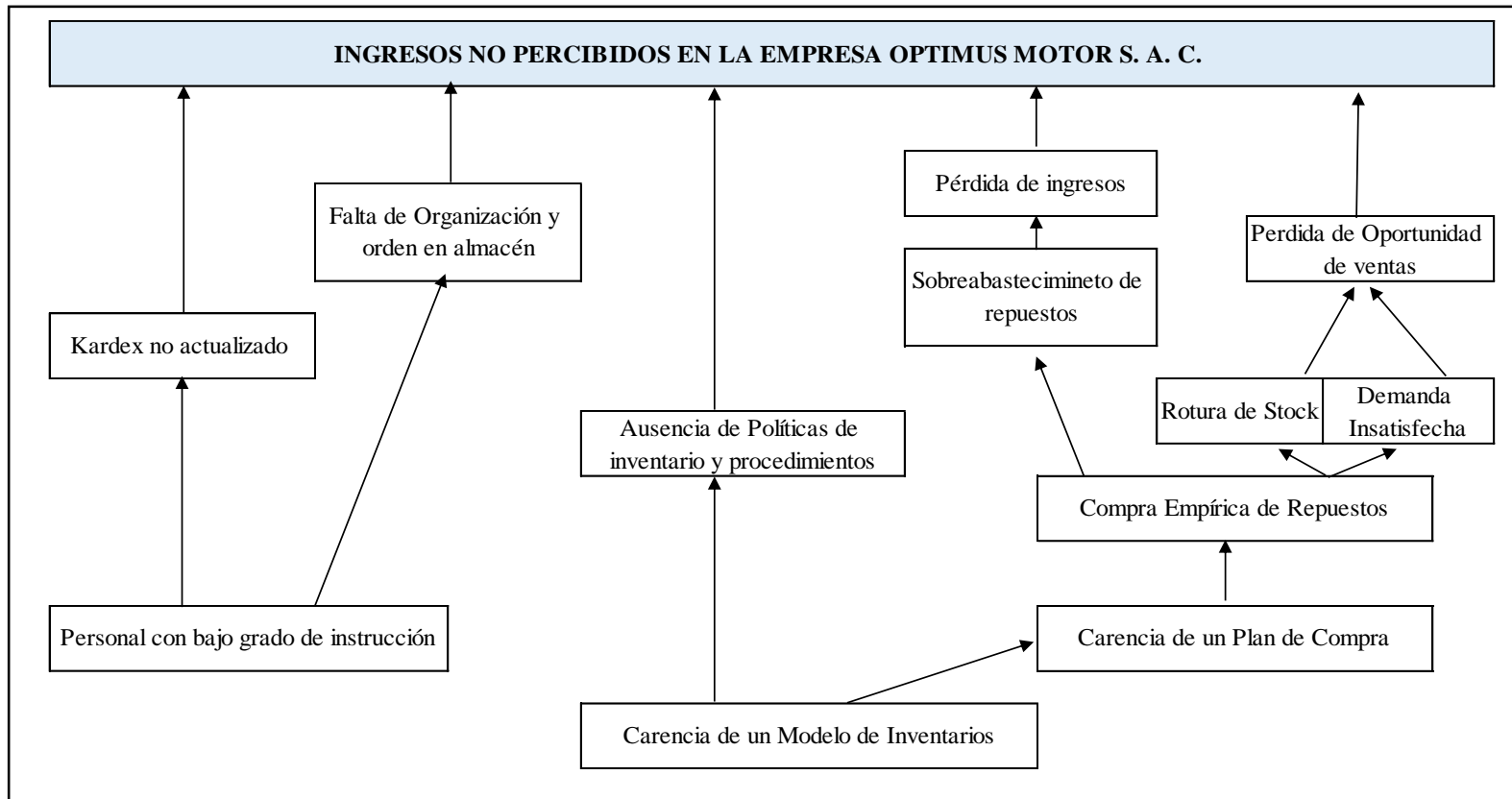


Figura 12: Diagrama de Árbol

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A.

❖ **Análisis de diagrama de árbol**

El diagrama de árbol es una técnica que ayuda a identificar una situación negativa o problema la cual se intenta solucionar analizando la relación de las principales causas que lo generan [42]. En la figura 12 se observan las diferentes causas o raíces y las sub-causas que generan el principal problema de ingresos no percibidos en la empresa Optimu motor S. A. C.

Una de las causas es el personal con bajo grado de instrucción lo cual genera que el personal no tenga conocimiento de la importancia del registro de salidas y entradas en el kardex así mismo genera la falta de organización y orden en almacén.

Por otro lado se encuentra la carencia de un modelo de inventarios que tiene la empresa lo cual genera la ausencia de políticas de inventarios, así mismo hace que la empresa tenga una carencia de un plan de compra lo cual genera que los colaboradores realicen esa actividad de manera empírica comprando cantidades que creen que son adecuadas, sin embargo en ocasiones son cantidades que no son suficientes para abastecer la demanda produciendo roturas de stock y por ende demanda insatisfecha, además en otras situaciones las compras empíricas sin previsiones de lo que realmente necesitan hace que se compren cantidades que forman un sobreabastecimiento de productos y por pérdida de ingresos a la empresa. Todas las situaciones mencionadas son originarias de los ingresos no percibidos en la empresa Optimus motor S. A. C.

3.1.6. Identificación de problema principal: Ingresos no percibidos

a. Descripción de problema

Los ingresos no percibidos en Optimus motor S. A. C. es uno de los principales problemas que aqueja a la empresa, el cual hace referencia al ingreso monetario que se deja de percibir debido a diversas causas, pero principalmente por no tener disponible el producto que solicita el cliente en la cantidad y momento adecuado. De tal modo este tipo de problema genera que la empresa presente ingresos no percibidos los cuales afectan en el aspecto económico principalmente.

b. Causas

❖ **Compra empírica de repuestos**

La compra de repuestos de manera empírica o según el criterio del gerente, es una de las otras causas al problema mencionado anteriormente,

(Ver anexo 01) esta forma de comprar genera que algunos de los repuestos presenten sobre stocks de unidades y por otro lado una carencia de ellos y esto conlleva a no poder satisfacer la demanda total del mercado lo cual genera una pérdida de ventas a la empresa por no tener un stock adecuado.

❖ **Sobreabastecimiento de repuestos**

El sobreabastecimiento de repuestos es una de las causas que generan que se tenga la presencia de ingresos no percibidos ya en la empresa existe productos que se piden en cantidades que sobrepasan la cantidad demandada por ende estos se quedan almacenados hasta que tengan otra oportunidad de ventas, sin embargo, esto ocurre porque no se tiene una organización o un plan de compra para los productos que se necesitan.

❖ **Roturas de stock**

Las roturas de stocks, son otra de las causas que generan la pérdida de oportunidad de ventas para la empresa, debido a la compra empírica de los repuestos que ofrece la empresa al mercado, esta acción genera que no puedan atender de manera completa y satisfactoria a sus clientes, debido a que la cantidad de productos disponibles en almacén son inferiores a la cantidad demandada. (Ver tabla 8 y Anexo 5)

❖ **Demanda Insatisfecha**

Por otro lado, la falta de un modelo de gestión de inventarios crea diversos problemas en la empresa Optimus motor S.A.C. entre ellos como ya mencionamos la carencia de productos lo cual genera que no se pueda cubrir la demanda y consecuentemente perder la oportunidad de vender además de ingresos monetarios. (Ver tabla 5)

❖ **Pérdida de oportunidad de ventas**

La pérdida de oportunidad de ventas es la principal causa que genera ingresos no percibidos, esto se debe a la existencia de las roturas de stock puesto que cuando el producto no se encuentre disponible en el almacén, no se va a poder realizar la venta del producto al cliente generando una pérdida de ganancias al no poder vender. (Ver tabla 11)

❖ **Productos inmovilizados**

En el almacén de la empresa existen productos (repuestos o accesorios), los cuales tienen una venta muy lenta e incluso casi nula en el transcurso del año, los cuales principalmente pertenecen a la categoría C y otros a la B, sin embargo la empresa no tiene conocimiento exacto sobre esto ya que no se tiene un control del inventario para conocer cuáles de los repuestos poseen mayor o menor demanda, tampoco realizan un estudio de las tendencias marcas o modelos de las motocicletas más compradas, por ende al seguir realizando la compra de repuestos que son para motos que se van convirtiendo en obsoletas genera que el dinero invertido en estos se pierda. (Ver tabla 6 y 7)

❖ **Ausencia de Políticas de inventario y procedimientos**

En la empresa no se dispone de políticas de inventario que ayuden a llevar a cabo de manera correcta, los diversos procedimientos logísticos que se desarrollan en la empresa, a causa de esto también existe una falta de organización y planes de ejecución. (Ver anexo 1)

❖ **Carencia de un modelo de gestión de inventarios**

La causa principal que desemboca la mayoría de los problemas mencionados anteriormente, se debe a que no existe un modelo de gestión de inventarios que la empresa aplique y que le ayude a disponer de manera organizada y planeada las diversas actividades que se llevan cabo, para mantener el continuo funcionamiento de la empresa Optimus motor S. A. C. y así evitar la pérdida de ingresos que se registró anteriormente. (Ver anexo 1)

c. Propuesta de solución

Para ello se propone la aplicación de un modelo de gestión de inventarios para administrar, controlar de manera correcta las diversas actividades logísticas dentro de la empresa y establecer políticas de inventarios para adecuado control.

3.1.7. Identificación de problema secundario: Falta de organización en almacén

a. Descripción de problema

El almacén de la empresa presenta un problema con referencia al orden y organización del almacén esto se debe a que la empresa, posee objetos que no pertenecen en el área de los productos los cuales generan desorden y obstruyen el paso, además la distribución que realizan de los productos dentro del almacén no consideran criterios simplemente los ubican e incluso en desorden y tampoco consideran la importancia de estos para poder ubicarlos según su demanda es decir ubicarlos en zonas donde puedan ser fácil de identificarlos.

b. Causas

❖ Personal con bajo grado de instrucción

El personal que labora en la empresa es poco consciente de las diversas actividades que se deben de llevar a cabo para disponer de un almacén ordenado, limpio y actualizado, sin embargo, ellos no toman mucha importancia, ni conciencia respecto a dichos aspectos debido a que varios de los trabajadores no tienen conocimiento de dichas actividades, además la empresa no capacitó u orientó para poder mejorar dicho aspecto. (Ver tabla 10)

❖ Kardex no actualizado

Por otro lado, el kardex que la empresa emplea generalmente se encuentra desactualizado debido a que el personal no tiene conciencia de la importancia que este genera principalmente para mantener en orden el almacén y de las existencias en este. (Ver anexo 1 y 3)

c. Propuesta de Solución

Propuesta de plan de capacitación a personal en temas logísticos y 5S's, así mismo para la falta de organización y orden en el almacén se tiene una propuesta de plan para implementación de metodología 5S's.

3.1.8. Resumen de Indicadores

Tabla 12: Resumen de indicadores

Indicador	Valor
Rotura de stock	31,40%
Nivel de servicio	79,70%
Pérdida de oportunidad de ventas	12,34%
Pérdida de ingresos por productos inmovilizados	8,01%

Fuente: Elaboración propia

❖ Indicador de ingresos no percibidos

$$\text{Ingresos no percibidos} = \begin{array}{l} \text{Pérdida de} \\ \text{oportunidad} \\ \text{de ventas} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Pérdida de ingresos} \\ \text{por productos} \\ \text{inmovilizados} \end{array}$$

$$\text{Ingresos no percibidos} = S/. 28\,293,10 + S/. 18\,540,14 = S/. 46\,833,24$$

$$\text{Indicador de ingresos no percibidos} = \frac{S/. 46\,833,24}{S/. 229\,281,60} = 20,42\%$$

Los ingresos no percibidos representan el 20,42% de las ventas totales de la empresa lo cual equivale a S/. 46 833,24 nuevos soles.

3.1.9. Resumen de Causas y propuestas de solución

Tabla 13: Resumen de causas y propuestas de solución

Problema	Causas	Pérdida Económica	Propuesta de solución
Ingresos no Percibidos	Compra empírica de repuestos	-	Aplicación de un modelo de gestión de inventarios y establecer políticas de inventarios
	Roturas de stock	-	
	Sobreabastecimiento de repuestos	-	
	Pérdida de Oportunidad de ventas	S/. 28 293,10	
	Pérdida de dinero por productos obsoletos	S/. 18 540,14	
	Carencia de un modelo de gestión de Inventarios	-	
	Ausencia de Políticas de inventario y procedimientos	-	
	Personal con bajo grado de instrucción	-	Propuesta de plan de capacitación a personal en temas logísticos
	Kardex no actualizado	-	
	Falta de organización y orden en almacén	-	Propuesta de Plan para Implementación metodología 5S´s en almacén

Fuente: Elaboración Propia

3.2. Objetivo 2: Determinar el modelo de gestión de inventarios adecuado para la empresa

Disponer de un modelo de gestión de inventarios implementado en una empresa es de suma importancia actualmente, debido a que brinda la estructura organizacional y las políticas para poder controlar y mantener los productos disponibles o en existencia. Un modelo de gestión generalmente permite conocer el momento de realizar un pedido, que pedir y además llevar un registro de lo que se pidió, la cantidad pedida y a quién se le

hizo el pedido, así mismo un modelo de gestión de inventario permite evitar diversos problemas logísticos que generalmente sufren las empresas que no poseen uno y que afectan tanto el prestigio de la empresa, así como la situación económica de esta.

Existen dos tipos generales de modelos de gestión de inventarios tales como el modelo de cantidad de pedido fijas (Cantidad económica de pedido EOQ) y Modelos de periodo fijo (Modelo de revisión periódica P). Los modelos de gestión de inventario están diseñados para garantizar que un producto se encuentre disponible en el almacén cuando este se requiera [18]. Actualmente la empresa Optimus motor S. A. C. no tiene implementado un modelo de gestión de inventario, por lo tanto, se desea determinar cuál de los modelos mencionados anteriormente se ajusta a las necesidades de la empresa. En la tabla 14 se aprecia algunas de las características principales del modelo de cantidad de pedido fija (Q) y Modelo de periodo fijo (P).

Tabla 14: Diferencias entre Modelo Q y P

Características	Modelo Q Modelo de cantidad de pedido fija	Modelo P Modelo de periodo fijo
Cantidad del pedido	Q, constante (siempre se pide la misma cantidad)	q, variable (varía cada vez que se hace un pedido)
Dónde hacerlo	R, cuando la posición del inventario baja al nivel de volver a pedir	T, cuando llega el periodo de revisión
Registros	Cada vez que se realiza un retiro o una adición	Sólo se cuenta en el periodo de revisión
Tamaño del inventario	Menos que el modelo de periodo fijo	Más grande que el modelo de cantidad de pedido fija
Tiempo para mantenerlo	Más alto debido a los registro perpetuos	

Fuente: [18]

Así mismo para determinar el modelo de gestión de inventarios que es conveniente para la empresa es necesario evaluar cada uno de los modelos y compararlos si se adaptan a la situación en la que se encuentra la empresa como podemos observar en la tabla 15.

Tabla 15: Comparación de modelos de inventario

Características de la empresa	Modelo de Cantidad Económica de Pedido	Modelo de Revisión Periódica
Demanda conocida	Sí cumple	Sí cumple
Demanda variable	No cumple	Sí cumple
Ordena artículos múltiples a partir del mismo proveedor	No se menciona	Sí cumple
Posee artículos de precios poco costosos	No cumple	Sí cumple
Plazo de aprovisionamiento conocido	No cumple	Sí cumple
Tamaño de inventario numeroso	No cumple	Sí cumple

Fuente: Elaboración propia

Después de la comparación de los modelos de inventario se puede observar que el modelo de revisión periódica cumple con las características de la empresa, por tanto, el modelo que se propone como mejor alternativa es el modelo de revisión periódica (P), ya que principalmente cumple con el comportamiento de la demanda el cual es variable, y el tamaño de pedido es cambiante ya que depende del comportamiento de la demanda, además este modelo se adecua a las necesidades de la empresa.

Así mismo realizamos una matriz de ponderación de criterios, los cuales se evalúan colocando del 1 al 3, donde (1 es poco apropiado, 2 apropiado y finalmente 3 totalmente apropiado). La puntuación mencionada se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 16: Matriz de ponderación de criterios

Características de la empresa	Descripción		Puntaje	
	Modelo Q	Modelo P	Modelo Q	Modelo P
Demanda (30%)	Constante	Variable	1	3
Pedido de artículos (30%)	No menciona	Múltiples artículos de un mismo proveedor	1	3
Precio de artículos (10%)	Alto valor	Poco costosos	1	2
Plazo de aprovisionamiento (10%)	No conocido	Conocido	1	2
Tamaño de inventario (20%)	Mediano	Numeroso	2	3

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se muestran los criterios considerados y el porcentaje de ponderación los cuales fueron considerados por criterio propio del investigador. Así mismo en la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos, siendo el modelo P quien representa el mayor puntaje y así mismo reforzando lo mencionado en la tabla 15, por ende, este modelo es el elegido como modelo de gestión de inventarios para la empresa Optimus motor S.A.C.

Tabla 17: Resultados de ponderación

Características de la empresa	Modelo Q	Modelo P
Demanda (30%)	0.3	0.9
Pedido de artículos (30%)	0.3	0.9
Precio de artículos (10%)	0.1	0.2
Plazo de aprovisionamiento (10%)	0.1	0.2
Tamaño de inventario (20%)	0.4	0.6
TOTAL	1.2	2.8

Fuente: Elaboración propia

3.3. Desarrollar el modelo de gestión de inventarios en la empresa

El modelo de gestión de inventarios que la empresa aplicará será el modelo de revisión periódica o modelo P, para el cual se necesita conocer primero diversos aspectos como:

3.3.1. Demanda histórica

A continuación, se muestran los datos históricos de la demanda de los 9 productos seleccionados los cuales 3 pertenecen a la categoría A, 3 categoría B y los 3 últimos a la categoría C.

Tabla 18: Productos objeto de estudio

Descripción	Categoría
Aceite Ipone 20W	
Kit arrastre CB110 428H	A
Aceite Motul 5100	
Cable acelerador XTZ125	
Foco lagrima T10 Blanco	B
Faro direccional Post. NX Bross	
Foco direccional 12V CG125	
Tornillo	C
Mini fusible uña 15A	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 16 se detallan los productos seleccionados para el pronóstico de la demanda los cuales son tres productos de cada categoría.

Tabla 19: Demanda de Aceite Ipone 20W

Historial de demanda de Aceite Ipone 20W		
Año	Mes	Demanda en unidades (Agosto 2018 - Julio 2019)
2018	Agosto	74
	Septiembre	100
	Octubre	94
	Noviembre	98
	Diciembre	113
2019	Enero	97
	Febrero	86
	Marzo	92
	Abril	89
	Mayo	104
	Junio	100
	Julio	102
Promedio		97

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

En la tabla 17 se observa el histórico de demanda del producto Aceite Ipone 20W, el cual fue de desde 86 unidades en el mes de agosto siendo el menor valor demandado y llegando hasta 113 unidades en mes de diciembre.

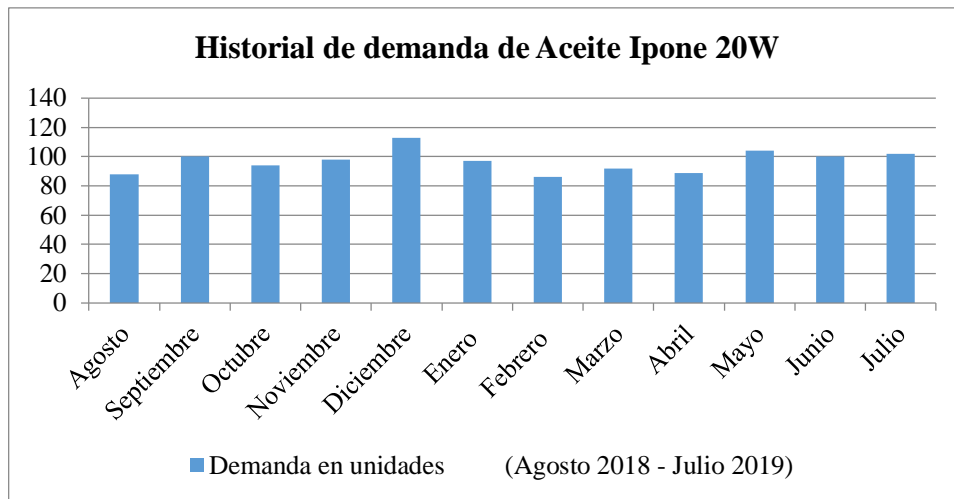


Figura 13: Demanda de Aceite Ipone 20W
Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

En la figura 13 se puede apreciar el comportamiento de la demanda que tuvo el producto Aceite Ipone 20W en el año 2018 – 2019, siendo diciembre el mes de mayor demanda y agosto el mes de menor demanda para el producto mencionado.

Tabla 20: Demanda de Kit arrastre CB110 428H

Historial de demanda de Kit arrastre CB110 428H		
Año	Mes	Demanda en unidades (Agosto 2018 - Julio 2019)
2018	Agosto	26
	Septiembre	19
	Octubre	28
	Noviembre	22
	Diciembre	36
2019	Enero	19
	Febrero	34
	Marzo	23
	Abril	31
	Mayo	23
	Junio	29
	Julio	41
Promedio		28

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

En la tabla 18 se observa el histórico de demanda del producto Kit arrastre CB110 428H, el cual fue de desde 19 unidades en el mes de enero siendo el menor valor demandado y llegando hasta 41 unidades en mes de julio siendo el mayor valor demandado.

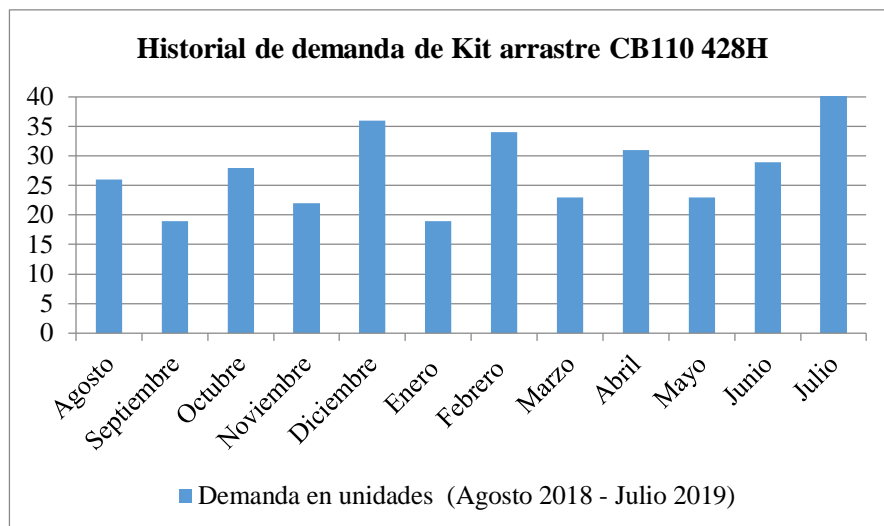


Figura 14: Historial de demanda de Kit de arrastre CB110 428H
Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la figura 14 se puede apreciar el comportamiento de la demanda que tuvo el producto kit de arrastre CB 110 428H en el año 2018 – 2019 viendo un patrón de comportamiento de demanda variado, en el cual crece y decrece la cantidad de productos que se requieren en el transcurso del tiempo.

Tabla 21: Demanda de Aceite Motul 5100

Historial de demanda de Aceite Motul 5100 (2018 - 2019)		
Año	Mes	Demanda en unidades (Agosto 2018 - Julio 2019)
2018	Agosto	39
	Septiembre	53
	Octubre	62
	Noviembre	45
	Diciembre	42
2019	Enero	40
	Febrero	44
	Marzo	43
	Abril	41
	Mayo	62
	Junio	45
	Julio	51
Promedio		47

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

En la tabla 19 se observa el histórico de demanda del producto Aceite Motul 5100, el cual fue de desde 39 unidades en el mes de agosto siendo el menor valor demandado y llegando hasta 62 unidades en mes de octubre y mayo.

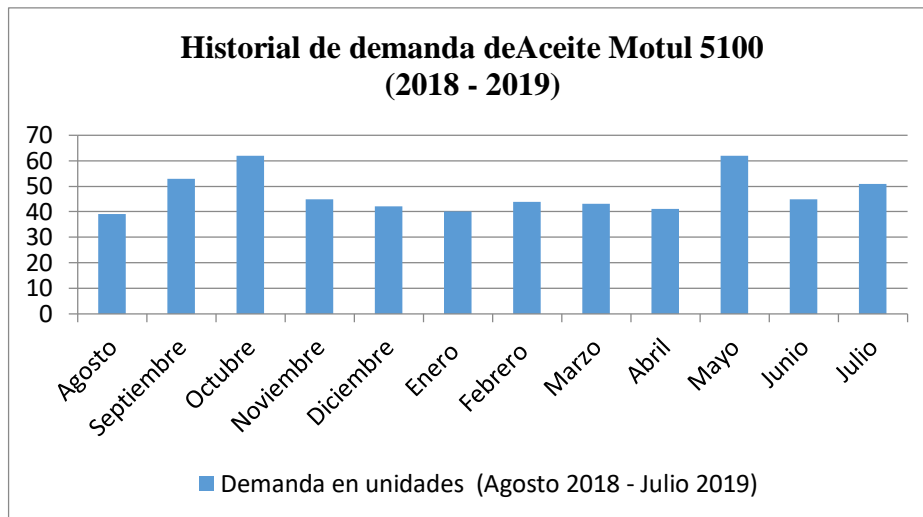


Figura 15: Historial de demanda de Aceite Motul 5100
Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

En la figura 15 se puede apreciar el comportamiento de la demanda que tuvo el producto Aceite Motul 5100 en el año 2018 – 2019 viendo un patrón de comportamiento de demanda variado, en el cual crece y decrece la cantidad de productos que se requieren en el tiempo.

Tabla 22: Demanda de Cable acelerador XTZ125

Historial de demanda de Cable acelerador XTZ125		
Año	Mes	Demanda en unidades (Agosto 2018 - Julio 2019)
2018	Agosto	27
	Septiembre	28
	Octubre	25
	Noviembre	24
	Diciembre	31
2019	Enero	25
	Febrero	23
	Marzo	31
	Abril	30
	Mayo	27
	Junio	35
	Julio	25
Promedio		28

Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la tabla 20 se observa el histórico de demanda del producto Cable acelerador XTZ125, el cual fue de desde 23 unidades en el mes de febrero siendo el menor valor demandado y llegando hasta 35 unidades en el mes junio.

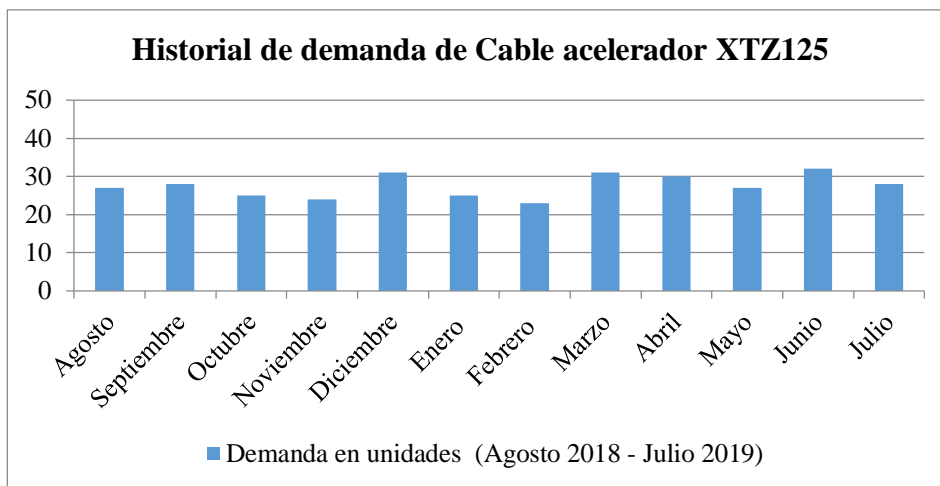


Figura 16: Historial de demanda de Cable acelerador XTZ125
Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la figura 16 se puede apreciar el comportamiento de la demanda que tuvo el producto Cable acelerador XTZ125 en el año 2018 – 2019 viendo un patrón de comportamiento de demanda variado, en el cual crece y decrece la cantidad de productos que se requieren en el tiempo.

Tabla 23: Demanda de Foco lágrima T10 Blanco

Historial de demanda de foco lagrima T10 Blanco		
Año	Mes	Demanda en unidades (Agosto 2018 - Julio 2019)
2018	Agosto	18
	Septiembre	17
	Octubre	9
	Noviembre	15
	Diciembre	19
2019	Enero	17
	Febrero	15
	Marzo	18
	Abril	17
	Mayo	15
	Junio	24
	Julio	19
Promedio		17

Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la tabla 21 se observa el histórico de demanda del producto Cable acelerador XTZ125, el cual fue de desde 9 unidades en el mes de octubre siendo el menor valor demandado y llegando hasta 24 unidades en mes de junio.

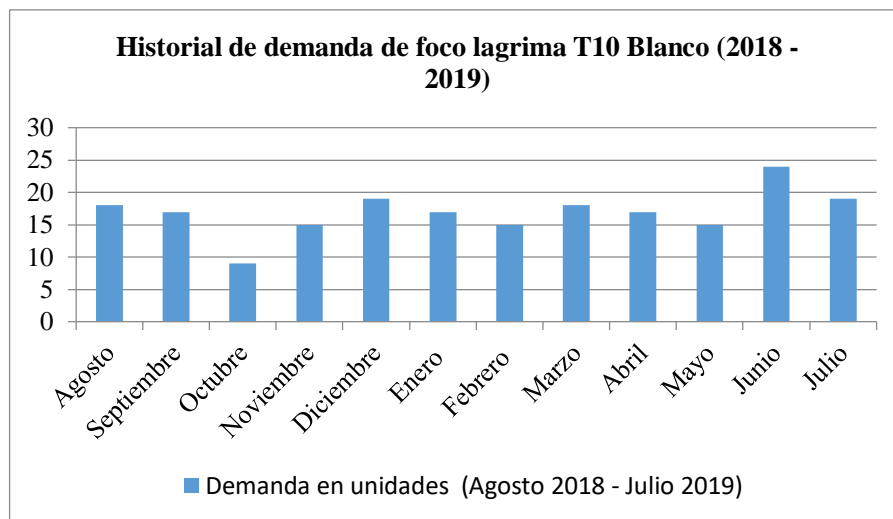


Figura 17: Historial de demanda de Foco lágrima T10 Blanco
Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la figura 17 se puede apreciar el comportamiento de la demanda que tuvo el producto Foco lágrima T10 Blanco en el año 2018 – 2019 viendo un patrón de comportamiento de demanda variado, en el cual crece y decrece la cantidad de productos que se requieren en el tiempo.

Tabla 24: Demanda de Faro direccional Posterior NX Bross

Historial de demanda de Faro direcc. Post. NX BROSS		
Año	Mes	Demanda en unidades (Agosto 2018 - Julio 2019)
2018	Agosto	4
	Septiembre	5
	Octubre	5
	Noviembre	6
	Diciembre	7
2019	Enero	9
	Febrero	12
	Marzo	14
	Abril	11
	Mayo	13
	Junio	11
	Julio	15
Promedio		4

Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la tabla 22 se observa el histórico de demanda del producto Faro direccional Posterior NX Bross, el cual fue de desde 4 unidades en el mes de agosto siendo el menor valor demandado y llegando hasta 15 unidades en mes de julio.

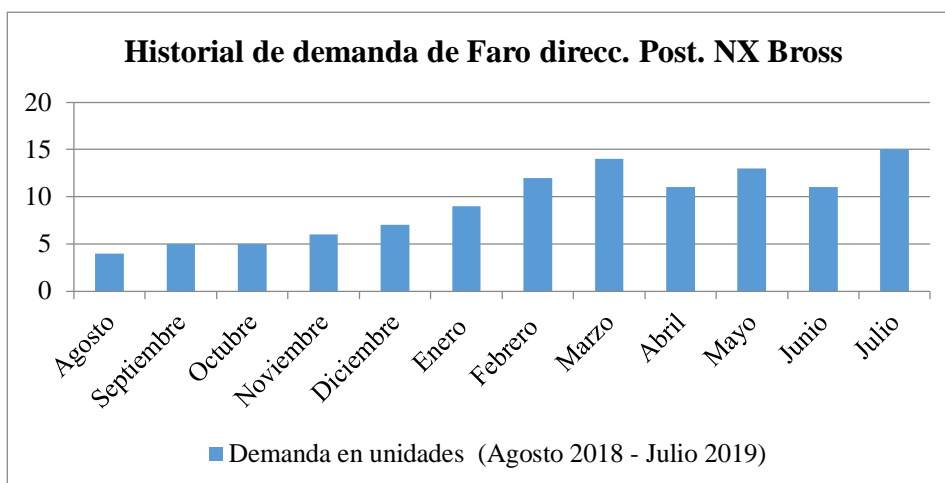


Figura 18: **Historial de demanda de Faro direccional Posterior NX Bross**

Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la figura 18 se puede apreciar el comportamiento de la demanda que tuvo el producto Faro direccional Posterior NX Bross en el año 2018 – 2019 viendo un patrón de comportamiento de demanda variado, en el cual crece y decrece la cantidad de productos que se requieren en el tiempo.

Tabla 25: Demanda de Foco direccional 12v CG125

Historial de demanda de Foco direccional 12V CG125		
Año	Mes	Demanda en unidades (Agosto 2018 - Julio 2019)
2018	Agosto	7
	Septiembre	5
	Octubre	6
	Noviembre	7
	Diciembre	10
2019	Enero	12
	Febrero	12
	Marzo	10
	Abril	12
	Mayo	11
	Junio	13
	Julio	15
Promedio		10

Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la tabla 23 se observa el histórico de demanda del producto Faro direccional Posterior NX Bross, el cual fue de desde 7 unidades en el mes de noviembre siendo el menor valor demandado y llegando hasta 15 unidades en mes de julio.

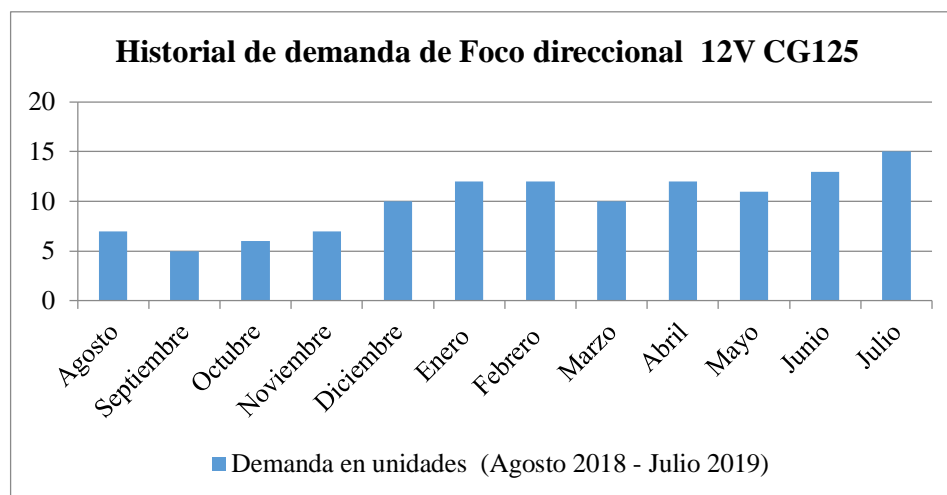


Figura 19: Historial de demanda de Foco direccional 12V CG125

Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la figura 19 se puede apreciar el comportamiento de la demanda que tuvo el producto Foco direccional 12v CG125 en el año 2018 – 2019 viendo un patrón de comportamiento de demanda variado, en el cual crece y decrece la cantidad de productos que se requieren en el tiempo.

Tabla 26: Demanda de Tornillo

Historial de demanda de Tornillo (2018 - 2019)		
Año	Mes	Demanda en unidades (Agosto 2018 - Julio 2019)
2018	Agosto	3
	Septiembre	5
	Octubre	6
	Noviembre	6
	Diciembre	8
	Enero	9
2019	Febrero	7
	Marzo	9
	Abril	9
	Mayo	11
	Junio	9
	Julio	11
	Promedio	

Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la tabla 24 se observa el histórico de demanda del producto de tornillo el cual fue de desde 3 unidades en el mes de agosto siendo el menor valor demandado y llegando hasta 11 unidades en mes de mayo y julio.

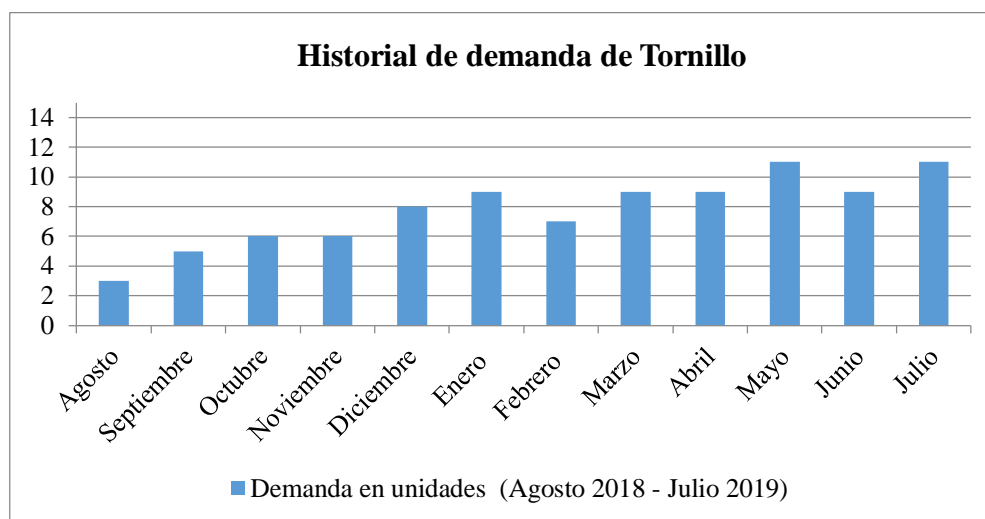


Figura 20: Historial de demanda de Tornillo

Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la figura 20 se puede apreciar el comportamiento de la demanda que tuvo el producto tornillo en el año 2018 – 2019 viendo un patrón de comportamiento de demanda variado, el cual tiene un comportamiento creciente en el tiempo.

Tabla 27: Demanda de Mini fusibles uña 15A

Historial de demanda de Mini fusible uña 15A		
Año	Mes	Demanda en unidades (Agosto 2018 - Julio 2019)
2018	Agosto	7
	Septiembre	8
	Octubre	10
	Noviembre	12
	Diciembre	9
2019	Enero	9
	Febrero	9
	Marzo	10
	Abril	8
	Mayo	13
	Junio	11
	Julio	12
Promedio		10

Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la tabla 25 se observa el histórico de demanda del producto mini fusibles uña 15A el cual fue de 7 unidades en el mes de agosto siendo el menor valor demandado y llegando hasta 12 unidades en mes de julio.

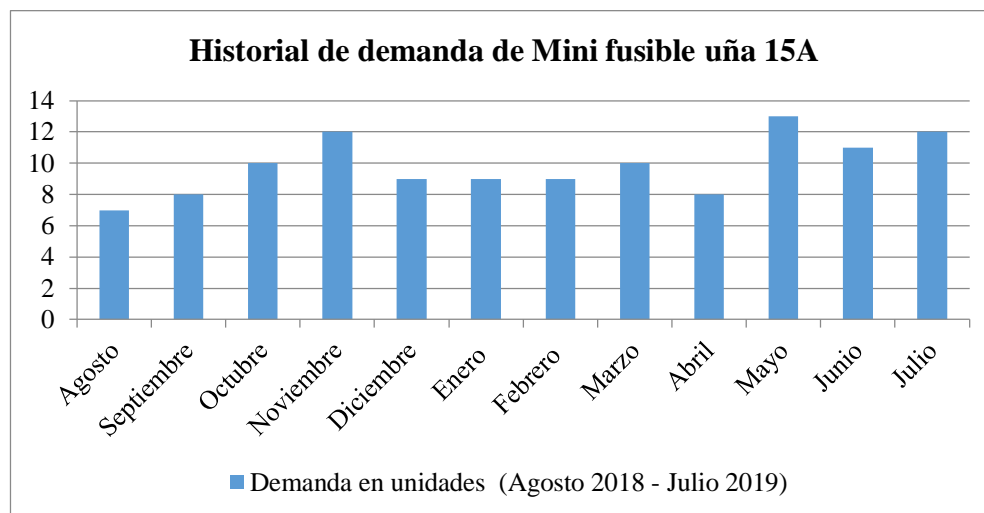


Figura 21: Historial de demanda de Mini fusible uña 15A
Fuente: Optimus motor S. A. C.

En la figura 21 se puede apreciar el comportamiento de la demanda que tuvo el producto Mini fusible uña 15, en el año 2018 – 2019 viendo un patrón de comportamiento de demanda variado, el cual tiene un comportamiento creciente y decreciente en el tiempo.

3.3.2. Pronóstico de la demanda

El pronóstico de la demanda permite reducir el grado de incertidumbre causado por el cambio constante del entorno, además permite que las empresas puedan respaldar sus decisiones con algo más que la experiencia, empirismo o la intuición, sino respaldarlo con la elaboración de pronósticos precisos y confiables que sean suficientes para satisfacer las necesidades en la planeación de la organización. El pronóstico que se empleó para el desarrollo de la propuesta de modelo de gestión de inventarios es una de las técnicas más utilizadas para realizar pronósticos la cual es el método de suavización exponencial simple, puesto que la demanda de los productos evaluados es variable. Además, se considera conveniente aplicar este tipo de pronóstico puesto que a diferencia de otros pronósticos estos tienen la desventaja de manejar gran cantidad de datos históricos los cuales a veces desvían la exactitud

de la situación futura. Por otro lado Chase [18], menciona que generalmente las ocurrencias más recientes indican con mayor exactitud el futuro que aquellas en el pasado, por ende es más lógico utilizar la suavización exponencial.

Así mismo las ventajas que proporciona este tipo de pronóstico es que:

- Son sorprendentemente precisos
- La proyección es muy sencilla
- La persona encarga puede entender cómo funciona el modelo.
- No se requiere de gran cantidad de datos

A continuación, se muestra el pronóstico de la demanda de los productos seleccionados.

Tabla 28: Pronóstico de demanda de Aceite Ipone 20W

Pronóstico de demanda de Aceite Ipone 20W		
Año	Mes	Pronóstico de demanda
2019	Agosto	88
	Septiembre	88
	Octubre	94
	Noviembre	94
	Diciembre	96
2020	Enero	105
	Febrero	101
	Marzo	93
	Abril	93
	Mayo	91
	Junio	97
	Julio	99

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Tabla 29: Pronóstico de demanda de Kit arrastre CB110 428H

Proyección de demanda de Kit arrastre CB110 428H		
Año	Mes	Pronóstico de demanda
2019	Agosto	26
	Septiembre	26
	Octubre	23
	Noviembre	25
	Diciembre	31
2020	Enero	22
	Febrero	24
	Marzo	29
	Abril	26
	Mayo	29
	Junio	26
	Julio	27

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Tabla 30: Pronóstico de demanda de Aceite Motul 5100

Proyección de demanda de Aceite Motul 5100		
Año	Mes	Pronóstico de demanda
2019	Agosto	39
	Septiembre	39
	Octubre	46
	Noviembre	54
	Diciembre	50
2020	Enero	46
	Febrero	43
	Marzo	43
	Abril	43
	Mayo	42
	Junio	52
	Julio	49

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Tabla 31: Pronóstico de demanda de Cable acelerador XTZ125

Proyección de demanda de Cable acelerador XTZ125		
Año	Mes	Pronóstico de demanda
2019	Agosto	27
	Septiembre	27
	Octubre	28
	Noviembre	26
	Diciembre	25
2020	Enero	28
	Febrero	27
	Marzo	25
	Abril	28
	Mayo	29
	Junio	28
	Julio	30

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Tabla 32: Pronóstico de demanda de Foco lagrima T10 Blanco

Proyección de demanda de Foco lagrima T10 Blanco		
Año	Mes	Pronóstico de demanda
2019	Agosto	18
	Septiembre	18
	Octubre	18
	Noviembre	15
	Diciembre	15
2020	Enero	17
	Febrero	17
	Marzo	16
	Abril	17
	Mayo	17
	Junio	16
	Julio	18

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Tabla 33: Pronóstico de demanda de Faro direccional Post. NX Bross

Proyección de demanda de Faro direccional Post. NX Bross		
Año	Mes	Pronóstico de demanda
2019	Agosto	4
	Septiembre	4
	Octubre	5
	Noviembre	5
	Diciembre	5
2020	Enero	6
	Febrero	8
	Marzo	10
	Abril	12
	Mayo	11
	Junio	12
	Julio	12

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Tabla 34: Pronóstico de demanda de Foco direccional 12V CG125

Proyección de demanda de Foco direccional 12V CG125		
Año	Mes	Pronóstico de demanda
2019	Agosto	7
	Septiembre	7
	Octubre	6
	Noviembre	6
	Diciembre	7
2020	Enero	8
	Febrero	10
	Marzo	11
	Abril	11
	Mayo	11
	Junio	11
	Julio	12

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Tabla 35: Pronóstico de demanda de Tornillo

Proyección de demanda de Tornillo		
Año	Mes	Pronóstico de demanda
2019	Agosto	3
	Septiembre	3
	Octubre	4
	Noviembre	5
	Diciembre	6
2020	Enero	7
	Febrero	8
	Marzo	7
	Abril	8
	Mayo	9
	Junio	10
	Julio	9

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Tabla 36: Pronóstico de demanda de Mini fusible uña 15A

Proyección de demanda de Mini fusible uña 15A		
Año	Mes	Pronóstico de demanda
2019	Agosto	7
	Septiembre	7
	Octubre	8
	Noviembre	9
	Diciembre	10
2020	Enero	10
	Febrero	9
	Marzo	9
	Abril	10
	Mayo	9
	Junio	11
	Julio	11

Fuente: Optimus motor S. A. C.

3.4. Desarrollo de propuestas de solución

3.4.1. Propuesta de solución I: Aplicación de modelo de gestión de inventarios

La propuesta de un modelo de gestión de inventarios ayudará a disminuir los diversos problemas logísticos que posee la empresa, ante esto se consideró como alternativa el modelo de revisión periódica (Modelo P), ya que este modelo se adecua a la situación de la empresa.

a. Demanda diaria

La demanda diaria nos permite saber cuántas unidades se van a necesitar en un día, para su cálculo se considera la demanda anual los días trabajados al año que son un total de 280.

$$d = \frac{D}{\text{Días trabajados al año (280)}}$$

Tabla 37: Demanda pronosticada anual

Descripción	Demanda anual (und/año)	Demanda diaria (und/día)
Aceite Ipone 20W	1138	4
Kit arrastre CB110 428H	314	1
Aceite Motul 5100	545	2
Cable acelerador XTZ125	327	1
Foco lagrima T10 Blanco	202	1
Faro direccional Post. NX	93	1
Foco direccional 12V CG125	107	1
Tornillo	79	1
Mini fusible uña 15A	109	1

Fuente: Optimus motor S. A. C.

b. Periodo de revisión

El periodo de revisión que se estableció para los productos seleccionados de la siguiente tabla, fue conversado con el gerente de la empresa, asignando un T menor para productos de clase A puesto que son los que generan mayores aportaciones económicas y necesitan de una revisión en periodos más cortos se debe de estar más pendientes de ellos, de modo que no existan problemas con su disponibilidad en almacén.

Tabla 38: Periodo de revisión

Descripción	Clase	Periodo de revisión
Aceite Ipone 20W	A	El periodo de revisión para este grupo de productos se recomienda hacerlo los lunes de cada semana y de manera intercalada, es decir dejando una semana, cada 14 días.
Aceite Motul 5100		
Kit arrastre CB110 428H		
Cable acelerador XTZ125	B	El periodo de revisión para este grupo de productos se recomienda hacerlo cada 21 días. Una de los motivos de que el periodo de revisión de estos productos sea mayor es que la demanda de los mismos es menor a diferencia del primer grupo.
Foco lagrima T10 Blanco		
Faro direccional Post. NX Bross		
Foco direccional 12V CG125	C	El periodo de revisión para este grupo de productos se recomienda hacerlo de manera mensual es decir cada 30 días aproximadamente, debido a que la demanda de estos productos es menor a diferencia de otros.
Tornillo		
Mini fusible uña 15A		

Fuente: Optimus motor S. A. C.

c. Lead time o tiempo de entrega (L)

El lead time es el tiempo que tardan en llegar los productos a la empresa, desde que se realizó el pedido al proveedor.

Tabla 39: Tiempo de entrega de productos

Descripción	L (días)
Aceite Ipone 20W	5
Kit arrastre CB110 428H	5
Aceite Motul 5100	5
Cable acelerador XTZ125	5
Foco lagrima T10 Blanco	6
Faro direccional Post. NX Bross	5
Foco direccional 12V CG125	5
Tornillo	6
Mini fusible uña 15A	6

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

d. Nivel de seguridad

El nivel de seguridad es probabilidad de poder cubrir la demanda y mientras más alto el puntaje Z será menos probable de sufrir un desabastecimiento de los productos, así mismo para asignar el valor Z primero se conversó con la gerencia de la empresa y se acordó que desean un nivel de servicio de 90% por ahora.

e. Desviación estándar de la demanda durante el periodo de revisión (T+L)

Según Chase [18], para el cálculo de la demanda durante el periodo de revisión se utiliza la siguiente fórmula:

$$\sigma_{T+L} = \sqrt{(T + L)\sigma_d^2}$$

Donde:

T = Tiempo de revisión

L = Lead time (Tiempo entre el momento de hacer un pedido y recibirlo)

σ_d = Desviación estándar de la demanda diaria

Para el cálculo de la desviación de la demanda en el periodo de revisión primero se procede a calcular la desviación estándar de la demanda diaria (σ_d), por otro lado el periodo de revisión ya se encuentra establecido para cada tipo de producto y con respecto al lead time depende de los días que se demora el proveedor el cual se mencionó anteriormente.

Tabla 40: Desviación estándar de la demanda durante el periodo de revisión

Descripción	T (días)	L (días)	Desviación estándar de la demanda diaria (und)	Desviación estándar de la demanda durante el periodo de revisión $\sigma_{(T+L)}$ (und)
Aceite Ipone 20W	14	5	4,94	21,53
Kit arrastre CB110 428H	14	5	2,38	13,67
Aceite Motul 5100	14	5	4,80	20,92
Cable acelerador XTZ125	28	5	1,49	8,55
Foco lagrima T10 Blanco	28	6	1,02	5,94
Faro direccional Post Bross	28	5	3,38	19,41
Foco direccional 12V CG125	28	5	2,33	13,38
Tornillo	28	6	2,40	13,99
Mini fusible uña 15A	28	6	1,37	7,98

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Una vez obtenidos todos los datos necesarios se procede a calcular la cantidad de pedido:

$$Q = \bar{d}(T+L) + Z\sigma_{(T+L)} - I$$

Dónde:

Q = cantidad a solicitar

\bar{d} = Demanda diaria de producto

T = Periodo de revisión

L = Lead Time

Z = Nivel de seguridad

$\sigma_{(T+L)}$ = Desviación estándar de la demanda durante el periodo de revisión($T+L$)

I = Stock actual al momento de realizar el cálculo

Tabla 41: Cantidad de pedido de Aceite Ipone 20W

Descripción	d Demanda diaria (und/día)	T Periodo de revisión (días)	L Tiempo de entrega (días)	σ (T+L) Desviación estándar de la demanda en el periodo de revisión (und)	Nivel de seguridad (Z)	I = Stock actual al momento de realizar el pedido	Q Cantidad a solicitar del producto
Aceite Ipone 20W	4	14	5	4,94	1,28	0	85

Fuente: Elaboración propia

$$Q = 4 (14 + 5) + 1,28 (4,94) - 0$$

$$Q = 76 + 7 - 0 = 83 \text{ unidades}$$

En la tabla 39 se muestra la cantidad a pedir del producto Aceite Ipone 20W, será de 83 unidades, para que exista un 90% de existencias en el almacén de la empresa, así mismo este modelo se aplicará a los demás tipos de productos.

Tabla 42: Cantidad e pedido de Kit arrastre CB 110 428H

Descripción	d Demanda diaria (und/día)	T Periodo de revisión (días)	L Tiempo de entrega (días)	σ (T+L) Desviación estándar de la demanda en periodo de revisión (und)	Nivel seguridad	I = Stock actual al momento de realizar el pedido	Q Cantidad a solicitar del producto
Kit arrastre CB110 428H	1	14	5	9,42	1,28	31	

Fuente: Elaboración propia

$$Q = 1 (14 + 5) + 1,28 * 9,42 - 0$$

$$Q = 19 + 12 - 0 = 31 \text{ unidades}$$

En la tabla 40 se muestra la cantidad a pedir del producto Kit arrastre CB110 428H, será de 31 unidades, para que exista un 90% de existencias en el almacén de la empresa, así mismo este modelo se aplicará a los demás tipos de productos.

Tabla 43: Cantidad de pedido de Aceite Motul 5100

Descripción	d Demanda diaria (und/día)	T Periodo de revisión (días)	L Tiempo de entrega (días)	$\sigma(T+L)$ Desviación estándar de la demanda en el periodo de revisión (und)	Nivel de seguridad (Z)	I = Stock actual al momento de realizar el pedido	Q Cantidad a solicitar del producto
Aceite Motul 5100	2	14	5	7,14	1,28	0	47

Fuente: Elaboración propia

$$Q = 2 (14 + 5) + 1,28 * 7,14 - 0$$

$$Q = 38 + 9 - 0 = 47 \text{ unidades}$$

En la tabla 41 se muestra la cantidad a pedir del producto Aceite Motul 5100, será de 47 unidades, para que exista un 90% de existencias en el almacén de la empresa, así mismo este modelo se aplicará a los demás tipos de productos.

Tabla 44: Cantidad de pedido de Cable acelerador XTZ125

Descripción	d Demanda diaria (und/día)	T Periodo de revisión (días)	L Tiempo de entrega (días)	$\sigma(T+L)$ Desviación estándar de la demanda en el periodo de revisión (und)	Nivel de seguridad	I = Stock actual al momento de realizar el pedido	Q Cantidad a solicitar del producto
Cable acelerador XTZ125	1	21	5	9,42	1,28	0	38

Fuente: Elaboración propia

$$Q = 1 (21 + 5) + 1,65 * 9,42 - 0$$

$$Q = 26 + 15 - 0 = 41 \text{ unidades}$$

En la tabla 42 se muestra la cantidad a pedir del producto Cable acelerador XTZ125 será de 41 unidades, para que exista un 90% de existencias en el almacén de la empresa, así mismo este modelo se aplicará a los demás tipos de productos.

Tabla 45: Foco Lágrima T10 blanco

Descripción	d Demanda diaria (und/día)	T Periodo de revisión (días)	L Tiempo de entrega (días)	$\sigma(T+L)$ Desviación estándar de la demanda en el periodo de revisión (und)	Nivel de servicio	I = Stock actual al momento de realizar el pedido	Q Cantidad a solicitar del producto
Foco lágrima T10 Blanco	1	21	6	9,42	1,28	0	39

Fuente: Elaboración propia

$$Q = 1 (21 + 6) + 1,28 * 9,42 - 0$$

$$Q = 27 + 12 - 0 = 39 \text{ unidades}$$

En la tabla 43 se muestra la cantidad a pedir del producto Foco lágrima T10 Blanco, será de 39 unidades, para que exista un 90% de existencias en el almacén de la empresa, así mismo este modelo se aplicará a los demás tipos de productos.

Tabla 46: Cantidad de pedido de Faro direcc. Posterior NXBross

Descripción	d Demanda diaria (und/día)	T Periodo de revisión (días)	L Tiempo de entrega (días)	$\sigma(T+L)$ Desviación estándar de la demanda en el periodo de revisión (und)	Nivel de seguridad (Z)	I = Stock actual al momento de realizar el pedido	Q Cantidad a solicitar del producto
Faro direccional Post. NX Bross	1	21	5	9,42	1.28	0	38

Fuente: Elaboración propia

$$Q = 1 (21 + 5) + 1,28 * 9,42 - 0$$

$$Q = 26 + 12 = 38 \text{ unidades}$$

En la tabla 44 se muestra la cantidad a pedir del producto Faro direccional Post. NX Bross será, de 38 unidades, para que exista un 90% de existencias en el almacén de la empresa, así mismo este modelo se aplicará a los demás tipos de productos.

Tabla 47: Cantidad de pedido de Foco direcc. 12v CG125

Descripción	d Demanda diaria (und/día)	T Periodo de revisión (días)	L Tiempo de entrega (días)	$\sigma(T+L)$ Desviación estándar de la demanda en el periodo de revisión (und)	Nivel de seguridad (Z)	I = Stock actual al momento de realizar el pedido	Q Cantidad a solicitar del producto
Foco direccional 12V CG125	1	30	5	9,42	1,28	0	45

Fuente: Elaboración propia

$$Q = 1 (30 + 5) + 1,28 * 9,42 - 0$$

$$Q = 35 + 10 - 0 = 45 \text{ unidades}$$

En la tabla 45 se muestra la cantidad a pedir del producto Foco direccional 12V CG125 será, de 45 unidades, para que exista un 90% de existencias en el almacén de la empresa, así mismo este modelo se aplicará a los demás tipos de productos.

Tabla 48: Cantidad de pedido de Tornillo

Descripción	d Demanda diaria (und/día)	T Periodo de revisión (días)	L Tiempo de entrega (días)	$\sigma(T+L)$ Desviación estándar de la demanda en el periodo de revisión (und)	Nivel de seguridad (Z)	I = Stock actual al momento de realizar el pedido	Q Cantidad a solicitar del producto
Tornillo	1	30	6	9,42	1,28	0	22

Fuente: Elaboración propia

$$Q = 1 (30 + 6) + 1,28 * 9,42 - 0$$

$$Q = 36 + 12 - 0 = 22 \text{ unidades}$$

En la tabla 46, se muestra la cantidad a pedir del producto Tornillo, será de 22 unidades, para que exista un 90% de existencias en el almacén de la empresa, así mismo este modelo se aplicará a los demás tipos de productos.

Tabla 49: Mini fusible uña 15A

Descripción	d Demanda diaria (und/día)	T Periodo de revisión (días)	L Tiempo de entrega (días)	$\sigma(T+L)$ Desviación estándar de la demanda en periodo de revisión (und)	Nivel de seguridad (Z)	I = Stock actual al momento de realizar el pedido	Q Cantidad a solicitar del producto
Mini fusible uña 15A	1	30	6	9,42	1,28	0	26

Fuente: Elaboración propia

$$Q = 1 (30 + 6) + 1,28 * 9,42 - 0$$

$$Q = 36 + 12 - 0 = 48 \text{ unidades}$$

En la tabla 47, se muestra la cantidad a pedir del producto Mini fusible uña 15A, será de 48 unidades, para que exista un 90% de existencias en el almacén de la empresa, así mismo este modelo se aplicará a los demás tipos de productos.

3.4.2. Propuesta de solución II: Establecer políticas de inventarios

- ❖ La estimación de la cantidad de unidades a comprar ahora se determina, utilizando el modelo de gestión de inventarios “Modelo P”, para asegurar realizar un pedido de acuerdo al comportamiento de la demanda. Además, el lote debe ser calculado antes de cada pedido.
- ❖ Se aplicará un sistema de revisión periódica respetando los intervalos de tiempo establecidos a los productos de las diferentes categorías con el fin de identificar el nivel de stock que se dispone en almacén y poder determinar la cantidad de productos a solicitar para llegar al nivel objetivo. Con respecto a la categoría A, el periodo de revisión se desarrollará quincenalmente, para los productos de la categoría B el periodo de revisión será cada 21 días y finalmente el periodo de revisión para los productos pertenecientes a la categoría C se dará cada 30 días.
- ❖ Actualizar de manera constante el sistema kardex, para permitir un control constante del inventario, llevando a cabo el registro de cada producto que ingresa al almacén y así mismo de las unidades que salen al efectuar una venta, la actualización se dará de manera instantánea o finalizando el día de trabajo en el nuevo formato propuesto de kardex (Ver anexo 11).

- ❖ Realizar toma de inventarios de todos los productos trimestralmente, para verificar la concordancia entre las unidades que indica el kardex y las unidades físicas existentes en almacén.
- ❖ Para los productos obsoletos que disponga la empresa, el único responsable de tomar la decisión más conveniente es exclusivamente de la alta gerencia, decidiendo si estos se pueden vender a un precio menor, venderlos internamente a los colaboradores de la empresa con un alto porcentaje de descuento para que estén al alcance de todos y/o puedan ser destinados a la chatarra o reciclaje.

3.4.3. Propuesta de mejora de los procesos logísticos

Para el desarrollo de la propuesta se consideran aspectos necesarios que sugiere Marín [30], para que los procesos logísticos a mejorar se desarrollen de manera adecuada, es necesario contar un personal adecuado y necesario que tenga las capacidades, conocimientos y habilidades que son indispensables para desarrollar las funciones que tendrá a cargo, las cuales se encuentra especificadas en un manual de organización de funciones (MOF) ver anexo 18.

Para que en un futuro la propuesta de mejora de los procesos logísticos de la empresa se desarrolle efectivamente y se lleve un correcto funcionamiento de esta es necesario contar áreas y personal adecuado, para ello se dispone de un nuevo organigrama para Optimus motor S.A.C. en el cual disponen las áreas necesarias, es necesario renovarlo de tal forma que cumplan con los requisitos mínimos que se detallan en el anexo 18. Cabe mencionar que solo se adicionará 1 persona al equipo de trabajo de la empresa.

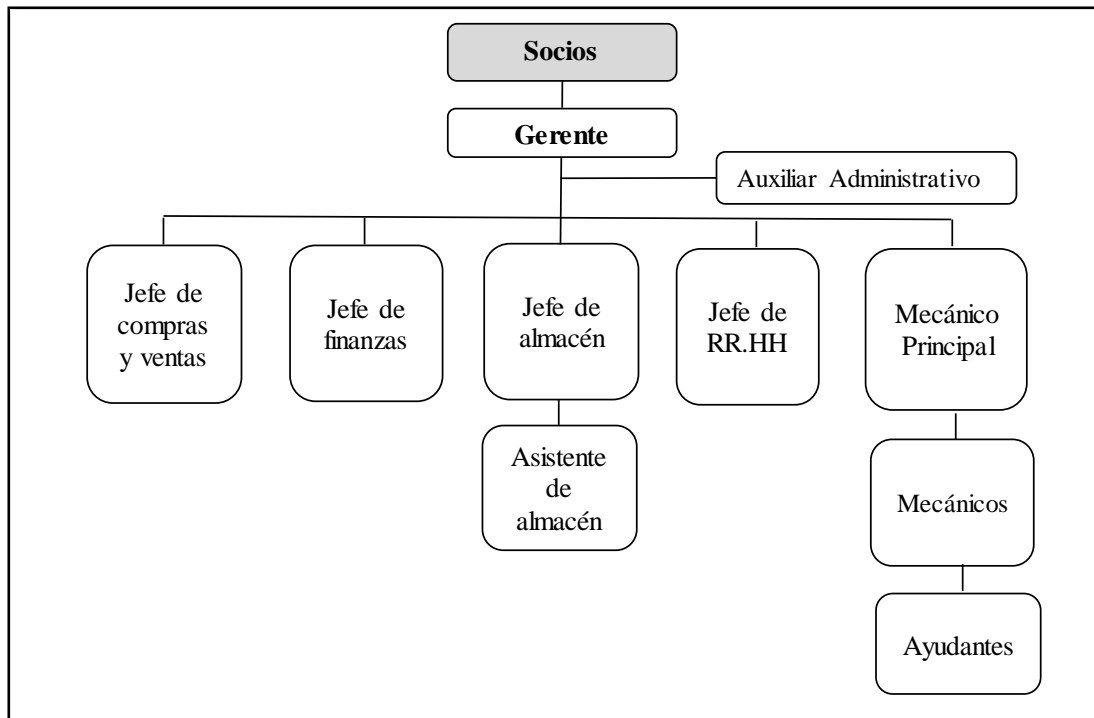


Figura 22: Nuevo organigrama de empresa
Fuente: Elaboración propia

En la figura 22 se observa el nuevo organigrama que tendría la empresa con las áreas que son necesarias. El gerente en este caso tendrá a cargo el área de gerencia general, finanzas y recursos humanos, en total 3 áreas para ello es necesario de un auxiliar de administración que sirva de apoyo, de manera que ayude a la gerente a llevar a cabo todas las funciones encomendadas que se detallan en el anexo 18.

a. Proceso de compra de productos

- ❖ **Objetivo:** Garantizar el reaprovisionamiento de productos
- ❖ **Alcance:** El proceso involucra el área de almacén y compras de la empresa principalmente
- ❖ **Definiciones:**
 - ✓ **Orden de compra:** Documento en el cual se comunica los productos que se desean comprar.
 - ✓ **Proveedor:** Organización o persona jurídica que proporciona los productos a la empresa.
 - ✓ **Cotización:** Documento informativo en el cual indica el precio de los productos que se desean adquirir.

❖ **Responsables:**

- ✓ Jefe de compras
- ✓ Gerencia
- ✓ Proveedor

❖ **Documentos**

- ✓ Cotización
- ✓ Factura
- ✓ Orden de compra

❖ **Diagrama de Flujo**

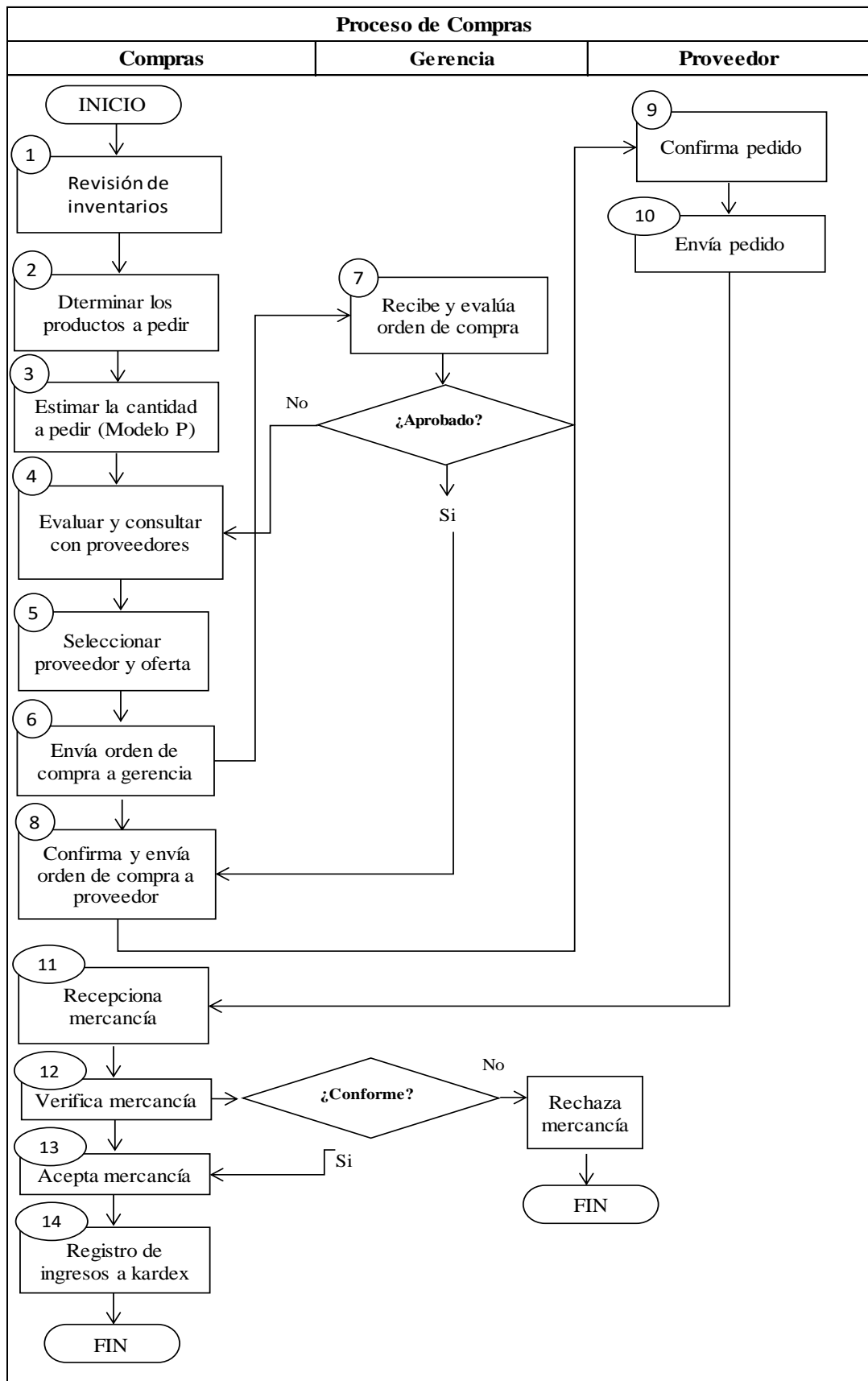


Figura 23: Proceso propuesto de compra

Fuente: Elaboración propia

❖ Descripción de proceso de compras propuesto

- 1. Revisión de inventarios:** El responsable de compras debe de revisar el inventario según el periodo de revisión (T) ya establecido para cada uno de los productos.
- 2. Determinar productos a pedir:** Se determina cuáles son los productos, a los cuales se les va a realizar un requerimiento.
- 3. Estimar la cantidad a pedir:** Se realiza el cálculo de las cantidades que se van a necesitar de los productos, tomando en cuenta los pronósticos de la demanda y utilizando la ecuación de modelo P.
- 4. Evaluar y consultar con proveedores:** Una vez establecida la lista y cantidad de productos que se necesitan, se procede a consultar con los proveedores puede ser con los que ya se trabaja o se pueden buscar nuevos dependiendo el caso, punto importante considerando 4 aspectos importantes calidad, precio, oferta y facilidad de pago; después se evalúan las ofertas para poder tomar una decisión.
- 5. Seleccionar proveedor y oferta:** Después de la evaluación de las ofertas de los proveedores se selecciona la mejor opción.
- 6. Envía orden de compra:** Una vez seleccionado el proveedor, el responsable le envía la orden de compra a gerencia haciendo uso del formato que se encuentra en el anexo 16, para obtener su aprobación.
- 7. Recibe y evalúa orden de compra:** El gerente debe de revisar la orden de compra de productos a solicitar, y depende de él si se aprueba o deniega.
- 8. Confirma pedido a proveedor:** Una vez gerencia aprueba la compra que se quiere realizar, el jefe de compras confirma el pedido al proveedor.
- 9. Confirma pedido:** El proveedor le confirma al comprador del pedido.
- 10. Confirma pedido:** El proveedor confirma el pedido que la empresa realizó, manifestando su compromiso.
- 11. Envía pedido:** El proveedor envía pedido a la empresa
- 12. Recepciona mercancía:** El encargado de compras es el responsable de recibir la mercancía que solicito a proveedor.
- 13. Verifica mercancía:** Se verifica mercancía para saber si el pedido se encuentra conforme a las especificaciones y cantidad que se solicitaron, si este no se encontrara conforme se rechaza la mercadería.

14. Acepta mercancía: Si la mercancía se encuentra en condiciones de calidad y cantidad la mercancía se acepta.

15. Registro de ingresos a kardex: Las mercancías recién compradas deben ser ingresadas al kardex para disponer de información actualizada y en orden.

b. Proceso de despacho

- ❖ **Objetivo:** Realizar de manera efectiva la venta a los clientes de la empresa
- ❖ **Alcance:** El proceso involucra el área de ventas y almacén de la empresa principalmente.
- ❖ **Definiciones:**
 - ✓ **Solicitud de productos:** La solicitud de productos se realiza cuando un cliente
 - ✓ **Cliente:** Persona que requiere, compra y paga por los productos de la empresa.
 - ✓ **Cotización:** Documento informativo en el cual indica el precio de los productos que se desean adquirir.
- ❖ **Responsables:**
 - ✓ Jefe de ventas
 - ✓ Jefe de almacén
 - ✓ Asistente de almacén
- ❖ **Documentos**
 - ✓ Cotización
 - ✓ Factura
- ❖ **Diagrama de Flujo**

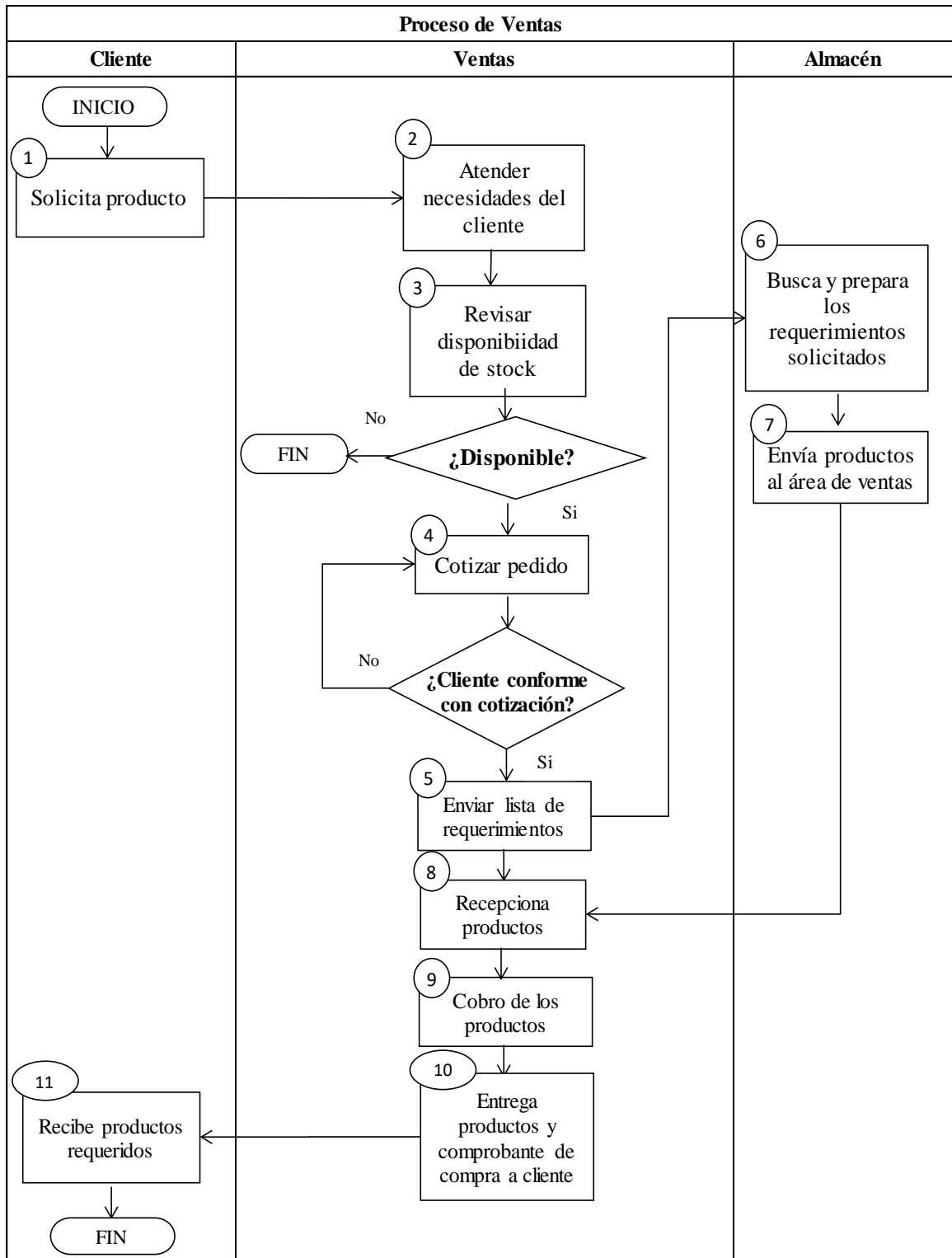


Figura 24: Proceso propuesto de despacho de productos

Fuente: Elaboración propia

❖ Descripción de proceso de ventas

- 1. Cliente solicita productos:** El proceso inicia cuando cliente llega a la empresa y solicita requerimiento de un tipo de producto.
- 2. Atender necesidades del cliente:** El encargado atiende los requerimientos del cliente, además de sus características y/o especificaciones para identificar rápidamente el producto.
- 3. Revisar disponibilidad de stock**

Una vez establecidos los productos que se requieren se verifica si hay disponibilidad de stock en el kardex que dispone la empresa, si es que se encuentra disponible se procede a continuar, de modo contrario finaliza el proceso.
- 4. Cotizar pedido**

El responsable de ventas, cotiza toda lo que el cliente requiere, una vez terminado se le informa al cliente para saber si es que está conforme o no con dicha cotización, de no ser así se puede volver a reevaluar a un monto más cómodo de ser posible.
- 5. Enviar la lista de requerimientos**

El área de venta le envía la lista de los productos que se requieren al área de almacén para preparen el pedido.
- 6. Busca y prepara los requerimientos**

El asistente de almacén se encarga de preparar el pedido con todos los productos que se necesitan, para posteriormente enviarlos al área de ventas.
- 7. Enviar productos al área de ventas**

Una vez preparado el pedido, este es enviado al área de ventas para que puedan ser entregados a cliente.
- 8. Recepciona y entrega productos**

Cuando el almacén envía los productos requeridos, el encargado de ventas debe de recibir los productos, para entregarlos al cliente, con el previo pago de los productos.
- 9. Cobro de productos**

Se procede al cobro de los productos solicitados.
- 10. Entrega de productos y comprobante de pago**

El responsable del área se encarga de la entrega de los productos y el comprobante de pago como una boleta o factura según sea el caso.

11. Recibe productos requeridos

El cliente recibe los productos que solicitó, finalizando el proceso.

c. Proceso de almacenamiento

- ❖ **Objetivo:** Realizar de manera efectiva el almacenamiento de productos
- ❖ **Alcance:** El proceso involucra el área de compras y almacén de la empresa principalmente.
- ❖ **Definiciones:**
 - ✓ **Almacén:** Espacio estructurado para proteger, depositar y guardar
 - ✓ **Recepción de productos:** Proceso en el cual se reciben los productos
- ❖ **Responsables:**
 - ✓ Jefe de compras
 - ✓ Jefe de almacenamiento
 - ✓ Asistente de almacén

- ❖ **Diagrama de Flujo**

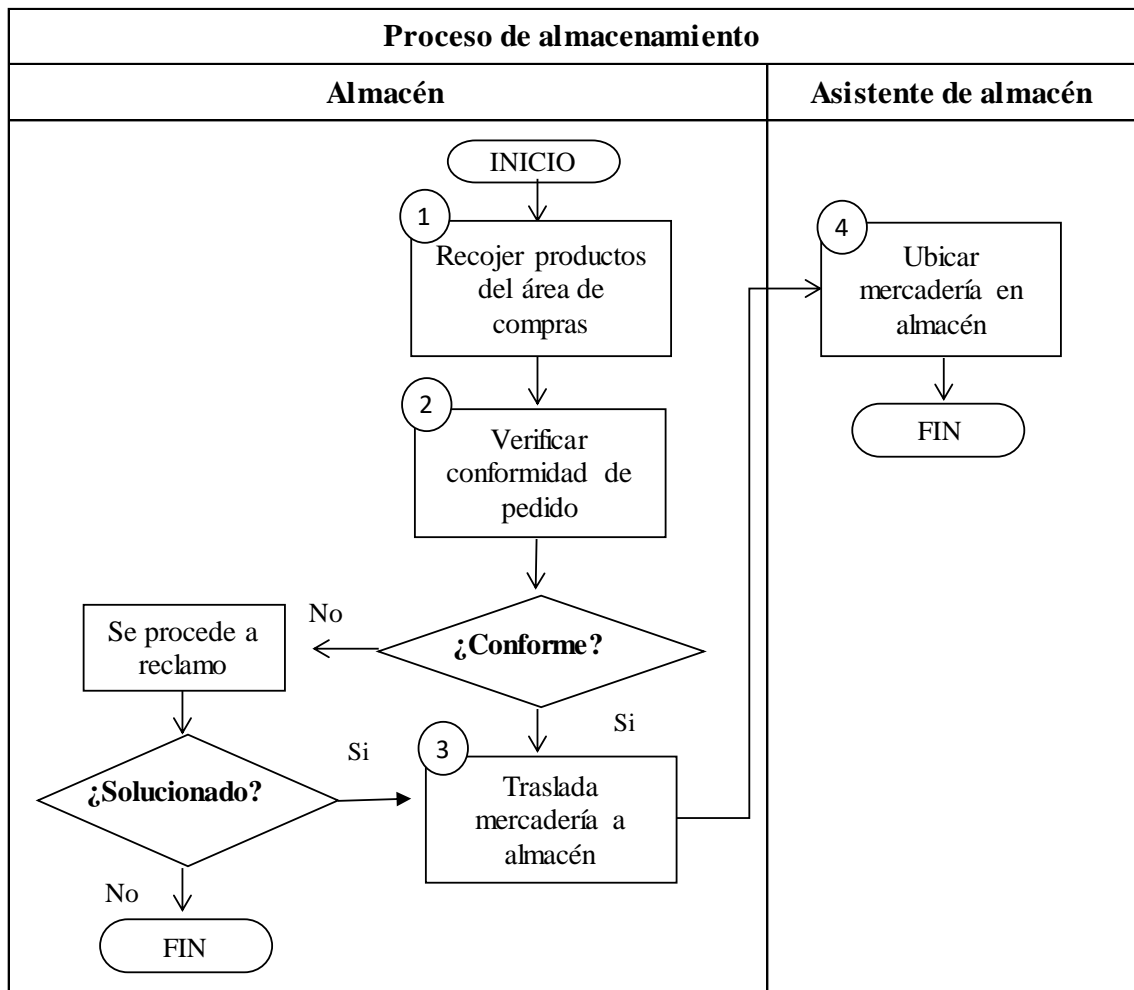


Figura 25: Proceso propuesto de almacenamiento de productos

Fuente: Elaboración propia

❖ Descripción del proceso de almacenamiento

1. Recoger productos del área de compras

El responsable del área de almacén procede a recoger la mercadería nueva al área de compras.

2. Verifica conformidad de pedido

Verificar nuevamente que el pedido se encuentre conforme, y de no ser el caso se procede a reclamo.

3. Traslada mercadería a almacén

Una vez que se verifica que el pedido se encuentra conforme, se procede a trasladar la mercadería al área de almacén, para su respectiva ubicación.

4. Ubicación de productos

El asistente del jefe de almacén procederé a ubicar los productos en los diferentes lugares que le corresponden a cada uno.

3.4.4. Propuesta de solución III: Propuesta de plan para implementación de metodología 5S's en almacén

La propuesta de implementación de la metodología de las 5S's en la empresa Optimus motor S. A. C. con el propósito de mejorar los aspectos de orden, limpieza y reducir o eliminar debilidades que se presentan actualmente en el almacén de la empresa, ya que si este se mantiene de manera ordenada ayudará a que la gestión de inventarios que se propone en la empresa funcione de manera correcta.

➤ Objetivo General

Implementar la metodología 5S's para mejorar y mantener las condiciones de orden y limpieza en el almacén de la empresa.

➤ Alcance

Con la implementación de la metodología 5S's se espera mejorar los aspectos orden y limpieza en el almacén de la empresa, de tal manera que se utilice mejor el espacio y procurar que la práctica de las 5S's se convierta en rutinas.

PILAR I: Clasificación – Seiri

➤ Fase 1 - Preliminar

❖ Etapa 1: Compromiso de la alta dirección

Mediante la muestra de fotos, utilizadas como evidencia para presentar a los miembros de la empresa y dar a conocer la situación de limpieza y orden en las que se encuentra el almacén, mediante esto se estima hacer tomar conciencia que el área de almacén necesita mejorar. Una vez hecho lo mencionado anteriormente el paso principal para esta metodología es la iniciativa que tenga el personal de la empresa siendo de preferencia que su origen provenga de la alta dirección quien en este caso es la Señora Martha Molocho Flores (Gerente de la empresa), ya que es quien toma las decisiones y autoriza directamente las actividades y recursos necesarios para el proceso de implementación en su momento. Por otra parte la decisión que tome la alta dirección de iniciar mejoras en el almacén mediante esta estrategia, primero esta debe estar convencido, conocer acerca de la importancia

de las 5S's, y una vez que esta se encuentre convencida, comprometida y firme el formato de acta de compromiso donde se evidencie su colaboración y participación (Ver anexo 6), se procede a que demuestre a sus colaboradores su compromiso e involucramiento, así como también su motivación a los colaboradores para crear un espíritu de trabajo en equipo, para el proceso de implementación en cada uno de los pilares que esta estrategia consta, con el objetivo de que las actividades se puedan desarrollar de manera rápida y efectiva.

❖ **Etapa 2: Organización del Comité 5S's**

En esta etapa la alta dirección en base a la estructura organizacional de la empresa debe conformar un equipo de trabajo para el proceso de implementación de la estrategia, este comité puede ser integrado por miembros de las diferentes áreas de la empresa a quienes se les asignará actividades y responsabilidades de planificación, coordinación, ejecución y evaluación de las actividades en la implementación de la estrategia, este comité puede denominarse comité central de las 5S's u otro nombre. En la selección del comité se deben de considerar personas con ciertas cualidades como liderazgo, compromiso, comunicación, entre otras. Dentro del comité se debe designar a un líder el cual será designado por la alta dirección por sus cualidades de liderazgo, buena actitud, disposición y compromiso principalmente. Así mismo este debe mantener una comunicación directa y fluida con alta dirección puesto que ellos trabajan de manera conjunta para dar seguimiento, observaciones y sugerencias para la implementación. Las responsabilidades del líder de comité se pueden observar en la siguiente tabla.

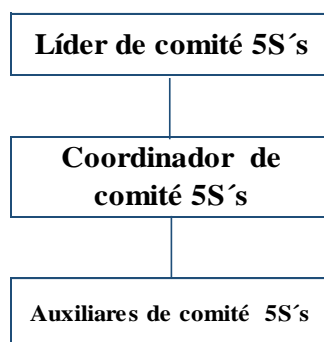


Figura 26: Organigrama de comité 5S's

Fuente: Elaboración propia

➤ **Líder 5S's**

El líder, responsable de guiar al comité durante la implementación de las 5S's. En este caso el líder sería el jefe de almacén, ya que sería la persona que conoce más a detalle la situación de este espacio.

Tabla 50: Funciones del líder del comité 5S's

Responsabilidades de líder del comité 5S's	
1. Representar al equipo	Líder del Comité 5S's
2. Definir el rol a cada uno de los miembros del comité	
3. Coordinar las actividades que se llevaran a cabo	
4. Guiar a su equipo a alcanzar las metas	
5. Escuchar las opiniones de los miembros del comité	
6. Motivar a los integrantes del comité a que participen	
7. Monitorear el progreso y de seguimiento de las 5S's	

Fuente: Elaboración propia

➤ **Coordinador 5S's**

Encargado de coordinar los recursos y actividades de la implementación, la persona que tomará este puesto será el asistente del jefe de almacén, para facilitar las coordinaciones de las diversas actividades para el proceso de implementación de las 5S's, entre sus funciones tenemos:

Tabla 51: Funciones del coordinador del comité 5S's

Responsabilidades de líder del comité 5S's	
1. Comunicar acerca de reuniones previstas	Coordinador del Comité 5S's
2. Ayudar al equipo en los recursos que se necesiten	
3. Coordinar las actividades que se llevaran a cabo	

Fuente: Elaboración propia

➤ **Auxiliares 5S's**

Conformado por los colaboradores de la empresa que aún no tienen responsabilidades asignadas, entre sus principales funciones tenemos:

Tabla 52: Funciones de auxiliares de comité 5S's

Responsabilidades de auxiliar del comité 5S's	
1. Repasar concepto de metodología	Auxiliar del Comité 5S's
2. Llevar a cabo las actividades de cada etapa	
3. Ofrecer propuestas de mejora	

Fuente: Elaboración propia

❖ **Etapas 3: Planificación de actividades**

Para poder iniciar el desarrollo de las actividades de implementación primero se debe de realizar un cronograma de las actividades, fechas y responsables, para que su desarrollo sea ordenado y efectivo. En el cronograma se deben de especificar cada una de las actividades que se deben de realizar en cada una de las fases. Además, cada cierto tiempo se realizarán evaluaciones para conocer el avance o también identificar posibles problemas y actuar rápidamente sobre las causas (ver anexo 9).

➤ **Fase 2: Ejecución**

❖ **Clasificación – Seiri**

La clasificación consiste en separar los elementos que realmente se necesitan de los innecesarios, es decir solo quedarse con aquello que es útil, ya que los elementos innecesarios producen con el tiempo una acumulación de cosas en el almacén, las cuales pueden ocasionar accidentes, hacer uso excesivo del espacio físico, dificultar la visibilidad de los productos y herramientas. Por lo tanto, mediante esta actividad se pretende generar la costumbre de no almacenar este tipo de objetos.

Realizar la primera S proporcionará diversos beneficios a la empresa tales como:

- ❖ Eliminar todo lo innecesario
- ❖ Evitar esfuerzos en vano
- ❖ Reducir accidentes
- ❖ Eliminar exceso de herramientas y/o utensilios
- ❖ Disponer de espacios libres
- ❖ Evitar almacenamiento excesivo
- ❖ Utilizar mejor el espacio

Para realizar la clasificación de manera correcta en el área de almacén de la empresa Optimus motor S. A. C., primero se debe de realizar un recorrido en el almacén de la empresa para poder identificar detalladamente cuáles serían los elementos innecesarios, los cuales serán posteriormente eliminados, sin embargo, antes de empezar la clasificación y eliminar los objetos se debe definir los criterios para clasificar. Para la aplicación de Seiri será necesario aplicar el siguiente

diagrama, el cual ayudará a determinar rápidamente la clasificación de cada objeto encontrada dentro del almacén de Optimus motor S. A. C.

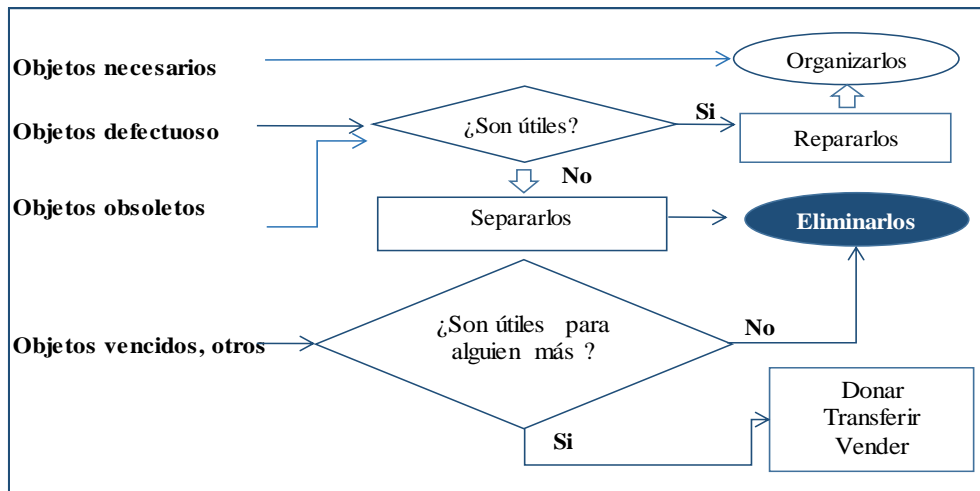


Figura 27: Proceso de aplicación de Seiri

Fuente: Elaboración propia

En la figura 27 observamos el proceso que se debe llevar a cabo para estar convencidos que un elemento requiere una tarjeta roja y cuál será su destino.

En el proceso de colocación de tarjetas rojas existe diversos criterios para ello primero se debe de conocer si los objetos son necesarios, defectuosos, obsoletos, vencidos y otros. En el caso de que sea necesario estos se deben de organizar, si los objetos son defectuosos u obsoletos se debe analizar si son útiles o no, en el caso de que sean útiles se deben reparar y posteriormente organizarlos, y si es que no son útiles se deben separar y eliminarlos. Finalmente, si los objetos están vencidos y en otra situación se debe hacer la pregunta si son útiles para alguien más, si no sirven más se deben de eliminar y de lo contrario se pueden donar, transferir o vender.

❖ Tarjetas Rojas

Elaboración de tarjetas rojas

La tarjeta roja será diseñada por el líder de las 5S's, las cuales serán impresas en sticker para permitir que estos se peguen con facilidad en los objetos innecesarios, sin embargo, presentamos un modelo de la tarjeta y los criterios considerados se describen en la tabla 51.

Tabla 53: Criterios considerados en tarjeta roja

Criterio	Descripción
Responsable	Persona que coloca tarjeta
Nombre de elemento	Descripción del elemento
Cantidad	Especificar el número de objetos
Fecha	Fecha en la que se colocó tarjeta
Categoría	Tipo de elemento con tarjeta
Motivo	Razones por la que se colocó tarjeta
Acción	Decisión tomada sobre el elemento

Fuente: Elaboración propia

TARJETA ROJA 5S's		N°.
Responsable:	_____	
Nombre del elemento:	_____	
Cantidad	_____	
Fecha:	_____	
CATEGORÍA		
<input type="checkbox"/> Máquina / Equipo	<input type="checkbox"/> Materia prima	
<input type="checkbox"/> Herramientas	<input type="checkbox"/> Pates eléctricas	
<input type="checkbox"/> Instrumento	<input type="checkbox"/> Otros	
<input type="checkbox"/> Producto		
Otros especificar: _____		
MOTIVO DE TARJETA		
<input type="checkbox"/> Innecesario	<input type="checkbox"/> Obsoleto	
<input type="checkbox"/> Defectuoso	<input type="checkbox"/> Otros	
Otros especificar: _____		
ACCIÓN REQUERIDA		
<input type="checkbox"/> Eliminar		
<input type="checkbox"/> Reparar		
<input type="checkbox"/> Transferir		
<input type="checkbox"/> Vender		

Figura 28: Modelo de tarjeta roja

Fuente: Elaboración propia

La colocación de las tarjetas rojas indicará que el elemento se debe eliminar y los objetos que no tengan este tipo de tarjeta o etiqueta se mantendrán en su lugar para posteriormente darle una mejor solución. Dicha actividad será realizada por 3 personas, donde 2 de ellas serán las encargadas de la identificación de los objetos innecesarios para ello se considera 4 horas diarias por dos días a la semana, que será de preferencia el día viernes y sábado de 2pm

a 6pm, por un total de dos semanas. Por otro lado, la separación física de los materiales con la etiqueta roja, se llevará a cabo los días viernes y sábado, considerando 3 horas por día, por el lapso de 2 semanas. Según lo observado en el almacén existen elementos a los cuales se pondría una tarjeta roja., entre estos se encuentran.

Tabla 54: Elementos que requieren de tarjetas rojas en almacén de empresa

Elementos Innesarios en almacén	Cantidad (und)	Motivo de tarjeta	Acción requerida
Cajas vacías	25	Elemento innecesario	Eliminar
Rollos de gigantografías	5	Elemento innecesario	Eliminar
Inodoro	1	Elemento innecesario	Eliminar
Lava manos	1	Elemento innecesario	Eliminar
Saco de botellas y trapos	1	Elemento innecesario	Eliminar
Máquina de limpieza de motos	1	Defectuoso	Transferir al área de limpieza de motos
Varillas de estante	3	Elemento innecesario	Reubicar en nuevo espacio
Equipos de mantenimiento de motos	3	Defectuosos	Eliminar
Extintor	1	Fuera de especificaciones	Reubicar en nuevo espacio
Elementos personales (ropa)	3	Defectuoso	Eliminar
Tarros de pintura vencidos	3	Elementos vencidos	Eliminar
Recogedor	1	Fuera de especificaciones	Reubicar en nuevo espacio
Recipientes de plástico defectuosos	2	Elementos innecesarios	Eliminar
Retazos de telas	4	Elementos innecesarios	Eliminar
Cajas de productos	9	Otros	Reubicar en nuevo espacio

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 52 se observan los elementos que requieren ser eliminados del almacén y también aquellos que necesitan ser reubicarlos en un nuevo espacio.

Tabla 55: Tarjetas rojan en almacén

Total de Tarjetas	63
Elementos por reubicar	14
Elementos por eliminar	48
Elementos por transferir	1

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 53 se puede observar las posibles tarjetas rojas a colocar en algunos de los elementos que se encuentran en el almacén de la empresa los cuales son un total 63 tarjetas rojas.

PILAR II: Orden – Seiton

❖ Plano de almacén

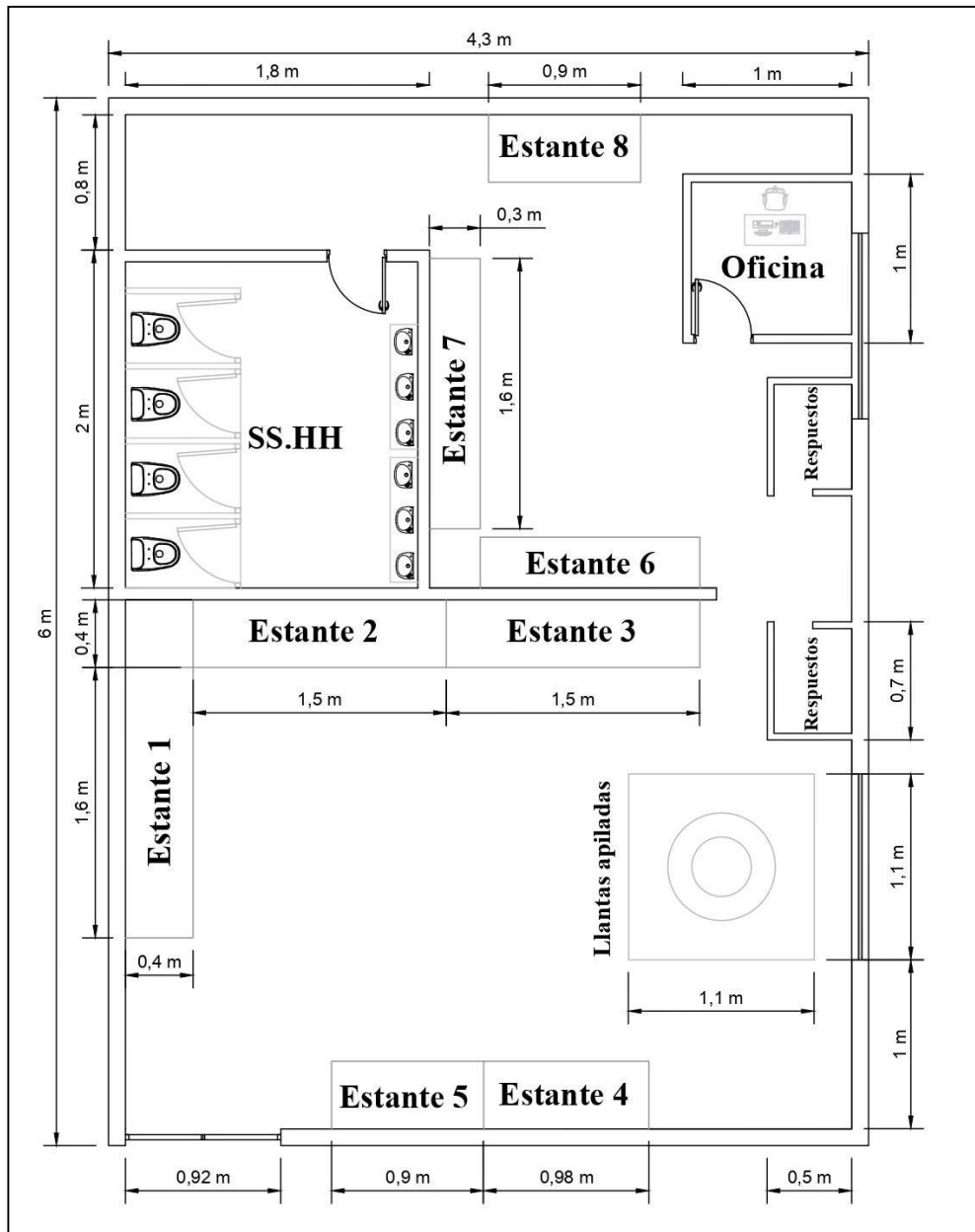


Figura 29: Plano actual de almacén de la empresa

Fuente: Elaboración propia

❖ Ubicación de productos

Una vez que los elementos con tarjeta roja se hallan eliminado del almacén, se habrá liberado espacio, es decir habrá zonas disponibles las cuales se podrán utilizar para acomodar y/o reubicar los elementos útiles, principalmente los productos que la empresa ofrece. Este pilar tiene como objetivo principalmente el ordenamiento de los elementos y también facilitar el conocimiento de en qué lugar se encuentra ubicado un producto. Para poder definir el sitio o ubicación específica, se debe considerar diferentes aspectos como: la disponibilidad de espacio, facilidad de obtención, tener muy en cuenta la fácil visualización para una pronta identificación y brindar una atención rápida a los clientes.

Para esta fase primero se considera que el ordenamiento y ubicación de los productos será de acuerdo a la clasificación ABC mencionada anteriormente, donde los productos se dividen en 3 clases, la clase A debe estar ubicadas lo más cerca la salida del almacén de manera que se reducen también el tiempo por desplazamientos, los productos de clase B se ubicarán a una distancia más lejana a la salida y finalmente los productos de la clase C son los que se encuentran más lejos de la salida puesto que son productos que su demanda es más lenta a diferencia de otros productos pertenecientes a otras categorías.

En la siguiente tabla se muestran el resumen de los diferentes artículos clasificados de acuerdo al sistema ABC. Cada tipo de producto se encuentra detallado en el anexo 2.

Tabla 56: Resumen de clasificación ABC de artículos

Participación estimada	Clasificación	Items	Items %	Ventas	Participación ventas
0% -80%	A	121	20,47%	S/ 183 604,30	80%
81% - 95%	B	144	24,37%	S/ 34 315,90	15%
95% - 100%	C	326	55,16%	S/ 11 361,40	5%
Total		591	100,00%	S/ 229 281,60	100,00%

Fuente: OPTIMUS MOTOR S. A. C.

Para ello en el almacén se debe de considerar zonas diferenciales, en este caso de acuerdo a la clase a la que pertenecen los productos [43]:

❖ **Zona de productos de clase A**

En esta zona se van a encontrar los productos que generan mayor aportación económica a la empresa es decir los que pertenecen a la clase o también conocida categoría A, por ende, se pretende colocarlos cerca de la zona de expedición dándoles la mejor ubicación para una rápida identificación de la mercancía.

❖ **Zona de productos de clase B**

En esta zona se encuentra un grupo numeroso de productos, los cuales generan aportaciones económicas menores a los de la clase anterior, a este grupo de mercancía se pretende otorgarle una buena accesibilidad.

❖ **Zona de productos de clase C**

La mercancía que pertenece a esta clase son los que generan las aportaciones económicas más bajas en la empresa, a esta clase de mercancía se le otorgará una ubicación en el almacén con accesibilidad normal.

Para complementar la ubicación de los productos se incluye una distribución física en el cuál se ubicarán los productos de acuerdo a la clasificación ABC aplicada anteriormente

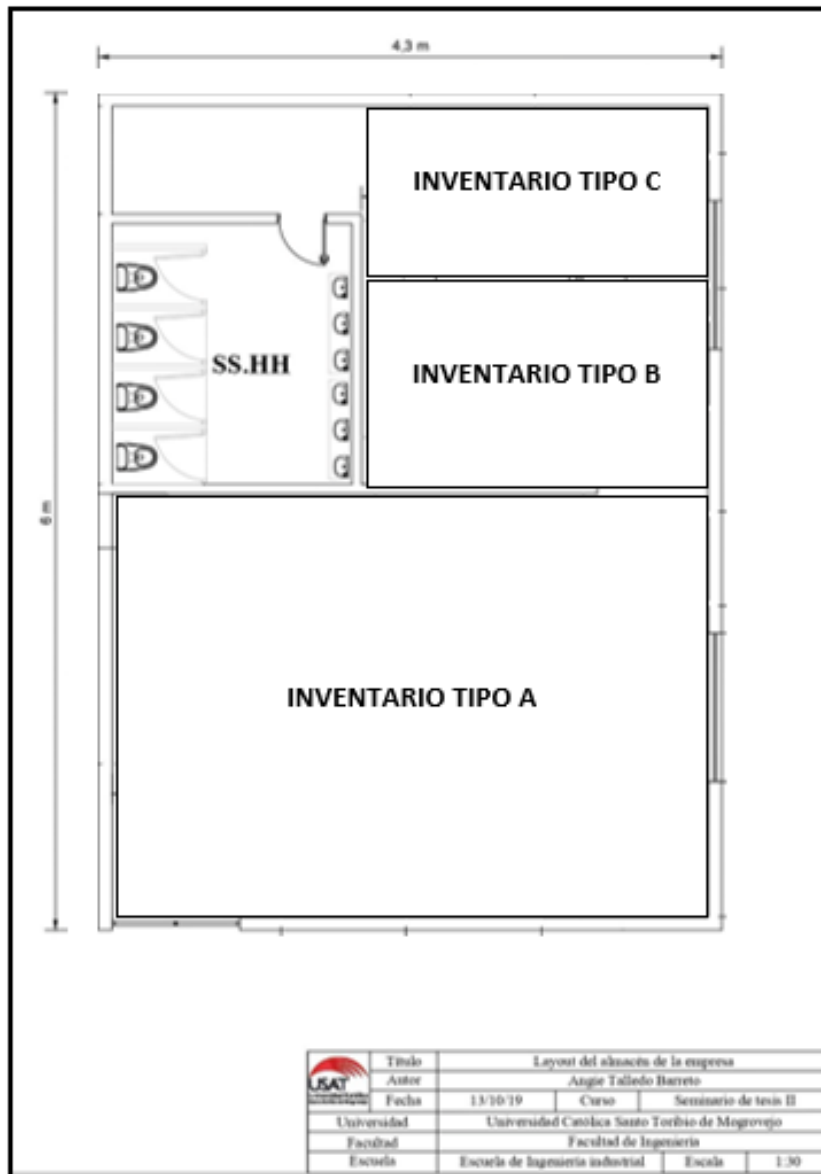


Figura 30: Distribución de almacén

Fuente: Elaboración propia

❖ Ordenamiento de productos en almacén

En la etapa de ubicación de los elementos primero se debe de revisar y analizar a detalle todo el almacén para poder tener una apreciación de todos los elementos que quedaron y poder identificar aquellas fallas en el ordenamiento de estos. Los responsables a realizar dicha actividad serán el líder del comité, el coordinador (jefe de almacén) y un auxiliar, se realizará los viernes y sábados en un horario de 2 pm a 6 pm por un lapso de 2 semanas

Entre los productos que necesitan mejorar su ubicación y forma de almacenaje son los diversos tipos de llantas que se encuentran en almacén, puesto que estas se encuentran apiladas alcanzando gran altura que dificulta su selección y además ser peligroso para las personas que transiten, puesto que se podría desplomar y ocasionar un accidente a los

operarios o puede dañar los mobiliarios o productos que se encuentran almacenados. Para ello se propone la adición de un rack para llantas donde puedan estar más seguras, ordenadas y evitando así algún accidente.



Figura 31: Rack para llantas
Fuente: [45]

❖ **Rotulación**

La rotulación es una herramienta, que facilitará la identificación del lugar en donde se encuentran ubicados los elementos en el almacén, lo que permitirá que el tiempo de búsqueda disminuya.

La identificación de los elementos y su localización se puede facilitar mediante los rótulos de ubicación y rótulos que indican el nombre del elemento.

➤ **Rótulos de ubicación**

La rotulación de ubicación, ayudarán a identificar en qué lugar o sitio del almacén fueron colocados los productos, documentación, u otros, como se observa en la siguiente figura.

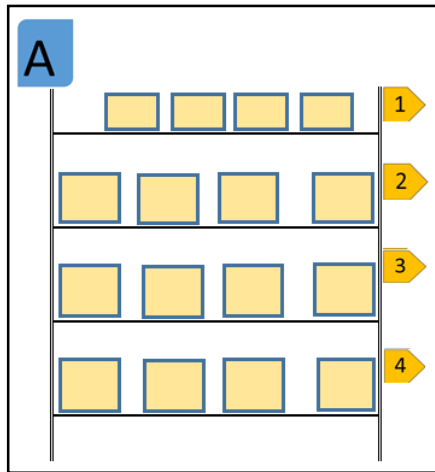


Figura 32: Rótulos de ubicación
Fuente: Elaboración propia

➤ **Rótulos que indican nombre de elemento**

Este tipo de rotulación indicará el nombre del producto, documentación, u otros.

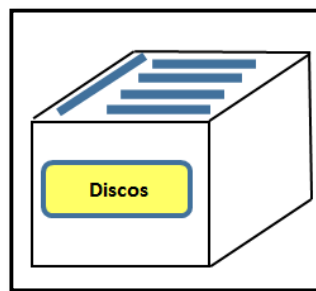


Figura 33: Rótulos para nombre de productos
Fuente: Elaboración propia

PILAR III: Limpieza - Seiso

La etapa de limpieza consiste en que la empresa debe eliminar todo tipo de suciedad presente en las instalaciones del almacén, tanto en los productos, herramientas y otros objetos almacenados, así mismo el equipo encargado debe identificar la fuente de los problemas que ocasionan suciedad en el almacén y ante ello tomar acciones correctivas o preventivas según sea el caso, con el objetivo de convertir el área de almacén en un ambiente agradable. La importancia de esta S en la empresa ayudará a:

- ❖ Cuidar la salud de los colaboradores de la empresa.
- ❖ Eliminar el sucio de las superficies de la empresa

- ❖ Aporta mayor satisfacción a los colaboradores al trabajar en un ambiente agradable.
- ❖ Evita accidentes

Los responsables de realizar el plan para esta etapa de la metodología serán 3 personas entre ellas el líder y coordinador del comité y un auxiliar de las 5S's. Dentro del plan se pueden establecer ciertas actividades tales como una limpieza general del almacén (ventanas, pisos, estantes, productos, archivadores, etc)

❖ **Determinar ámbito de aplicación**

El líder y coordinador del comité establecerá el ámbito de aplicación de la limpieza en el almacén, tales como áreas físicas (paredes, ventanas y piso), elementos de trabajo (productos, herramientas y mobiliario) y otros elementos presentes en el almacén que generan una mala percepción de este.

Tabla 57: Plan de limpieza en almacén

Lugar	Actividad	Responsable
Productos		
Ventanas	Eliminar polvo y	
Escritorios	suciedad	Equipo de trabajo
Estantes		
Techo y luminaria		
Pisos	Barrer y trapear	

Fuente: Elaboración propia

Para aplicar Seiso se debe de considerar lo siguiente:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo que se desarrolla diariamente
- Asumir la limpieza como actividad de mantenimiento autónomo
- No pensar en solamente eliminar la suciedad. Se debe elevar la limpieza a la disminución de suciedad en el área de trabajo.
- La mejor forma de limpiar es no ensuciar.

❖ Planificación de las actividades de limpieza

Los responsables de llevar a cabo las actividades de limpieza serán 3 personas entre ellas el líder, coordinador, y 1 auxiliar del comité 5S's, las actividades primero empezarán con una limpieza total de almacén, posteriormente una limpieza continua y también existirá una limpieza preventiva, tal y como se detalla en la tabla 57.

Tabla 58: Descripción de tipos de limpieza a desarrollar

Actividad	Descripción	Días
Limpieza Total	La limpieza total es la principal actividad para el desarrollo de esta fase.	2 días
Limpieza Continua	La limpieza continua, consiste en que 2 colaboradores limpiará un área asignada de manera interdiaria (dejando un día), debido a la carga del trabajo.	Interdiario
Limpieza Preventiva	Este tipo de limpieza no requiere de esfuerzo físico de la persona, simplemente el operario debe evitar ensuciar el almacén.	Diario

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al plan de limpieza continua se detallan las actividades a realizar en la siguiente tabla:

Tabla 59: Plan de actividades de limpieza continua

	Actividades	Responsable	Frecuencia
Pisos	Barrer y trapear	Personal encargado de limpieza	Diario
Ventanas	Eliminar polvo y manchas	Personal encargado de limpieza	Diario
Muebles	Eliminar suciedad	3 miembros auxiliares del equipo	Interdiario
Escritorio	Eliminar polvo y suciedad	3 miembros auxiliares del equipo	Interdiario
Productos	Eliminar polvo	3 miembros auxiliares del equipo	Interdiario
Equipos	Eliminar polvo	3 miembros auxiliares del equipo	Interdiario

Fuente: Elaboración propia

Una vez definidas las actividades de limpieza que se llevarán a cabo, se deberá realizar una reunión con el equipo responsable para explicar y dar detalle de las actividades que se llevarán a cabo y los espacios de los que serán responsables, las actividades y principalmente definiendo fecha y horario, para que el personal se pueda organizar.

El primer paso en esta fase será realizar una limpieza total del almacén, donde cada uno de los miembros del equipo será responsable de limpiar el espacio que se le ha

indicado, dicha actividad se llevará a cabo un viernes y sábado de preferencia puesto que la carga laboral de la empresa en esos días es menor.

Posteriormente se realizará la limpieza continua que se realizará dejando un día por 2 trabajadores dentro del turno del trabajo, donde cada uno será responsable de un área determinada. Sin considerar la limpieza que realiza el personal de aseo contratado por la empresa.

Finalmente, la limpieza preventiva la cual consistirá en mantener el almacén limpio, llevando a cabo buenas prácticas de higiene donde se tenga como prioridad evitar ensuciar y por otro lado identificar la presencia de fuentes de suciedad.

❖ **Evaluación**

Las actividades de limpieza que se realicen en almacén serán evaluadas para poder conocer el estado y los resultados en el ambiente, haciendo uso de un formato de evaluación (ver anexo 07), el cual se aplicará de manera interdiaria por los responsables del turno de limpieza.

❖ **PILAR IV: Estandarización - Shitketsu**

La estandarización se procede a realizar cuando ya se llevaron a cabo las 3 primeras S, ya que una vez cumplidas se procede a evitar el retroceso y convertirlo en una costumbre, es decir conservar lo que se ha logrado, garantizar que se siga cumpliendo. En esta etapa se planea la elaboración de instructivos de trabajo para todo el personal, los cuáles serán realizados por el líder del comité con ayuda del coordinador. Para poder mantener las condiciones de limpieza se elaborará y aplicará un check list, el cual debe ser aplicado cada cierto tiempo, por el encargado de turno.

Tabla 60: Plan de actividades – Estandarización

Actividad	Responsable	Días
Elaboración de instructivos	Líder de comité 5S's	3
Elaboración de chek list	Coordinador de comité	1
Levantamiento de información	Coordinador de comité	1

Fuente: Elaboración propia

Para verificar el mantenimiento y continuidad de las 3S's en el almacén, es necesario realizar ciertas evaluaciones periódicas mediante un chek list que mide la aplicación de seiri, seiton y seiso, las primeras 3S.

Tabla 61: Plan de actividades – Estandarización

VERIFICACIÓN DE 3S'S		
Evaluador		
Fecha		
Puntuación: 0 (Deficiente) - 1 (regular) - 2 (Bueno) - 3 (Muy bueno)		
Aplicación de 3S	Descripción	Puntuación (0 - 3)
SEIRI	Se eliminaron objetos innecesarios	
SEITON	Se observa orden en el área	
SEISO	Se mantiene limpio el área de almacén	
<i>Puntaje Total</i>		
Puntaje Total	Nivel	
0 - 2	Insatisfactorio	
3 - 5	Regular	
6 - 7	Bueno	
8 - 9	Excelente	

Fuente: Elaboración propia

Se estima que el nivel obtenido después de la verificación de las 3S's sea al menos bueno, sin embargo, si este es insatisfactorio o regular se recomienda tomar acciones correctivas y descubrir la fuente o causa del problema, para minimizar la ocurrencia o evitar nuevamente esa situación. Por otro lado, es importante realizar una reunión con el equipo para informar la situación y animarlos a presentar sugerencias o propuestas de mejora y analizarlas en conjunto.

❖ **PILAR V: Disciplina – SHITSUKE**

La última etapa de la metodología 5S's, es una de las más importantes de todas ya que se refiere al firme compromiso, convencimiento y disposición voluntaria del equipo de implementación de las 5S's con respecto a las acciones de mejora. Esta etapa se considera como el motor para que se lleven a cabo las demás S, y sobretodo brinda la disciplina para que puedan mantenerse de manera permanente y no deteriorarse con facilidad, debido a que en ciertos momentos existen paradigmas que generan que todo lo planeado no se lleve de manera esperada y tenemos que lidiar.

❖ **Paradigmas de Dirección**

- a. Los trabajadores no deben perder tiempo, lo importante es que realicen sus actividades, no limpiar.
- b. Más económico y rápido es contratar a una persona de limpieza.

❖ **Paradigmas de Colaboradores**

- a. Vengo para trabajar no para hacer limpieza
- b. Para que limpiar, si todo se volverá a ensuciar
- c. Nunca hicimos esto, porque ahora sí

Los paradigmas mencionados anteriormente siempre aparecen antes o en el proceso de implementación de las S, por tal motivo existe esta etapa que busca crear un ambiente motivacional al personal, por eso se procura realizar charlas, auditorías, reconocimientos y los resultados que se obtendrán gracias a su esfuerzo y apoyo.

❖ **Charlas**

En esta etapa se procurará motivar a los colaboradores mediante charlas que serán mensuales y realizadas por el líder del comité, las cuales serán dinámicas con videos motivacionales, experiencias, retroalimentar conocimientos, fomentar comunicación interna, entre otros. Los temas se establecerán según las necesidades de la situación.

❖ **Reconocimientos**

El reconocimiento es una gran estimulación entre los miembros del equipo, pues dan a conocer el esfuerzo y dedicación que se puso en el desarrollo de las actividades, los reconocimientos se realizarán por parte del líder del comité y de alta dirección, además se presentará ante los demás miembros grupo y finalmente se pondrán fotografías o afiches donde se aprecie el reconocimiento de la persona. (Ver anexo 10)

❖ **Auditorías**

Las auditorías se realizarán en el almacén de la empresa ya que nos mostrarán la evolución de las 5S's.

➤ **Objetivo**

Evaluar la evolución del trabajo en cuanto a las 5S's en el almacén de la empresa Optimus motor S. A. C., para identificar el cumplimiento de actividades, necesidades y oportunidades de mejora.

➤ **Alcance**

La auditoría se llevará a cabo en el almacén de la empresa Optimus motor S. A. C., en Chiclayo. Las actividades a auditar son la clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina.

➤ **Viabilidad de la auditoría**

El desarrollo de la auditoría contará con el apoyo del directivo, puesto que nos brindará la disponibilidad del tiempo y recursos, por lo que se estipula que las auditorías planeadas son viables.

➤ **Responsable**

La auditoría de la implementación de la metodología de 5S's, la llevará a cabo la alta dirección, las cuáles se llevarán a cabo de manera mensual. Para ello se dispondrá de un cuestionario (ver anexo 08) y los resultados que se obtendrán determinarán en que se debe de mejorar y debemos esforzarnos más, por otro lado, los resultados serán entregados al líder del comité y serán exhibidos para que sea de conocimiento de todos los miembros.

Tabla 62: Costos de implementación metodología 5S's

Implementación de metodología 5S's			
Descripción	Total hora	Participantes	Total
Implementación 1S	42 horas	5	S/ 252,00
Implementación 2S	90 horas	3	S/ 540,00
Implementación 3S	18 horas	3	S/ 108,00
Implementación 4S	18 horas	6	S/ 108,00
Implementación 5S	18 horas	6	S/ 108,00
Total	120 horas		S/ 1116,00

Fuente: Elaboración propia

3.4.5. Propuesta de solución IV: Propuesta de plan de capacitación a personal en temas logísticos y 5S's

Una de las propuestas de solución para las problemáticas de la empresa Optimus motor S. A. C., fue desarrollar un plan de capacitación al personal, para que por medio de estas puedan adquirir nuevos conocimientos, desarrollen habilidades y

competencias en temas logísticos y 5S's que son necesarias para el buen funcionamiento y desenvolvimiento de la empresa. Así mismo Bermúdez en [46], menciona que aunque se tengan los mejores profesionales trabajando en la empresa, la capacitación es muy necesaria y debe ser continua ya que los conocimientos, la realidad y la tecnología cambian y evolucionan constantemente, por ende los colaboradores requieren de actualizaciones de forma periódica y pueda desempeñar sus funciones de manera eficiente, pueda prevenir y solucionar problemas de manera anticipada.

3.4.5.1. Plan de capacitación a personal

a. Actividad de la empresa

Optimus motor S. A. C. es una empresa que se dedica a brindar el servicio de mantenimiento y reparación de motocicletas, venta de accesorios y repuestos multimarcas.

b. Alcance

El presente plan de capacitación es aplicable para todos los colaboradores de la empresa Optimus motor S. A. C.

c. Objetivo General

Preparar al personal en temas logísticos y 5S's para la ejecución correcta y eficiente de las actividades a realizar en el puesto de trabajo.

d. Objetivos Específicos

- ✓ Brindar los conocimientos necesarios que cubran los requerimientos para el desarrollo eficiente de las obligaciones en el puesto de trabajo.
- ✓ Actualizar los conocimientos existentes en los colaboradores.
- ✓ Descubrir oportunidades de mejora.

e. Tipo de capacitación

El tipo de capacitación que se desarrollará en la empresa será la capacitación preventiva, la cual se centra en la preparación de personal para enfrentar la adopción de nuevas metodologías o herramientas de trabajo en este caso la metodología 5S's y temas logísticos que son desconocidos por cierta parte del personal.

f. Modalidad de capacitación

La modalidad de capacitación será de 2 tipos por un lado tendremos la capacitación de formación la cual tiene el propósito de proporcionar los conocimientos básicos para un buen desenvolvimiento en el trabajo y por otro lado

se tendrá la capacitación de complementación, cuyo propósito es reforzar la formación del trabajador para alcanzar el nivel que su puesto de trabajo requiere.

g. Acciones a desarrollar

En las siguientes tablas se describen las actividades que involucrarán el proceso de capacitación en la empresa, tales como el contenido de cada una de ellas, el cronograma de ejecución y el formato para el control de asistencia de los mismos. (Ver anexo 5)

Tabla 63: Descripción de actividades de capacitación 5S´s

Capacitación: Metodología de las 5S´s	
Dirigido a	Colaboradores del área de almacén - ventas y compras en la empresa
Nº sesiones	5 sesiones
Fecha	Marzo del 2020
Capacitación	Obligatoria presencial
Lugar	Empresa Optimus motor S.A.C.
Número de participantes	7 participantes
Número de horas	3 horas por capacitación
Total de horas	15 horas
Materiales de apoyo	Según responsable de capacitación
Responsable	Ingeniero Industrial con especialización en seguridad e higiene industrial y medio ambiente.
Evaluación	Examen al finalizar la capacitación
Dato Importante: La evaluación aplicada al término de la capacitación será aprobada si el colaborador obtiene una nota de mayor o igual a 15, de otro modo el presente no se encuentra en condiciones de realizar el trabajo.	
TEMAS DE CAPACITACIÓN	
Tema	Contenido
Metodología de las 5S´s	1. Beneficios del orden y limpieza
	2. Medidas que contribuyen al orden y limpieza
	3. Definición de las 5S´s
	4. Objetivos de las 5S´s
	5. Beneficios de las 5S´s
	6. Modelo de Implementación
	6.1. Implementación Fase 1
	6.2. Implementación Fase 2
	6.3. Implementación Fase 3
7. Videos de casos de implementación	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 64: Descripción de actividades de capacitación de gestión de inventarios

Capacitación: Gestión de Inventarios		
Dirigido a	Colaboradores del área de almacén - ventas y compras en la empresa	
N° sesiones	3 sesiones	
Capacitación	Obligatoria presencial	
Capacitador	Especialista en Logística	
Lugar	Empresa Optimus motor S.A.C.	
Número de participantes	3 participantes	
Número de horas	3 horas	Total de horas : 12 horas
Metodología	Conferencias	
	Estudios de caso	
Materiales de apoyo	Según responsable de capacitación	
Evaluación	Examen al finalizar la capacitación	
Dato Importante: La evaluación aplicada al término de la capacitación será aprobada si el colaborador obtiene una nota de mayor o igual a 15, de otro modo el presente no se encuentra en condiciones de realizar el trabajo.		
TEMAS DE CAPACITACIÓN		
Tema	Contenido	
Gestión de Inventarios	Definición e importancia de la gestión de inventarios	
	Aplicación de clasificación ABC	
	Exactitud de los registros y control de mercancía	
	Nivel de servicio	
	Importancia y estudio de tendencias	
	Aplicación del Modelo P	
	Proceso de compra conveniente	
	Revisión de mercancía	
Almacenamiento y preparación de pedidos		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65: Cronograma de Capacitaciones

Cronograma de Capacitaciones 2021 - Optimus motor S. A. C.																							
Actividades	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio						
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4			
Capacitación de Gestión de inventarios																							
Capacitación 1																							
Definición e importancia de la gestión de inventarios																							
Aplicación de clasificación ABC																							
Capacitación 2																							
Exactitud de los registro y control de mercancía																							
Nivel de servicio																							
Importancia y estudio de tendencias																							
Capacitación 3																							
Aplicación del Modelo P																							
Proceso de compra conveniente																							
Revisión de mercancía																							
Almacenamiento																							
Capacitación Metodología 5S's																							
Capacitación 1																							
Beneficios del orden y limpieza																							
Medidas que contribuyen al orden y limpieza																							
Definición de las 5S's																							
Objetivos de las 5S's																							
Beneficios de las 5S's																							
Capacitación 2																							
Capacitación de Seiri																							
Actividades de implementación Seiri																							
Videos casos de implementación																							
Capacitación 3																							
Capacitación de Seiton																							
Actividades de implementación Seiton																							
Videos casos de implementación																							
Capacitación 4																							
Capacitación de Seiso																							
Actividades de implementación Seiso																							
Videos casos de implementación																							
Capacitación 5																							
Capacitación Shitketsu																							
Capacitación Shitsuke																							
Videos casos de implementación																							

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66: Programa y costos de capacitaciones

Descripción	2021						Duración	Total horas	Costo Total
	E	F	M	A	M	J			
Capacitación Gestión de Inventarios									
Capacitación 1		x					4 horas	12 horas	S/ 1 800,00
Capacitación 2		x					4 horas		
Capacitación 3			x				4 horas		
Capacitación Metodología 5S's									
Capacitación 1			x				3 horas	15 horas	S/ 2 100,00
Capacitación 2			x				3 horas		
Capacitación 3				x			3 horas		
Capacitación 4					x		3 horas		
Capacitación 5					x		3 horas		
Total									S/ 3 900,00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 51 se observa el programa y lo costos de desarrollar las capacitaciones respectivas a los colaboradores de la empresa en los temas de gestión de inventarios y metodología 5S's.

3.4.5. Nuevos Indicadores

3.4.5.1. Nuevos indicadores y costos

A continuación, se detallan los costos y el porcentaje que se obtendría una vez implementadas las propuestas.

❖ Indicador de pérdida de oportunidad de ventas

Para el costo de pérdida de oportunidad de ventas generado por el quiebre de stock, se calculó que anteriormente era de S/. 28 293,10 representando el 12,34% de las ventas del año 2018, sin embargo este valor disminuye en 29% tal como lo indica la investigación de León y Torre [7].

$$\text{Pérdida de oportunidad de venta} = \text{S/. } 28\,293,10 \times 29\% = \text{S/. } 8\,204,99$$

$$\text{Pérdida de oportunidad de venta} = \text{S/. } 20\,088,10$$

Para el cálculo del porcentaje de pérdida de oportunidad de ventas se divide las pérdidas económicas sobre el total de las ventas, reduciendo su índice a 8,76%.

❖ **Indicador pérdida de ingresos por productos inmovilizados**

El monto de pérdida de ingresos a causa de productos inmovilizados que registran ventas esporádicamente, representan un valor de S/. 18 540,14 representando un 8,01% del total de las ventas y según Hostar en su investigación [10], disminuye 33%.

$$\text{Pérdida de ingresos por productos inmovilizados} = \text{S/. } 18\,540,14 \times 33\% = \text{S/. } 6\,118,25$$

$$\text{Pérdida de ingresos por productos inmovilizados} = \text{S/. } 12\,421,89$$

Para el cálculo del porcentaje se divide el total de dinero inmovilizado sobre el total de las ventas, reduciendo su índice a 5,42%.

❖ **Indicador de nivel de servicio**

El nivel de servicio que se tenía anteriormente a causa de problemas de disponibilidad de productos (roturas de stock) anteriormente era de 79,70% sin embargo con la disminución de las rupturas de stock este valor alcanza un nivel de servicio del 95% tal y como señala León y Torre [7], que tiene un situación problemática similar.

$$\text{Nivel de servicio} = 95\%$$

3.4.5.2. Resumen de indicadores

En la tabla 68 se observa los indicadores propuestos por pérdida de oportunidad de ventas, dinero inmovilizado y nivel de servicio.

Tabla 67: Resumen de nuevos indicadores

Situación	Perdida de oportunidad de ventas	% Perdida de oportunidad de ventas	Pérdida de ingresos por productos inmovilizados	% Dinero inmovilizado	Nivel de servicio (%)
Actual	S/ 28 293,10	12,34%	S/ 18 540,14	8,01%	79,70%
Propuesto	S/ 20 088,10	8,76%	S/. 12 421,89	5,42%	95%

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Indicador de ingresos no percibidos} = \frac{S/ 20\ 088,10 + S/12\ 421,89}{S/ 229\ 281,60} = 14,18\%$$

Si las propuestas mencionadas anteriormente se llegan a desarrollar en la empresa Optimus motor S. A. C., el porcentaje de ingresos no percibidos sería de 14,18%, disminuyendo un 30,55% ya que anteriormente representaba el 20,42% de las ventas totales.

3.5. Análisis Costo – Beneficio

De acuerdo a las propuestas a implementar en la empresa Optimus motor S. A. C. se determina el análisis costo beneficio de la inversión de las propuestas.

3.5.1. Costos de la propuesta

En la siguiente tabla se muestra todos los costos que incluye la implementación de las propuestas de mejora. Cabe mencionar que estos costos representarán la inversión inicial que requiere el proyecto.

Tabla 68: Costos de implementación de propuestas

Propuesta	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total
Capacitaciones	Capacitación en gestión de inventarios	3	-	S/ 1 800,00
	Capacitación en metodología 5S's	5	-	S/ 2 100,00
	Folders	24 und	0,5	S/ 12,00
	Hojas bond	500 und	11	S/ 11,00
	Lapiceros	12 und	12	S/ 12,00
Modelo de revisión periódica	Laptop	1	1700	S/ 1 700,00
	Impresora	1	119	S/ 119,00
	Hojas bond	1 millar	22	S/ 22,00
	Folder	12 und	0,5	S/ 6,00
Metodología 5S's	Material para tarjetas	1 rollo	20	S/ 20,00
	Pizarra	1	25	S/ 25,00
	Andamio	1	400	S/ 400,00
	Materiales de seguridad	-	30	S/ 30,00
	Materiales para metodología	-	40	S/ 40,00
	Implementación 1S	42 horas	-	S/ 252,00
	Implementación 2S	90 horas	-	S/ 540,00
	Implementación 3S	18 horas	-	S/ 108,00
	Implementación 4S	18 horas	-	S/ 108,00
Implementación 5S	18 horas	-	S/ 108,00	
Procesos logísticos	Materiales	-	-	S/ 30,00
	Preparación	3 horas	-	S/ 18,00
Total				S/ 7 461,00

Fuente: Elaboración propia

Según lo observado se obtiene S/ 7 461,50 como inversión para el año inicial 0.

De acuerdo a los costos de implementación de las propuestas presentadas anteriormente, se procede a separar aquellos costos que se tendrán presentes cada año, los cuales se muestran a continuación.

Tabla 69: Gastos de mejora de procesos de empresa

Mejora de procesos				
Gastos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Material		S/ 30,00	S/ 30,00	S/ 30,00
Preparación		S/ 18,00	S/ 18,00	S/ 18,00
Total		S/ 48,00	S/ 48,00	S/ 48,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 70: Inversión y costos de implementación de metodología 5S's

Metodología 5S's				
Inversión	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Andamio	S/ 400,00			
Pizarra	S/ 25,00			
Total	S/ 425,00			

Gastos				
Material de seguridad		S/ 30,00	S/ 30,00	S/ 30,00
Material para metodología		S/ 40,00	S/ 40,00	S/ 40,00
Material para tarjetas		S/ 20,00	S/ 20,00	S/ 20,00
Capacitación		S/ 2 100,00	S/ 2 100,00	S/ 2 100,00
Implementación metodología		S/ 1 116,00	S/ 1 116,00	S/ 1 116,00
Total		S/ 3 306,00	S/ 3 306,00	S/ 3 306,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 71: Inversión y gastos para modelo de revisión periódica

Modelo de revisión periódica				
Inversión	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Laptop	S/ 1 700,00			
Impresora	S/ 119,00			
Total inversión	S/ 1 819,00			
Gastos				
Hojas bond		S/ 25,00	S/ 25,00	S/ 25,00
Pioner		S/ 8,80	S/ 8,80	S/ 8,80
Capacitaciones		S/ 1 800,00	S/ 1 800,00	S/ 1 800,00
Folders		S/ 15,00	S/ 15,00	S/ 15,00
Hojas bond		S/ 11,00	S/ 11,00	S/ 11,00
Lapiceros		S/ 12,00	S/ 12,00	S/ 12,00
Total		S/ 1 863,00	S/ 1 863,00	S/ 1 863,00

Fuente: Elaboración propia

3.5.2. Beneficio

En esta sección se realiza una comparación de la situación que se tiene actualmente y la que se podría tener con la mejora.

Tabla 72: Cálculo de beneficio

Costos	Sin la mejora	Con la mejora	Beneficio
Perdida de oportunidad de ventas	S/ 28 293,10	S/ 20 088,00	S/ 8 205,10
Pérdida de ingresos por productos inmovilizados	S/ 18 540,14	S/ 12 421,89	S/ 6 118,25
Total	S/ 49 063,58	S/ 48 958,26	S/ 14 323,35

Fuente: Elaboración propia

3.5.3. Costo beneficio de proyecto

El cálculo se realiza mediante la división del beneficio entre el costo los cuales se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 73: Costo beneficio

Descripción	Beneficio	Costo	B/C
Costo beneficio	S/ 14 323,35	S/ 7 461,00	S/ 1,92

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados obtenidos en la tabla 72, se tiene un costo beneficio de 1,92 lo cual quiere decir que por cada sol invertido habrá un retorno o se recupera 0,92 céntimos.

3.5.4. Flujo de caja

Tabla 74: Flujo de caja

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Beneficios				
Total Beneficio con las mejoras		S/ 14 323,35	S/ 14 323,35	S/ 14 323,35
Total Inversión	S/ 2 244,00			
Inversión Modelo P	S/ 1 819,00			
Inversión Metodología 5S's	S/ 425,00			
Inversión mejora de procesos	-			
Total Gastos		S/ 5 217,00	S/ 5 217,00	S/ 5 217,00
Gastos Modelo P		S/ 1 863,00	S/ 1 863,00	S/ 1 863,00
Gastos Metodología 5S's		S/ 3 306,00	S/ 3 306,00	S/ 3 306,00
Gastos mejora de procesos	-	S/ 48,00	S/ 48,00	S/ 48,00
Flujo caja anual	S/ -2 244,00	S/ 9 106,35	S/ 9 106,35	S/ 9 106,35
Flujo de caja Acumulado	S/ -2 244,00	S/ 6 862,35	S/ 15 968,70	S/ 25 075,05
B/C		1,92		

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar el beneficio/costo es de S/. 1,92 y es superior a 1, esto quiere decir que por cada S/. 1,00 que se invierta en el proyecto se va a ganar S/. 0,92.

3.6. Impacto de la propuesta

❖ Impacto social

El presente proyecto permitirá la disponibilidad de los productos en el momento y cantidad adecuado de tal manera que se pueda cumplir con las necesidades y satisfacción de los clientes. Por otro lado, las propuestas permiten aportar conocimientos en los colaboradores de la empresa para que estos estén mejor preparados y desarrollen mejores habilidades en el desempeño en sus actividades, lo cual se alcanzará mediante las capacitaciones.

❖ **Impacto ambiental**

Al estimar las cantidades necesarias de los diferentes productos de acuerdo a la demanda, se podrá disminuir la generación de materiales de embalaje en el que vienen los productos, tales como bolsas, cajas de cartón, plásticos, papel, entre otros, los cuales son los principales contaminantes en el medio ambiente, de este modo se contribuye positivamente al medio ambiente. Por otro lado, se tiene aquellos desperdicios que se encuentran en el almacén de la empresa como lo son cajas de cartón principalmente, los cuales serán reciclados para algún fin benéfico y disminuir el volumen de residuos generados en la sociedad.

❖ **Impacto en la seguridad**

En el presente proyecto se tiene la propuesta de metodología 5S's en el almacén de la empresa, el cual pretende mejorar las condiciones en las que se encuentra el área como el desorden y la falta de organización, además uno de los beneficios con respecto a la seguridad es reducir el riesgo de accidentes a causa de elementos innecesarios o mal ubicados.

❖ **Impacto económico**

El poder implementar las propuestas mencionadas anteriormente, se podrá obtener un beneficio económico de S/. 14 323,35 ya que las pérdidas de oportunidad de ventas y la pérdida de dinero por productos obsoletos reducen generando beneficios, donde por cada sol invertido por la empresa se tendrá 0,93 soles de ganancia.

IV. Conclusiones

La empresa Optimus motor S. A. C. se dedica a la venta de repuestos y accesorios multimarcas, la cual genera mayores ingresos a la empresa, sin embargo presenta diversos problemas tales como la ruptura de stock con un valor que abarca el 31,40%, pérdida de oportunidad de ventas representando 12,34% de la ventas, por otro lado se tuvo el bajo nivel de servicio de 79,70%, pérdida de ingresos por productos inmovilizados representando un 8,01% de las ventas, generando ingresos no percibidos que representan el 20,42% de las ventas totales de empresa, así mismo presentan kardex no actualizado, compras empíricas, desorden y falta de organización en el almacén.

Se realizó un análisis de la clasificación ABC con respecto a las ventas de modo que permita identificar los productos que generan mayores aportes económicos, así mismo se desarrolló la comparación entre dos de los modelos de gestión de inventarios como el modelo de cantidad de pedido fija (Q) y el modelo de periodo fijo (P), considerando las características de cada uno para identificar cuál tiene mayor semejanza con la situación de la empresa realizando una ponderación de criterios para tener una selección más apropiada del modelo de gestión de inventarios adecuado al modelo P.

Para el desarrollo del modelo de gestión de inventarios se realizó un análisis de demanda para conocer su comportamiento y así realizar la proyección de la demanda para el cual se utilizó el método de suavización exponencial, por otro lado, se estableció el periodo de revisión del inventario y se realizaron los cálculos necesarios para obtener la cantidad de los productos a pedir. Se propuso mejorar los procesos logísticos de la empresa, establecer políticas de inventarios y finalmente la propuesta de un plan de capacitaciones en temas logísticos y metodología 5S's.

Al evaluar los beneficios de las propuestas de mejora, se obtuvo que el indicador de ingresos no percibidos se reduce pasando de un 20,42% a 14,83% reduciéndose un aproximado de 30,55%, así mismo el costo/beneficio por la aplicación de las propuestas es de 1,92, donde por cada sol invertido se obtiene una ganancia de S/ 0,92.

V. Recomendaciones

- ❖ Para próximos estudios se recomienda realizar una investigación de los productos faltantes que no se analizaron para poder generar mayores impactos y tener un mejor control de los inventarios.
- ❖ Se recomienda investigar la pertinencia de aplicar sistemas o nuevas herramientas tecnológicas para mejorar la efectividad de los inventarios e información de los mismos.
- ❖ Se recomienda investigar anualmente las tendencias de motocicletas, principalmente las marcas y modelos más vendidos.
- ❖ Implementar la 5S's en toda la empresa, para obtener mejores resultados y un ambiente de trabajo agradable y ordenado.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] F. Maradiegue, «Conexión esan,» 12 Abril 2019. [En línea]. Available: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2019/04/12/aportes-de-la-innovacion-logistica-a-la-competitividad-de-las-empresas-peruanas/>. [Último acceso: 19 Octubre 2019].
- [2] E. Derteano, «Asociación Automotriz del Perú,» 2017. [En línea]. Available: <https://aap.org.pe/crece-demanda-motos-una-mayor-cilindrada-la-costa/...>. [Último acceso: 10 octubre 2018].
- [3] J. Heizer y B. Render, Dirección de la producción y de operaciones. Producción y cadena de suministros, Madrid: Pearson Education, 2007.
- [4] A. Benitez, «Diseño de un sistema de control de inventarios para el almacén de accesorios y consumibles para,» 2019. [En línea]. Available: http://45.5.172.45/bitstream/10819/7450/1/Diseno_Sistema_Inventarios_Benitez_2019.pdf. [Último acceso: 13 Octubre 2019].
- [5] R. Bravo y T. García, «Control del proceso de reposición para la gestión de stocks y su impacto en el nivel de servicio al clientes en una empresa de comercialización masiva,» *Producción y gestión*, vol. 16, n° 2, pp. 25-37, 2013.
- [6] A. Bofill y N. Sablón, «Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una cadena comercial cubana,» *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, vol. 8, n° 3, 2017.
- [7] E. León y A. Torre, «Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas plásticas, Lima,» n° 1, 2016.
- [8] I. Pérez, A. Cifuentes, C. Vásquez y D. Ocampo, «Un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios,» *Scielo*, vol. 34, n° 2, 2013.
- [9] S. poma, «Repositorio UPN,» 2017. [En línea]. Available: http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12638/Tesis%20-%20Silvia%20Julissa%20Poma%20Alejos.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR0KsA9tOEK3OU6_82gB7A2GBW6VTzN1gW0iEAaA3p1sIZvTqYwDVBSLpk. [Último acceso: 12 Octubre 2019].

- [10] M. Hostar, «Implementación de un sistema de gestión de inventarios aplicado a los insumos almacenados en el depósito de una empresa,» 2014. [En línea]. Available: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/1877/Trabajo%20Final%20-%20Mat%c3%adas%20Ruben%20Hostar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 15 Octubre 2019].
- [11] D. Pierre, Administración de operaciones de comercio internacional, Mexico: Censaje Learning, 2016.
- [12] D. Bowersox, D. Closs y B. Cooper, Administración y logística en la cadena de suministros, Mexico: McGrawHill, 2007.
- [13] R. Carro y D. Gonzáles, «Nulan,» [En línea]. Available: http://nulan.mdp.edu.ar/1830/1/gestion_stock.pdf. [Último acceso: 01 Febrero 2019].
- [14] R. Ballou, Logistica Administración de la cadena de suministro, Mexico: Pearson Education, 2004.
- [15] J. Escudero, Almacenaje de productos, Paraninfo.
- [16] R. Andino, «Gestión de operaciones y logística,» 2015. [En línea]. Available: http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:48259/componente48257.pdf. [Último acceso: 02 Febrero 2018].
- [17] D. Molina, «Departamento de metodología de la investigación,» 2015. [En línea]. Available: <http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/839/dolores%20molina.pdf?sequence=1>. [Último acceso: 02 Febrero 2019].
- [18] R. Chase, R. Jacobs y N. Aquilano, Administración de operaciones Producción y cadena de suministros, Mexico: McGraw-Hill, 2009.
- [19] R. Ballou, Logistica Administracion de la cadena de suministro, Mexico: Pearson Education , 2004.
- [20] H. Guerrero, Inventarios manejo y control, Colombia: ECOE Ediciones, 2017.
- [21] F. Parra, Gestión de stocks, Madrid: ESIC Editorial , 1999.
- [22] V. Gutierrez y C. Vidal, «Modelos de gestión de inventarios en cadenas de abastecimiento: Revisión de la literatura,» *Universidad de Antioquia*, n° 43, pp. 134-149, 2008.

- [23] C. Castro, M. Vélez y J. Castro, «Clasificación ABC multicriterio: Tipos de criterios y efectos en la asignación de pesos,» *Iteckne*, vol. 8, nº 2, pp. 163-170, 2011.
- [24] M. Miguez y A. Bastos, *Introducción a la gestión de stock. El proceso de control, valoración y gestión de stocks*, España: Ideaspropias, 2006.
- [25] D. Soler, *Diccionario de Logística*, Barcelona: Marge Books, 2009.
- [26] A. Correa, R. Gómez y J. Cano, «Gestión de almacenes y tecnología de la información y comunicación,» *Estudios Gerenciales*, vol. 26, nº 117, pp. 145-171, 2010.
- [27] P. Valdés, «Inboundcycle,» 25 Abril 2019. [En línea]. Available: <https://www.inboundcycle.com/proceso-de-venta-que-es-y-como-funciona>. [Último acceso: 18 Noviembre 2019].
- [28] M. Mauleón , *Teoría del almacén*, Madrid: Díaz de Santos, 2013.
- [29] M. Escudero , *Gestión de Aprovisionamiento*, España: Paraninfo, 2011.
- [30] R. Marín, *Almacén de clase mundial*, Medellín: ESUMER, 2014.
- [31] M. Roux , *Manual de logística para la gestión de almacenes*, Barcelona: Ediciones Gestión 2000, 2002.
- [32] A. Carreño, *Logística de la A a la Z*, Perú: Fondo Editorial , 2011.
- [33] A. Iglesias, *La gestión de la cadena de suministro*, Madrid: ESIC EDITORIAL .
- [34] L. Krajewski, M. Malhotra y L. Ritzman, *Administración de operaciones*, México: Pearson Educación , 2008.
- [35] MhEducation , «Gestión de stocks,» [En línea]. Available: <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199316.pdf>. [Último acceso: 19 Noviembre 2019].
- [36] I. Soret, *Logística comercial y empresarial*, Madrid: ESIC, 2001.
- [37] J. Leender, *Administración de compras y abastecimiento*, Mexico : McGraw-Hill, 2011.
- [38] S. Nahmias, *Análisis de la producción y las operaciones*, Mexico: McGraw-Hill, 2007.
- [39] F. Sacristán , *Las 5S's Orden y limpieza en el puesto de Trabajo*, España: Fundación Confemetal , 2005.

- [40] R. Rodríguez, Manual Estrategia de las 5S. Gestión para la mejora continua, Honduras: Jica, 2010.
- [41] H. Brunetta, «Grandes Pymes,» Noviembre 2015. [En línea]. Available: <http://www.todomanagement.com/?p=1646>. [Último acceso: 22 Noviembre 2019].
- [42] L. Barreto, «Seecon International,» 04 julio 2018. [En línea]. Available: <https://sswm.info/index.php/es/taxonomy/term/2647/problem-tree-analysis>. [Último acceso: 22 Noviembre 2019].
- [43] R. López, Operaciones de almacenaje, España: Paraninfo, 2006.
- [44] F. Hernández , «Libro de logística de almacenes,» [En línea]. Available: <file:///C:/Users/admin/Downloads/56290788-logistica-de-almacenes.pdf>. [Último acceso: 18 Octubre 2019].
- [45] Mecalux, «Mecalux Esmena Soluciones de almacenaje,» [En línea]. Available: <https://www.mecalux.es/shop/estanterias-para-neumaticos>. [Último acceso: 12 Octubre 2019].
- [46] L. Bermúdez, «Capacitación: Una herramienta de fortalecimiento de las PYMES,» *Intersedes*, vol. 16, n° 33, pp. 1-25, 2015.
- [47] HP, «hponlinestore,» HP, [En línea]. Available: https://www.hponlinestore.com.pe/?gclid=EAIaIQobChMIuOvJp7-o5QIVCr3ACh0TNQVrEAAYASAAEgLab_D_BwE. [Último acceso: 19 Octubre 2019].
- [48] Tai Loy, 2019. [En línea]. Available: <https://www.tailoy.com.pe/checkout/cart/index/>. [Último acceso: 24 Noviembre 2019].
- [49] Sagafalabella, 2019. [En línea]. Available: <https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/16723657/Impresora-Multifuncional-HP-DeskJet-Ink-Advantage-3785/16723657>. [Último acceso: 2019].
- [50] A. Garzón, «Diseño de un modelo de gestión y control de inventarios caso de estudio: Distribuidora de productos de consumo masivo en la ciudad de Ibagué,» *Sennova*, pp. 44-47, 2014.

- [51] N. Nemptajela y M. Bohwa, «Relationship between inventory management and uncertain demand for fast moving consumer goods organization,» *Procedia Manufacturing*, vol. 8, pp. 699-706, 2017.
- [52] J. Morton, «Guía paramarcaje de piso. Regalamentos, normas de colores, consejos, soluciones y más,» 2016. [En línea]. Available: https://d37iyw84027v1q.cloudfront.net/common/floor_marking_guide_latina_america.pdf. [Último acceso: 03 Octubre 2019].

V. Anexos

Anexo 1

Entrevista a empresa Optimus motor S.A.C.

Entrevistado: Martha Molocho Flores

Cargo: Gerente general

Buenas tardes Sra. Martha, el motivo de mi visita es para poder realizar una entrevista en la cual plantearé algunas preguntas a la función que viene desarrollando, espero pueda responderlas en su totalidad por favor, además de hacerle mención que la información recaba al finalizar la entrevista será de total confidencialidad y utilizada para fines de investigación.

Pregunta 1: ¿Qué actividades o servicio brinda su empresa al mercado?

La empresa brinda el servicio de mantenimiento y venta de repuestos y accesorios de motos multimarca.

Pregunta 2: ¿Qué funciones desarrolla usted en la empresa?

Bueno, yo me encargo de la gerencia de la empresa, administrarla, realizar la compra de repuestos, búsqueda de proveedores, búsqueda de nuevos productos para ofrecer al mercado, controlar al personal, búsqueda de ingresos, gestión del personal, control de caja.

Pregunta 3: ¿La empresa trabaja con proveedores ya definidos o alternativos?

Dependiendo, yo tengo proveedores con los que ya vengo trabajando últimamente, pero también depende de los costos de los repuestos, en excepciones trabajo con proveedores alternativos en caso de diferencia en el precio de los repuestos.

Pregunta 4: ¿Existe una persona que se encargue totalmente del control del almacén y otras funciones dentro de este?

Existe una persona que se encarga de revisar los productos o la limpieza del mismo, pero no realiza específicamente actividades que tengan que, con el almacén, por eso continuamente tenemos problemas con el control de la mercadería.

Pregunta 5: ¿Ha tenido en su almacén mercadería vencida o deteriorada?

No, nunca por que los repuestos no se vencen como otros productos, no se ha tenido problemas como esos. Sin embargo, si hay problemas debido a que algunos de ellos se vuelven obsoletos de acuerdo a los nuevos modelos de motocicletas que surgen cada año.

Pregunta 6: ¿Qué problemas observa en su proceso logístico?

El principal problema es que no tengo un control exacto de la mercadería, el control del almacén, las compras, y eso hace que se origine problemas como una ruptura de stock y no poder atender a los clientes en su totalidad, además también cuento con repuestos que tienen tiempo en almacén y siguen sin venderse y en ciertas ocasiones sigo comprando más y estos se debe a que la información de mercadería que manejo no es exacta.

Pregunta 7: ¿Cómo realiza el proceso de reaprovisionamiento de sus productos? ¿Tiene algún procedimiento? (compra empírica)

No tengo un procedimiento fijo o un plan de compras para realizar dicha actividad, a veces me ayudo del kardex, aunque generalmente compro repuestos según mi criterio o como se dice de forma empírica, según cómo van las ventas en la semana en los últimos días, no dispongo de un modelo de gestión de inventario.

Pregunta 8: ¿Las compras que realiza ayudan a satisfacer la demanda de sus clientes o presenta problemas?

Como la variedad de repuestos es mucha, tengo problemas para poder satisfacer a mis clientes y no cuento con la disponibilidad total de los productos para cubrir la demanda, a veces los clientes buscan algún repuesto, pero no lo tenemos en stock.

Pregunta 9: ¿Posee problemas financieros para realizar sus compras?

No, no tengo problemas financieros actualmente, pero si los tuviera los proveedores con los que trabajo me pueden dar la facilidad para las compras, aunque no es muy conveniente porque el margen de pago varía, es decir aumenta

Pregunta 10: ¿Utilizan la herramienta Kardex para el registro de sus productos? De ser así ¿Tiene algún problema con la herramienta?

Actualmente si contamos con un kardex, sin embargo, ésta herramienta generalmente no está actualizada, es decir no me proporciona datos reales, debido a que no se registran las ventas de manera continua y como las ventas se acumulan no tengo tiempo de poder actualizarlo, generalmente el kardex se encuentra desactualizado como mencioné.

Anexo 2

Tabla 75: Clasificación ABC de productos

Descripción		Total ventas	Porcentaje	Porcentaje Acumulado	Clase
Aceite Ipone 20w	S/	17 700,00	7,72%	7,72%	A
Kit arrastre CB110 428H-120 42T	S/	14 040,00	6,12%	13,84%	A
Aceite motul 5100	S/	9 828,00	4,29%	18,13%	A
Aceite motul 7100	S/	8 466,00	3,69%	21,82%	A
Kit arrastre CB190R 428H-O	S/	7 560,00	3,30%	25,12%	A
Foco led gold	S/	7 475,00	3,26%	28,38%	A
Kit arrastre CB150 INVICTA 428H	S/	4 560,00	1,99%	30,37%	A
Kit arrastre CBF125 428H	S/	4 495,00	1,96%	32,33%	A
Kit de disco de embrague	S/	3 580,00	1,56%	33,89%	A
Llanta 120/90-17 R 34 (64P)	S/	2 800,00	1,22%	35,11%	A
Sensor velocímetro	S/	2 640,00	1,15%	36,26%	A
Kit arrastre PULSAR 200NS 520H	S/	2 520,00	1,10%	37,36%	A
Cable velocímetro Pulsar 200NS	S/	2 300,00	1,00%	38,37%	A
Llanta 110/90-17 R34 (60P)	S/	2 210,00	0,96%	39,33%	A
Foco led UNIVERSAL	S/	2 175,00	0,95%	40,28%	A
Llanta 90/90-19 R34 (52T)	S/	2 160,00	0,94%	41,22%	A
Zapata de freno	S/	2 064,00	0,90%	42,12%	A
Llanta 120/80-18 R34 (62S)	S/	1 900,00	0,83%	42,95%	A
Slider Honda INVICTA	S/	1 840,00	0,80%	43,75%	A
Batería Koyo 12N5	S/	1 800,00	0,79%	44,54%	A
Slider Honda XR190	S/	1 800,00	0,79%	45,32%	A
Filtro aire HON XR125/ XR150	S/	1 725,00	0,75%	46,07%	A
Kit arrastre XR125 BROSS 428H	S/	1 610,00	0,70%	46,78%	A
Batería KoyoYTX5L	S/	1 600,00	0,70%	47,47%	A
Llanta 90/90-21 R 34	S/	1 560,00	0,68%	48,15%	A
Kit arrastre XTZ125 428H-O	S/	1 500,00	0,65%	48,81%	A
Filtro aire	S/	1 450,00	0,63%	49,44%	A
Batería Koyo YB7B	S/	1 400,00	0,61%	50,05%	A
Zapata H/XL185	S/	1 400,00	0,61%	50,66%	A
Kit foco led acuático	S/	1 350,00	0,59%	51,25%	A
Filtro aire CBF150 UNICORN	S/	1 350,00	0,59%	51,84%	A
Batería Koyo 12N7A	S/	1 330,00	0,58%	52,42%	A
Llanta 100/80-17 HB 37Tubeless	S/	1 330,00	0,58%	53,00%	A
Kit arrastre HON WAVE 100/110	S/	1 320,00	0,58%	53,58%	A
Kit arrastre PULSAR 180 UG4	S/	1 260,00	0,55%	54,12%	A
Filtro aire XR250-KIGCOL	S/	1 225,00	0,53%	54,66%	A
Llanta 90/90-18 R 34	S/	1 210,00	0,53%	55,19%	A
Kit arrastre PULSAR 135 428H	S/	1 190,00	0,52%	55,71%	A
Zapata de freno delantera	S/	1 190,00	0,52%	56,22%	A
Reten barra	S/	1 175,00	0,51%	56,74%	A

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Slider Honda CB190R	S/	1 140,00	0,50%	57,23%	A
Llanta 90/90-19 WH 21	S/	1 080,00	0,47%	57,71%	A
Llanta 100/80-18 HB 37 (53P)	S/	1 080,00	0,47%	58,18%	A
Foco led ZEO007	S/	1 080,00	0,47%	58,65%	A
Foco intermitente	S/	1 056,00	0,46%	59,11%	A
Kit arrastre Hon storm 428H	S/	1 050,50	0,46%	59,57%	A
Batería Koyo12N9-3B	S/	1 050,00	0,46%	60,02%	A
Cigüeñal CG150	S/	1 050,00	0,46%	60,48%	A
Kit embrague arrancador	S/	1 040,00	0,45%	60,94%	A
Foco halógeno CG125 P15D	S/	940,00	0,41%	61,35%	A
Llanta 110/90-17 RT 36 (60P)	S/	925,00	0,40%	61,75%	A
Filtro aire GL 150	S/	925,00	0,40%	62,15%	A
Filtro aire CB110	S/	900,00	0,39%	62,55%	A
Kit arrastre FZ16 428H	S/	875,00	0,38%	62,93%	A
LLANTA 110/70-17 HB37	S/	825,00	0,36%	63,29%	A
Soporte manija PULSAR 220	S/	825,00	0,36%	63,65%	A
Kit arrastre R15 42T/14T	S/	810,00	0,35%	64,00%	A
Kit arrastre PULSAR 220 520H	S/	810,00	0,35%	64,35%	A
Timon FZ Pulsar Rojo	S/	810,00	0,35%	64,71%	A
Candado cadena 520 O-RING	S/	810,00	0,35%	65,06%	A
Zapata de freno DT100/DT175	S/	800,00	0,35%	65,41%	A
Bujía CPR8EA	S/	792,00	0,35%	65,75%	A
Filtro aire XR190	S/	770,00	0,34%	66,09%	A
Carburador C100/110	S/	760,00	0,33%	66,42%	A
Cable embrague CGL 125	S/	750,00	0,33%	66,75%	A
Faro direccional CB110 BJR	S/	750,00	0,33%	67,08%	A
Llanta RINALDI 90/90 -19	S/	720,00	0,31%	67,39%	A
Carburador XTZ125/YBR125	S/	720,00	0,31%	67,70%	A
Chapa freno disco alarma	S/	696,00	0,30%	68,01%	A
Filtro aire CB190R	S/	693,00	0,30%	68,31%	A
Bujía CR8E Pulsar	S/	682,00	0,30%	68,61%	A
Cadena 420-114L SFX	S/	678,00	0,30%	68,90%	A
Cable acelerador XTZ125	S/	675,00	0,29%	69,20%	A
Filtro de aceite Pulsar 200NS	S/	675,00	0,29%	69,49%	A
Llanta 2.75-17 R 34	S/	660,00	0,29%	69,78%	A
Kit arrastre -Bross 125 132/54/	S/	660,00	0,29%	70,07%	A
Switch luces manubrios	S/	660,00	0,29%	70,35%	A
Cable freno delantero YBR125	S/	646,00	0,28%	70,64%	A
Pastilla freno FZ16/	S/	644,00	0,28%	70,92%	A
Kit empaque PULSAR 135	S/	630,00	0,27%	71,19%	A
Cable acelerador Pulsar	S/	625,00	0,27%	71,46%	A
Cable embrague 150 Unicorn	S/	616,00	0,27%	71,73%	A
Protector pedal cambio negro	S/	610,00	0,27%	72,00%	A
Bujía C7HSA	S/	600,00	0,26%	72,26%	A
Válvula escape	S/	600,00	0,26%	72,52%	A

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Kit arrastre Yamaha YBR 125	S/	588,00	0,26%	72,78%	A
Zapata posterior EDE	S/	560,00	0,24%	73,02%	A
Faro direccional Pulsar 180	S/	550,00	0,24%	73,26%	A
Sensor de velocidad Pulsar 180	S/	550,00	0,24%	73,50%	A
Soporte estribo posterior izq.	S/	540,00	0,24%	73,74%	A
Filtro de aceite FZ16-1	S/	530,00	0,23%	73,97%	A
Faro direcc. FZ16 BJR	S/	525,80	0,23%	74,20%	A
Guante negro C/protector T-L	S/	525,00	0,23%	74,43%	A
Faro direcc. CG125 BJR	S/	522,00	0,23%	74,66%	A
Batería Koyo YTX7L	S/	520,00	0,23%	74,88%	A
Kit empaque PULSAR 180	S/	510,00	0,22%	75,11%	A
Pastilla freno CB 150	S/	504,00	0,22%	75,32%	A
Llanta 140/70-17 HB	S/	500,00	0,22%	75,54%	A
Seguro moto cable armado 22MM	S/	495,00	0,22%	75,76%	A
Cadena 520H-126L ORO	S/	490,00	0,21%	75,97%	A
Cable acelerador FZ16 Doble	S/	480,00	0,21%	76,18%	A
Kit carbones arranque 200NS	S/	480,00	0,21%	76,39%	A
Manija freno 200NS C/Bomba	S/	480,00	0,21%	76,60%	A
Foco ojo aguila rojo 23MM	S/	476,00	0,21%	76,81%	A
Cable freno post Honda CGL150	S/	468,00	0,20%	77,01%	A
Comando BROSS derecho Kigcol	S/	462,00	0,20%	77,21%	A
Espejo Pulsar 200NS	S/	450,00	0,20%	77,41%	A
Filtro aire Pulsar NS200	S/	450,00	0,20%	77,61%	A
Kit de disco fricción	S/	450,00	0,20%	77,80%	A
Pastilla freno XL200	S/	450,00	0,20%	78,00%	A
Seguro moto cable 22MM*1,5M	S/	450,00	0,20%	78,20%	A
Faro direcc. WAVE110 POST.	S/	450,00	0,20%	78,39%	A
Foco led lagrima (4 PTAS) Rojo	S/	448,00	0,20%	78,59%	A
Cable acelerador CBF150	S/	440,00	0,19%	78,78%	A
Filtro aire BROSS	S/	440,00	0,19%	78,97%	A
Foco faro peligro	S/	434,00	0,19%	79,16%	A
Cable embrague PULSAR 135	S/	425,00	0,19%	79,35%	A
Bujía M12	S/	420,00	0,18%	79,53%	A
Faro direccional 200NS	S/	420,00	0,18%	79,71%	A
Kit mandiles WAVE NEGRO	S/	420,00	0,18%	79,89%	A
Cable acelerador XTZ125	S/	420,00	0,18%	80,08%	A
Capuchón bujía invicta	S/	420,00	0,18%	80,26%	B
Foco lagrima T10 BLANCO	S/	416,00	0,18%	80,44%	B
Faro direccional Post. NX Bross	S/	410,00	0,18%	80,62%	B
Faro c/máscara delantero	S/	400,00	0,17%	80,80%	B
Foco 12V-35/35W	S/	400,00	0,17%	80,97%	B
Manija racing Pulsar 200NS	S/	400,00	0,17%	81,14%	B
Pastilla freno Storm 125	S/	400,00	0,17%	81,32%	B
Switch freno posterior GL	S/	375,00	0,16%	81,48%	B
Soporte estribo posterior derecho	S/	370,00	0,16%	81,64%	B

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Llanta Rinaldi 90/90-18 HB	S/	360,00	0,16%	81,80%	B
Llanta 90/90-18 WH21	S/	360,00	0,16%	81,96%	B
Faro laser 6 LED luz blanca	S/	360,00	0,16%	82,12%	B
Manija freno Pulsar 180	S/	360,00	0,16%	82,27%	B
Sensor de velocidad con cable	S/	360,00	0,16%	82,43%	B
Cadena 428H-150L GOLD	S/	350,00	0,15%	82,58%	B
Carburador Pulsar 180/200 - BJR	S/	350,00	0,15%	82,73%	B
Filtro aire CD100/Hero	S/	350,00	0,15%	82,89%	B
Kit empaque Pulsar 180	S/	350,00	0,15%	83,04%	B
Kit empaque Pulsar 200NS	S/	350,00	0,15%	83,19%	B
Pista timón Bross	S/	350,00	0,15%	83,35%	B
Válvula escape Honda	S/	350,00	0,15%	83,50%	B
Zoquete faro delantero Bross	S/	350,00	0,15%	83,65%	B
Faro direccional Pulsar135	S/	342,00	0,15%	83,80%	B
Oring tapa de balancín	S/	325,00	0,14%	83,94%	B
Kit arrastre Crypton 100	S/	325,00	0,14%	84,08%	B
Timón FZ Pulsar Negro	S/	325,00	0,14%	84,22%	B
Cable embrague NX	S/	315,00	0,14%	84,36%	B
Faro direccional Pulsar 180	S/	315,00	0,14%	84,50%	B
Foco ojo águila rojo 18MM	S/	308,00	0,13%	84,63%	B
Comando Bross izquierdo	S/	304,00	0,13%	84,77%	B
Pastilla freno XL 200	S/	300,00	0,13%	84,90%	B
Bujía DPR8EA	S/	300,00	0,13%	85,03%	B
Cable acelerador CGL125	S/	300,00	0,13%	85,16%	B
Cable embrague Pulsar 180	S/	300,00	0,13%	85,29%	B
Cubierta para moto	S/	300,00	0,13%	85,42%	B
Faro direcc. pulsar 135	S/	300,00	0,13%	85,55%	B
Filtro aire CB150 Invicta	S/	300,00	0,13%	85,68%	B
Switch freno mano	S/	300,00	0,13%	85,81%	B
Abrazadera Derecha Pulsar 180	S/	286,00	0,12%	85,94%	B
Espejo Bross redondo negro	S/	280,00	0,12%	86,06%	B
Cable embrague YBR125	S/	280,00	0,12%	86,18%	B
Chapa de contacto	S/	280,00	0,12%	86,30%	B
Espejo aluminio negro	S/	280,00	0,12%	86,43%	B
Faro direcc. CB150 Invicta	S/	275,00	0,12%	86,55%	B
Pista timón C/RODAJE XTZ125	S/	275,00	0,12%	86,67%	B
Comando de control derecho	S/	270,00	0,12%	86,78%	B
Manija freno GY/Bross C/Bomba	S/	270,00	0,12%	86,90%	B
Pedal de freno XCD 125	S/	265,00	0,12%	87,02%	B
Fusible de uña 10 A	S/	264,00	0,12%	87,13%	B
Faro direccional CB150	S/	262,50	0,11%	87,25%	B
Foco lagrima T13	S/	261,00	0,11%	87,36%	B
Llanta 90/90-18 RT36	S/	260,00	0,11%	87,47%	B
Kit empaque completo YBR125	S/	252,00	0,11%	87,58%	B
Cable acelerador CB110	S/	250,00	0,11%	87,69%	B

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Cable acelerador Honda	S/	250,00	0,11%	87,80%	B
Cadena de levas	S/	250,00	0,11%	87,91%	B
Disco embrague motocicleta	S/	250,00	0,11%	88,02%	B
Elemento de filtro de aceite	S/	250,00	0,11%	88,13%	B
Faro direccional Discover 125	S/	250,00	0,11%	88,24%	B
Foco peligro led direccional	S/	243,00	0,11%	88,34%	B
Foco led ZEO015	S/	240,00	0,10%	88,45%	B
Piñón 14T PULSAR 200	S/	240,00	0,10%	88,55%	B
Timón BROSS	S/	240,00	0,10%	88,66%	B
Zapata de freno GL125	S/	240,00	0,10%	88,76%	B
Switch freno posterior	S/	230,00	0,10%	88,86%	B
Filtro combustible	S/	228,00	0,10%	88,96%	B
Cable embrague Pulsar 135	S/	225,00	0,10%	89,06%	B
Filtro aire Discover	S/	225,00	0,10%	89,16%	B
Kit empaque CBF150	S/	225,00	0,10%	89,26%	B
Manija freno CBF150	S/	225,00	0,10%	89,36%	B
Relay arrancador	S/	225,00	0,10%	89,45%	B
Switch luces FZ16	S/	225,00	0,10%	89,55%	B
Zapata freno posterior 110X28	S/	225,00	0,10%	89,65%	B
Foco ojo águila azul cerámico	S/	224,00	0,10%	89,75%	B
Filtro aire Pulsar 135 esponja	S/	221,00	0,10%	89,84%	B
Cable embrague GL/CGL 125	S/	220,00	0,10%	89,94%	B
Foco led lágrima	S/	220,00	0,10%	90,04%	B
Filtro de aceite FZ16	S/	220,00	0,10%	90,13%	B
Kit empaque XR150L	S/	220,00	0,10%	90,23%	B
Selenio regulador	S/	220,00	0,10%	90,32%	B
Flasher direcc. Cuadrado	S/	216,00	0,09%	90,42%	B
FLASHER DIRECC. P/BAJAJ	S/	210,00	0,09%	90,51%	B
Seguro moto 22mmx150mm	S/	210,00	0,09%	90,60%	B
Filtro aire Wave 100	S/	207,00	0,09%	90,69%	B
Cable embrague Pulsar 150	S/	200,00	0,09%	90,78%	B
Faro laser 6 LED ovalado	S/	200,00	0,09%	90,87%	B
Foco led multicolor (T8.5 F10)	S/	200,00	0,09%	90,95%	B
Filtro de aceite YZ250F/R15	S/	200,00	0,09%	91,04%	B
Cable embrague BAJAJ	S/	198,00	0,09%	91,13%	B
Cable embrague XTZ125 solo	S/	198,00	0,09%	91,21%	B
Llanta Rinaldi 80/90-21 R34	S/	195,00	0,09%	91,30%	B
Espejo WAVE negro	S/	195,00	0,09%	91,38%	B
Kit de disco de E.002	S/	195,00	0,09%	91,47%	B
Reten tapa culata XR150L	S/	195,00	0,09%	91,55%	B
Foco led Universal 4	S/	192,00	0,08%	91,64%	B
Faro direccional CBF150	S/	187,50	0,08%	91,72%	B
Cable acelerador Bross	S/	184,00	0,08%	91,80%	B
Disco embrague C110/C100	S/	180,00	0,08%	91,88%	B

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Faro direcc. GL 150 moderna	S/	180,00	0,08%	91,96%	B
Faro peligro universal XR	S/	180,00	0,08%	92,03%	B
Foco faro delantero	S/	180,00	0,08%	92,11%	B
Pastilla freno CBF 150	S/	180,00	0,08%	92,19%	B
Piñón 14T WAVE 100	S/	180,00	0,08%	92,27%	B
Seguro moto cable 8MM	S/	180,00	0,08%	92,35%	B
Pastilla freno PULSAR 220	S/	176,00	0,08%	92,43%	B
Cadena 428H-150	S/	175,00	0,08%	92,50%	B
Comando C120 WAVE 100	S/	175,00	0,08%	92,58%	B
Espejo XTZ125	S/	175,00	0,08%	92,65%	B
Filtro aire FZ16	S/	175,00	0,08%	92,73%	B
Filtro aire XTZ125	S/	175,00	0,08%	92,81%	B
Manija de embrague XTZ125	S/	175,00	0,08%	92,88%	B
Relay Interlock	S/	175,00	0,08%	92,96%	B
Kit arrastre Yamaha xtz125	S/	170,00	0,07%	93,03%	B
Cable acelerador Wave 100	S/	168,00	0,07%	93,11%	B
Estribo posterior derecho	S/	164,00	0,07%	93,18%	B
Relay Interlock	S/	162,00	0,07%	93,25%	B
Kit carbones arranque CB110	S/	160,00	0,07%	93,32%	B
Manija freno XR150	S/	160,00	0,07%	93,39%	B
Cubiertamotor CB190R	S/	156,00	0,07%	93,46%	B
Faro direcc. Delantero FZ16	S/	154,00	0,07%	93,52%	B
Bujía D8RTC Torch	S/	153,00	0,07%	93,59%	B
Chanchito arrancador XL200	S/	150,00	0,07%	93,66%	B
Candado cadena 428H	S/	150,00	0,07%	93,72%	B
Cubiertamotor CB190R	S/	150,00	0,07%	93,79%	B
Espejo izq. pulsar 200NS	S/	150,00	0,07%	93,85%	B
Espejo Pulsar 200	S/	150,00	0,07%	93,92%	B
Kit carbones arranque FZ16	S/	150,00	0,07%	93,98%	B
Pastilla freno TS 125 R/	S/	150,00	0,07%	94,05%	B
Rodaje bolas 6203-3NSL	S/	150,00	0,07%	94,11%	B
Tapa balancín YBR 125	S/	150,00	0,07%	94,18%	B
Filtro aire Pulsar 180/200/220	S/	147,40	0,06%	94,24%	B
Oring balancín XR150	S/	144,00	0,06%	94,31%	B
Capuchón bujía	S/	140,00	0,06%	94,37%	B
Espejo derecho pulsar 200NS	S/	140,00	0,06%	94,43%	B
Foco faro delantero redondo	S/	140,00	0,06%	94,49%	B
Filtro aire YBR125	S/	140,00	0,06%	94,55%	B
Kit carbones arranque CG125	S/	140,00	0,06%	94,61%	B
Templador automático	S/	140,00	0,06%	94,67%	B
Claxon CG12V	S/	135,00	0,06%	94,73%	B
Manija freno Bross Sola	S/	135,00	0,06%	94,79%	B
Pastilla freno Pulsar 220	S/	132,00	0,06%	94,85%	B
Buje catalina	S/	130,50	0,06%	94,91%	B
Kit carburador 100/110	S/	125,00	0,05%	94,96%	B
Foco direccional 12V CG125	S/	124,00	0,05%	95,01%	C

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Tornillo	S/	123,00	0,05%	95,07%	C
Mini fusible uña 15A	S/	121,50	0,05%	95,12%	C
Timón WAVE 100/110	S/	120,00	0,05%	95,17%	C
Cadena 520H-126L - BJR	S/	120,00	0,05%	95,23%	C
Claxon 12V NARAJA	S/	120,00	0,05%	95,28%	C
Faro direccional CB190R	S/	120,00	0,05%	95,33%	C
Foco posterior SFX	S/	120,00	0,05%	95,38%	C
Filtro de aceite	S/	120,00	0,05%	95,43%	C
Switch freno disco	S/	120,00	0,05%	95,49%	C
Soporte estribo izquierdo plata	S/	120,00	0,05%	95,54%	C
Camara 18-250/275 HF	S/	115,00	0,05%	95,59%	C
Foco ojo águila blanco 23MM	S/	112,00	0,05%	95,64%	C
Cable velocímetro CBF150	S/	110,00	0,05%	95,69%	C
Kit empaque NXR125 completo	S/	110,00	0,05%	95,73%	C
Pedal cambio Bross NX150	S/	110,00	0,05%	95,78%	C
Rodaje bolas 6304-2NSL	S/	110,00	0,05%	95,83%	C
Cable embrague CB110	S/	108,00	0,05%	95,88%	C
Disco embrague FZ16	S/	108,00	0,05%	95,92%	C
Protector pedal cambio rojo	S/	105,00	0,05%	95,97%	C
Cable velocímetro YBR125	S/	105,00	0,05%	96,02%	C
Guante negro C/protector T-XL	S/	105,00	0,05%	96,06%	C
Kit empaque CBF150 Cabezal	S/	105,00	0,05%	96,11%	C
Pastilla freno posterior	S/	105,00	0,05%	96,15%	C
Templador cadena CB/CG 125	S/	105,00	0,05%	96,20%	C
Cable freno XR250 Tornado	S/	102,00	0,04%	96,24%	C
Espejo dragón negro	S/	100,00	0,04%	96,29%	C
Espejo RS200 Pulsar Izq/Der	S/	100,00	0,04%	96,33%	C
Manija de embrague Pulsar 180	S/	100,00	0,04%	96,37%	C
Manija rancing FZ16 rojo	S/	100,00	0,04%	96,42%	C
Manija rancing Pulsar rojo	S/	100,00	0,04%	96,46%	C
Pastilla freno delanteras	S/	100,00	0,04%	96,51%	C
Piñón 17T NXR150 Bross	S/	100,00	0,04%	96,55%	C
Reten arrastre	S/	100,00	0,04%	96,59%	C
Reten eje caucho	S/	100,00	0,04%	96,64%	C
Rodaje bolas 6302-2NSL	S/	100,00	0,04%	96,68%	C
Zoquete faro peligro GL	S/	100,00	0,04%	96,72%	C
Zoquete faro lagrima	S/	100,00	0,04%	96,77%	C
Guantes miton negro T-XL	S/	96,00	0,04%	96,81%	C
Cable velocímetro CB 110	S/	96,00	0,04%	96,85%	C
Foco direccional blanco	S/	95,00	0,04%	96,89%	C
Estribo delantero derecho	S/	92,00	0,04%	96,93%	C
Pastilla freno YFZ R15	S/	92,00	0,04%	96,97%	C
Guantes miton rojo L	S/	90,00	0,04%	97,01%	C
Foco lágrima ámbar	S/	90,00	0,04%	97,05%	C

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Kit carbones arrancador	S/	90,00	0,04%	97,09%	C
Manija de embrague Diodo	S/	90,00	0,04%	97,13%	C
Manubrio CGL C/Tubo	S/	90,00	0,04%	97,17%	C
Tapa balancín Crypton 110	S/	90,00	0,04%	97,21%	C
Cable embrague FZ16 SFX	S/	88,00	0,04%	97,25%	C
Cámara 275-21	S/	88,00	0,04%	97,28%	C
Pastilla freno Wave moderna	S/	88,00	0,04%	97,32%	C
Seguro piñón arrastre	S/	88,00	0,04%	97,36%	C
Foco del. Led-B32 Huracán	S/	85,00	0,04%	97,40%	C
Foco led T10 Rojo-BJR	S/	84,00	0,04%	97,44%	C
Cable velocímetro XR250 T	S/	84,00	0,04%	97,47%	C
Cable velocímetro 110/100	S/	81,00	0,04%	97,51%	C
Pista timón CB150 Invicta	S/	80,00	0,03%	97,54%	C
Reten telescópica	S/	80,00	0,03%	97,58%	C
Cable embrague 200NS	S/	78,00	0,03%	97,61%	C
Cable embrague XL200	S/	75,00	0,03%	97,64%	C
Cámara 275-17 BJR	S/	75,00	0,03%	97,68%	C
Cámara 400/450-17 TR4	S/	75,00	0,03%	97,71%	C
Faro direcc Storm 125 delantero	S/	75,00	0,03%	97,74%	C
Pastilla freno GY/POST	S/	75,00	0,03%	97,77%	C
Tapa balancín Pulsar 180	S/	75,00	0,03%	97,81%	C
Bujía Bajaj	S/	72,00	0,03%	97,84%	C
Cable embrague Bross	S/	72,00	0,03%	97,87%	C
Foco faro delantero Pulsar 12V	S/	72,00	0,03%	97,90%	C
Guantes pisteros C/protector L	S/	70,00	0,03%	97,93%	C
Guante negro azul C/protector	S/	70,00	0,03%	97,96%	C
Pastilla freno XL200 4 estrellas	S/	70,00	0,03%	97,99%	C
Capuchón bujía Unicorn	S/	66,00	0,03%	98,02%	C
Foco delantero Led H4 3PTAS	S/	66,00	0,03%	98,05%	C
Protector de asiento	S/	66,00	0,03%	98,08%	C
Templador cadena Pulsar	S/	65,00	0,03%	98,11%	C
Espejo Pulsar 180	S/	62,50	0,03%	98,13%	C
Cadena 520H-126L	S/	60,00	0,03%	98,16%	C
Chapas de contacto Bross	S/	60,00	0,03%	98,19%	C
Claxon grande	S/	60,00	0,03%	98,21%	C
Comando GL125 izquierdo	S/	60,00	0,03%	98,24%	C
Espejo azul pulsar 200NS	S/	60,00	0,03%	98,27%	C
Foco faro delantero Osram	S/	60,00	0,03%	98,29%	C
Filtro de aceite original	S/	60,00	0,03%	98,32%	C
Templador cadena XR Bross	S/	60,00	0,03%	98,34%	C
Manija de embrague Pulsar 200	S/	60,00	0,03%	98,37%	C
Medidor de aceite 200NS	S/	60,00	0,03%	98,40%	C
Perno M6X 15	S/	60,00	0,03%	98,42%	C
Rodaje bolas 6203-2NSL	S/	56,00	0,02%	98,45%	C
Manija freno y embrague	S/	54,00	0,02%	98,47%	C
Chapa freno disco rojo	S/	52,00	0,02%	98,49%	C
Arandela culata aluminio	S/	51,00	0,02%	98,52%	C

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Capuchón bujía Pulsar 200NS	S/	50,00	0,02%	98,54%	C
Bobina Alta	S/	50,00	0,02%	98,56%	C
Cable embrague SOLO CB125	S/	50,00	0,02%	98,58%	C
Cámara 18-350/400 HF	S/	50,00	0,02%	98,60%	C
Filtro de aire (ESPONJA)	S/	50,00	0,02%	98,62%	C
Foco faro delantero (12V	S/	50,00	0,02%	98,65%	C
Filtro de aceite CBX250/XR250	S/	50,00	0,02%	98,67%	C
Filtro de aceite 200NS	S/	50,00	0,02%	98,69%	C
Filtro aire R15 YZF STD	S/	50,00	0,02%	98,71%	C
Filtro aire WAVE KIGCOL	S/	50,00	0,02%	98,73%	C
Manija rancing FZ16 azul	S/	50,00	0,02%	98,76%	C
Manija rancing FZ16 negro	S/	50,00	0,02%	98,78%	C
Manija rancing Pulsar 180	S/	50,00	0,02%	98,80%	C
Reten eje secundario	S/	50,00	0,02%	98,82%	C
Timón YBR125	S/	50,00	0,02%	98,84%	C
Capuchón bujía 200NS Largo	S/	48,00	0,02%	98,86%	C
Oring balancín	S/	48,00	0,02%	98,88%	C
Capuchón bujía FZ16	S/	45,00	0,02%	98,90%	C
Aguja flotador	S/	44,00	0,02%	98,92%	C
Estribo posterior aluminio negro	S/	44,00	0,02%	98,94%	C
Manubrio ZX47732 naranja	S/	44,00	0,02%	98,96%	C
Pastilla delanteras	S/	44,00	0,02%	98,98%	C
Pastilla freno XTZ 250	S/	44,00	0,02%	99,00%	C
Candado cadena 428 O-RING	S/	42,00	0,02%	99,02%	C
Collar de piñón arrastre	S/	42,00	0,02%	99,04%	C
Capuchón bujía naranja	S/	40,00	0,02%	99,05%	C
Comando de control derecho 2	S/	40,00	0,02%	99,07%	C
Empaquetadura tapa embrague	S/	40,00	0,02%	99,09%	C
Kit empaque cabezal Pulsar 200	S/	40,00	0,02%	99,11%	C
Piñón velocímetro XR150	S/	40,00	0,02%	99,12%	C
Reten tapa culata CG125/150	S/	39,00	0,02%	99,14%	C
Espejo CBF/Invicta	S/	37,50	0,02%	99,16%	C
Foco 12V-35/35W HS1	S/	36,00	0,02%	99,17%	C
Abrazadera Derecha	S/	36,00	0,02%	99,19%	C
Alerón ingreso aire	S/	36,00	0,02%	99,20%	C
Empaquetadura tapa de balancín	S/	36,00	0,02%	99,22%	C
Guantes mitón negro L	S/	35,00	0,02%	99,24%	A
Chapa freno disco negro	S/	35,00	0,02%	99,25%	C
Espejo aluminio rojo	S/	35,00	0,02%	99,27%	C
Empaque tubo de escape suelto	S/	35,00	0,02%	99,28%	C
Fusible 15A cuadrado	S/	35,00	0,02%	99,30%	C
Piñón velocímetro Wave	S/	35,00	0,02%	99,31%	C
Cable embrague solo 2mmx3m	S/	32,00	0,01%	99,33%	C
Capuchón bujía universal	S/	30,00	0,01%	99,34%	C
Tapa tanque combustible	S/	30,00	0,01%	99,35%	C
Empaque culata/cilindro 180	S/	30,00	0,01%	99,37%	C

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Estribo posterior GL 125 BJR	S/	30,00	0,01%	99,38%	C
Foco T2W 12V	S/	30,00	0,01%	99,39%	C
Fusible 10A cuadrado	S/	30,00	0,01%	99,40%	C
Filtro combustible cuadrado	S/	30,00	0,01%	99,42%	C
Kit accesorios estribo	S/	30,00	0,01%	99,43%	C
Kit accesorios estribo posterior	S/	30,00	0,01%	99,44%	C
Manija de embrague Bross	S/	30,00	0,01%	99,46%	C
Piñón 14T NX BROSS	S/	30,00	0,01%	99,47%	C
Reten carter cigüeñal	S/	30,00	0,01%	99,48%	C
Reten cambio XR	S/	30,00	0,01%	99,50%	C
Zapata de freno 43210	S/	28,00	0,01%	99,51%	C
Espejo R15 DER/IZQ	S/	27,40	0,01%	99,52%	C
Espejo Discover 135	S/	26,00	0,01%	99,53%	C
Cable acelerador solo Kigcol	S/	25,00	0,01%	99,54%	C
Amortiguador Post. Negro	S/	25,00	0,01%	99,55%	C
Cámara 275-18 BJR	S/	25,00	0,01%	99,56%	C
Cámara 250/275-17 TR4 TH	S/	25,00	0,01%	99,57%	C
Cámara 275/300-19 TR4	S/	25,00	0,01%	99,59%	C
Estribo delantero Bross NX 125	S/	25,00	0,01%	99,60%	C
Filtro combustible redondo	S/	25,00	0,01%	99,61%	C
Kit empaque YBR125/	S/	25,00	0,01%	99,62%	C
Manubrio azul/negro	S/	25,00	0,01%	99,63%	C
Medidor de aceite Pulsar135	S/	25,00	0,01%	99,64%	C
Parador lateral NX150	S/	25,00	0,01%	99,65%	C
Piñón 14T FZ16	S/	25,00	0,01%	99,66%	C
Piñón velocímetro CBF 150	S/	25,00	0,01%	99,67%	C
Bujía	S/	24,00	0,01%	99,68%	C
Extractor tuerca copa centrifuga	S/	24,00	0,01%	99,69%	C
Kit empaque NXR125 Cabezal	S/	24,00	0,01%	99,70%	C
Oring filtro aceite	S/	24,00	0,01%	99,71%	C
Seguro piñón arrastre FZ16	S/	24,00	0,01%	99,73%	C
Estribo delantero izquierdo	S/	23,00	0,01%	99,74%	C
Faro direccional 180 Universal	S/	23,00	0,01%	99,75%	C
Pastilla freno Crypton T115	S/	22,00	0,01%	99,76%	C
Cable velocímetro GL125.	S/	22,00	0,01%	99,76%	C
Pastilla freno Pulsar 220 POST.	S/	22,00	0,01%	99,77%	C
Fusible 15A vidrio	S/	20,00	0,01%	99,78%	C
Faro direcc. CXL/XR200	S/	20,00	0,01%	99,79%	C
Kit carbones arranque CBF 150	S/	20,00	0,01%	99,80%	C
Kit pernos catalina Pulsar 135	S/	20,00	0,01%	99,81%	C
Manubrio ZX47623 WFL	S/	20,00	0,01%	99,82%	C
Reten arranque	S/	20,00	0,01%	99,83%	C
Reten cambio BAJAJ	S/	20,00	0,01%	99,84%	C
Cable embrague XTZ125	S/	18,00	0,01%	99,84%	C
Cable velocímetro 150/180	S/	18,00	0,01%	99,85%	C

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Pastilla freno FZX250	S/	18,00	0,01%	99,86%	C
Protector pedal cambio	S/	18,00	0,01%	99,87%	C
Reten tapa balancines XR	S/	18,00	0,01%	99,87%	C
Faro direcc. Titan 2000	S/	17,50	0,01%	99,88%	C
Protector pedal cambio azul	S/	16,00	0,01%	99,89%	C
Rodaje bolas 6202ZZ Nachi	S/	16,00	0,01%	99,90%	C
Cable velocímetro Storm 125	S/	15,00	0,01%	99,90%	C
Espejo rojo pulsar 200NS	S/	15,00	0,01%	99,91%	C
Estribo posterior Bros	S/	15,00	0,01%	99,92%	C
Kit empaque CG 150	S/	15,00	0,01%	99,92%	C
Medidor de aceite CBF150	S/	15,00	0,01%	99,93%	C
Elemento filtrante de aire	S/	13,00	0,01%	99,93%	C
Arandela culata aluminio	S/	12,00	0,01%	99,94%	C
Tapa balancín	S/	12,00	0,01%	99,95%	C
Faro posterior CB150 Invicta	S/	12,00	0,01%	99,95%	C
Manija de embrague Pulsar	S/	12,00	0,01%	99,96%	C
Manubrio universal plata	S/	12,00	0,01%	99,96%	C
Anillo 20X2.5	S/	10,00	0,00%	99,97%	C
Fusible 20A vidrio	S/	10,00	0,00%	99,97%	C
Fusible 20A cuadrado	S/	10,00	0,00%	99,97%	C
Filtro aceite CBX250/XR250	S/	10,00	0,00%	99,98%	C
Perno bridado recubierto M6	S/	10,00	0,00%	99,98%	C
Templador cadena FZ 16	S/	10,00	0,00%	99,99%	C
Cable embragueCBX250	S/	9,00	0,00%	99,99%	C
Mini fusible uña 20	S/	8,00	0,00%	99,99%	C
Estribo posterior aluminio	S/	6,00	0,00%	100,00%	C
Perno parador lateral c/tuerca	S/	6,00	0,00%	100,00%	C
Cable velocímetro XTZ125	S/	1,00	0,00%	100,00%	C
Alerón guargafango	S/	-	0,00%	100,00%	C
Aguja flotador Pulsar	S/	-	0,00%	100,00%	C
Amortiguador posterior	S/	-	0,00%	100,00%	C
Amortiguador	S/	-	0,00%	100,00%	C
Amortiguador Post. Plata	S/	-	0,00%	100,00%	C
Batería Koyo YTZ7A	S/	-	0,00%	100,00%	C
Bobina Alta Derecha	S/	-	0,00%	100,00%	C
Capuchón de bujía	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cable acelerador	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cable acelerador DT180	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cable acelerador YBR125	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cable acelerador GY	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cable acelerador FZ16	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cable acelerador Pulsar 200F	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cable embrague	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cable embrague FZ16	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cable velocímetro XL200	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cadena de levas	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cámara 300-19	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cámara 275 - 300 HF TR4	S/	-	0,00%	100,00%	C

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Cámara 400/450-18 TR4	S/	-	0,00%	100,00%	C
Llanta 80/90-21 RT36	S/	-	0,00%	100,00%	C
Llanta 80/120-18 HB 37	S/	-	0,00%	100,00%	C
Carburador FZ16 INY.	S/	-	0,00%	100,00%	C
Chanchito arrancador XL200 20A	S/	-	0,00%	100,00%	C
Chanchito arrancador Pulsar135	S/	-	0,00%	100,00%	C
Chapa de contacto FZ16	S/	-	0,00%	100,00%	C
Chapa de contacto Pulsar135	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cigüeñal	S/	-	0,00%	100,00%	C
Claxon Chico	S/	-	0,00%	100,00%	C
Comando de control izquierdo 2	S/	-	0,00%	100,00%	C
Comando izquierdo GYXL	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cubierta de tablero de control	S/	-	0,00%	100,00%	C
Cubiertamotor CB190R Rojo	S/	-	0,00%	100,00%	C
Espejo aluminio plata	S/	-	0,00%	100,00%	C
Espejo CB190R	S/	-	0,00%	100,00%	C
Espejo deportivo negro/rojo	S/	-	0,00%	100,00%	C
Espejo deportivo negro/negro	S/	-	0,00%	100,00%	C
Espejo deportivo negro/azul	S/	-	0,00%	100,00%	C
Guantes nitrilo negro T- M	S/	-	0,00%	100,00%	C
Guante negro/rojo C/protector	S/	-	0,00%	100,00%	C
Disco embrague negro B125	S/	-	0,00%	100,00%	C
Empaque cubierta de culata BSV	S/	-	0,00%	100,00%	C
Empaque culata/cilindro 200 NS	S/	-	0,00%	100,00%	C
Estribo delantero izquierdo	S/	-	0,00%	100,00%	C
Estribo delantero izquierdo	S/	-	0,00%	100,00%	C
Estribo delantero izquierdo	S/	-	0,00%	100,00%	C
Estribo posterior derecho	S/	-	0,00%	100,00%	C
Estribo posterior izquierdo	S/	-	0,00%	100,00%	C
Estribo posterior aluminio galvanizado	S/	-	0,00%	100,00%	C
Extractor piñón cigüeñal varillero	S/	-	0,00%	100,00%	C
Faro direccional TVS MICA	S/	-	0,00%	100,00%	C
Faro direccional Plus	S/	-	0,00%	100,00%	C
Faro laser led cromo azul	S/	-	0,00%	100,00%	C
Faro peligro Pulsar 180	S/	-	0,00%	100,00%	C
Foco CEL. CG125 12V	S/	-	0,00%	100,00%	C
Foco direccional BA15S blanco	S/	-	0,00%	100,00%	C
Filtro aceite de manga	S/	-	0,00%	100,00%	C
Filtro aire R15 YZF Racing	S/	-	0,00%	100,00%	C
Kit carbones arranque XT225	S/	-	0,00%	100,00%	C
Kit carbones arranque Wave	S/	-	0,00%	100,00%	C

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Kit arrastre XL200	S/	-	0,00%	100,00%	C
Kit arrastre Honda XR125 17T	S/	-	0,00%	100,00%	C
Kit arrastre XCD125 Cromado	S/	-	0,00%	100,00%	C
Kit mandiles Wave Negro	S/	-	0,00%	100,00%	C
Kit de reparación de bomba	S/	-	0,00%	100,00%	C
Kit extractor de rodajes	S/	-	0,00%	100,00%	C
Kit empaque Discover135	S/	-	0,00%	100,00%	C
Kit empaque Cilindro GL125	S/	-	0,00%	100,00%	C
Kit empaque XCCD125	S/	-	0,00%	100,00%	C
Kit pernos catalina	S/	-	0,00%	100,00%	C
Tensor automático cadencia	S/	-	0,00%	100,00%	C
Tensor automático cadencia	S/	-	0,00%	100,00%	C
Manija de embrague Bross c/	S/	-	0,00%	100,00%	C
Manija freno sola XTZ125/	S/	-	0,00%	100,00%	C
Manija freno DISCO FZ16	S/	-	0,00%	100,00%	C
Manija freno FZ16 C/Bomba	S/	-	0,00%	100,00%	C
Manija rancing FZ16 gris	S/	-	0,00%	100,00%	C
Manija rancing CBR250 Plata	S/	-	0,00%	100,00%	C
Manubrio ZX621 Rojo	S/	-	0,00%	100,00%	C
Manubrio ZX621 Azul	S/	-	0,00%	100,00%	C
Manubrio domino negro/rojo	S/	-	0,00%	100,00%	C
Parador lateral Pulsar 220	S/	-	0,00%	100,00%	C
Parador lateral CB110	S/	-	0,00%	100,00%	C
Pastilla freno WR450	S/	-	0,00%	100,00%	C
Pastilla freno Crypton BR125	S/	-	0,00%	100,00%	C
Pastilla freno AN125	S/	-	0,00%	100,00%	C
Pastilla freno DY110	S/	-	0,00%	100,00%	C
Pastilla freno Wave moderna	S/	-	0,00%	100,00%	C
Pedal de freno Wave 100/110	S/	-	0,00%	100,00%	C
Pedal arranque GY-A	S/	-	0,00%	100,00%	C
Piñón velocímetro C100/110	S/	-	0,00%	100,00%	C
Piñón velocímetro GL125	S/	-	0,00%	100,00%	C
Protector de mano	S/	-	0,00%	100,00%	C
Protector de piernas derecho	S/	-	0,00%	100,00%	C
Protector pedal cambio amarillo	S/	-	0,00%	100,00%	C
Reten piñón velocímetro	S/	-	0,00%	100,00%	C
Reten barra Pulsar	S/	-	0,00%	100,00%	C
Rodaje bolas 6302-2NSL	S/	-	0,00%	100,00%	C
Seguro moto cable armado	S/	-	0,00%	100,00%	C
Seguro para moto 2mm	S/	-	0,00%	100,00%	C
Seguro para disco negro 10mm	S/	-	0,00%	100,00%	C

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Selenio regulador FZ16/XTZ125	S/	-	0,00%	100,00%	C
Soporte manija embrague	S/	-	0,00%	100,00%	C
Sensor de temperatura	S/	-	0,00%	100,00%	C
Tapa lateral derecha- izquierda	S/	-	0,00%	100,00%	C
Tapa lateral faro delantero	S/	-	0,00%	100,00%	C
Tapa lateral faro delantero CB150	S/	-	0,00%	100,00%	C
Templador arrastre Bross	S/	-	0,00%	100,00%	C
Templador cadena CBF 150	S/	-	0,00%	100,00%	C
Templador cadena arrastre 200NS	S/	-	0,00%	100,00%	C
Templador cadena CG125 SL	S/	-	0,00%	100,00%	C
Timón derecho	S/	-	0,00%	100,00%	C
Timón izquierdo	S/	-	0,00%	100,00%	C
Tornillo universal 6X16	S/	-	0,00%	100,00%	C
Válvula admisión	S/	-	0,00%	100,00%	C
TOTAL	S/	229 281,60	100,00%		

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Anexo 3

B	C	D	E	I	J
CODIGO	DESCRIPCION	INGRESO	SALIDA	STOCK	OBSER.
428H-128-4215T-K	KIT ARRASTRE CB150 INVICTA 428H- 128 42T	1		29	
428H-128-4215T-K	VENTA		1		
428H-128-4215T-K	COMPRA - PROMOTORA GENESIS SAC	18			
428H-128-4215T-K	VENTA (PIÑON Y CATALINA)		4		
428H-128-4215T-K	VENTA		1		
428H-128-4215T-K	COMPRA - PROMOTORA GENESIS SAC	15			
428H-128-4215T-K	VENTA		6		
428H-128-4215T-K	VENTA		4		
428H-128-4215T-K	COMPRA - PROMOTORA GENESIS SAC	18			
428H-128-4215T-K	VENTA		7		
		52	23		

Figura 34: Stock de repuesto en Kardex

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Tabla 76: Kardex no actualizado stock de sistema y físico

Descripción	Stock físico (und)	Stock sistema (und)	Diferencia (und)
Kit arrastre CBF 150 Invicta 428H- 128 42T	18	29	11
Kit arrastre CBF 125	15	27	12
Kit arrastre CB110 428H- 120 42T	25	12	13
Foco led Gold	27	10	17
Foco lágrima	14	29	15

Fuente: Optimus motor S. A. C.

Anexo 4

Tabla 77: Rotura de stock de repuestos en el año 2018

Categoría	CLASE	Mes												Total Rotura de stock
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Filtro aire HON XR125/ XR150	A	5	9	7		2		10	6		5	7		51
Kit arrastre CB190R 428H-O-132L	A		12		9	4		18	5		10		17	75
Filtro aire CBF150 Unicorn	A		7			5	11			6			5	34
Foco halógeno CG125 P15D-25-1	A	13		9			4		14		8		4	52
Foco lagrima T10 Blanco	A	5		7	4		10	4	9			12		51
Foco faro peligro	A					8		7		11		9		35
Bujía CPR8EA	A		9				7		6	13		8		43
Aceite Ipone 20w	A	22	5	21	10	9	13	4	4	21	9	17	24	159
Kit arrastre CB110 428H-120 42T	A	10		4	9			15		26	11	5		80
Aceite motul 5100	A		6		2	15		1		18	22			64
Foco led gold	A	4	1	9		15	7		5			10		51
Kit arrastre CB150 Invicta 428H	A													0
Aceite motul 7100	A													0
Foco led lagrima (4 PTAS) Rojo	A	10	3			9		4		15				41
Zapata de freno	A	3		6	6	2	9		11		7	13		57
Filtro aire XR250-KIGCOL	A	6		8		11			9		3			37
Filtro de aceite PULSAR 200NS	A		7		11			5		9	2			34
Bujía C7HSA	A			5			11			8		12		36
Protector pedal cambio negro	A	6			9		5			12	17		9	58
Filtro de aceite FZ16-1	A		11			15		9	5		13	6		59
Switch freno mano	A			4	11	2		7		9	11			44


Fuente: Optimus motor S. A. C.

Cable embrague CGL 125	A	9	8		3		12	8	10	4		14		68
Faro c/máscara delantero	B		3		6		2	1		1	2			15
Foco 12V-35/35W	B	4			7				1		2			14
Manija rancing PULSAR 200NS	B	1		4			6							11
Pastilla freno STORM 125	B	2	5		3	1				5				16
Switch freno posterior GL	B		1		4	5			3			3		16
Soporte estribo posterior derecho	B			3				5					2	10
Llanta RINALDI 90/90-18 HB	B					2			4					6
Llanta 90/90-18 WH21	B	5							1				3	9
Faro laser 6 LED luz blanca	B	3			6							1	2	12
Manija freno PULSAR 180	B			2			4		4			1	3	14
Sensor de velocidad con cable	B		5						2			4		11
Cadena 428H-150L GOLD	B		7			3				4			1	15
Faro direccional PULSAR135	B	2			6	1			7			5		21
Oring tapa de balancín	B		3				3		1				5	12
Total		110	102	89	96	118	105	98	107	162	122	127	75	1311

Fuente: Optimus motor S. A. C

Anexo 5

Tabla 78: Formato para registro de asistencia a capacitación

 Control de Asistencia de trabajadores a Capacitación			
Nombre	Fecha	Hora de ingreso	Firma
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6



ACTA DE COMPROMISO

Chiclayo

Señor (a)

Gerente de la empresa Optimus motor S. A. C.

Asunto: “Asumir compromiso en la participación en la implementación de la metodología 5S’s en el almacén de la empresa”

Conste por el presente documento que la señora Martha Molocho Flores, quien representa el cargo de gerente en la empresa Optimus motor S. A. C. se compromete a:

Dedicar regularmente el tiempo que se requiera para el proceso de implementación de la metodología 5S’s hasta su finalización, el cual involucra capacitaciones, charlas, motivación y asesorías.

En caso de incumplimiento de lo establecido, se considerará la falta de importancia para la mejora de las condiciones del almacén de la empresa.

Sin otro particular, se agradece su gentil tiempo.

Martha Molocho Flores

Gerente de empresa

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7

Tabla 79: Formato de lista de evaluación de limpieza 5S's

Lista de evaluación visual de limpieza 5S's			
Responsable:			
Fecha:			
<i>Instrucciones: Marque con una X la calificación que considere</i>			
N°	Preguntas	Si	No
1	¿Ha sido eliminado el polvo y suciedad de los productos de venta?		
2	¿Ha sido eliminado el polvo y suciedad de las ventanas del almacén?		
3	¿Ha sido eliminado el polvo y suciedad del escritorio del almacén?		
4	¿Ha sido eliminado el polvo y suciedad de los estantes del almacén?		
5	¿Ha sido eliminado el polvo y suciedad del techo y luminaria de almacén?		
6	¿El piso del almacén se encuentra libre de polvo?		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8

Tabla 80: Formato de Auditoría de Implementación de Metodología 5S's

Check list de Auditoria 5S's								
I. Información específica						Fecha:		
La presente lista de evaluación tiene la finalidad de auditar la implementación de la metodología 5S's en el almacén de la empresa Optimus motor S . A . C.								
II. Instrucciones								
Marque con un ✓ la calificación que considere apropiada								
Calificación: 1 (No cumple) - 2 (Bajo cumplimiento) - 3 (Cumple parcialmente) - 4 (Total cumplimiento)								
5S's	Nº	Item a Evaluar	Criterio de evaluación	Calificación				Total
				1	2	3	4	
Clasificar	1	Archivos	Documentos clasificados					
	2	Equipos	Todos los equipos se utilizan regularmente					
	3	Materiales y partes	No se almacenan materiales innecesarios					
	4	Control visual	Se distinguen artículos innecesarios					
	5	Estándares para eliminación	Existen estándares para la eliminación de elementos innecesarios					
Organizar	6	Rótulos para almacenamiento	Existen rótulos para fácil ubicación					
	7	Etiquetas para estantes y productos	Ubicación de estantes y productos con facilidad					
	8	Etiquetas en archivadores	Archivadores fácilmente identificables					
	9	Organización de archivadores	Tienen un lugar fijo y siempre en su lugar					
	10	Organización de productos	Tienen un lugar fijo y siempre en su lugar					
	11	Productos	Ubicados según frecuencia de ventas					
Limpiar	12	Pisos	Está limpio el piso					
	13	Estantes y productos	Se encuentran limpios y en buen estado					
	14	Responsabilidad de limpieza	Existen turnos y responsables de la limpieza					
	15	Limpieza y verificación	Limpieza e inspección son conceptos indistintos.					

Estandarizar	16	Sostenibilidad de las 3 primeras S	Identificar recursos para mantener las 3 primeras S					
	17	Instructivos	Se elaboraron instructivos para el equipo 5S's					
	18	Evidencias de auditorías o evaluaciones de trabajo	Se realizaron auditoría de evaluación					
	19	Evitar elementos innecesarios	Se enfatiza la necesidad de evitar la presencia de elementos innecesarios					
	20	Reuniones con el comité	Se realizan reuniones informativas o propuestas de mejora.					
Disciplina	21	Charlas	Se realizan charlas informativas, de retroalimentación o motivacionales					
	22	Auditorías	Se realizan auditorías para evaluar la implementación 5S's					
	23	Reconocimientos	Se estimula al colaborador mediante reconocimientos de esfuerzo y dedicación					
	24	Evidencias de compromiso de alta dirección	Existe carta de compromiso con la implementación 5S's o se puede observar la colaboración por parte de este.					
	25	Actividades	Se esfuerzan por cumplir sus actividades y ser puntuales					
Total								
Calificación obtenida: 91 - 100 (Excelente) - 71 - 90 (Muy bueno) - 51 - 70 (Promedio) - 31 - 50 (Por debajo del promedio) - 0 - 30 (Insatisfactorio)								

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9

Tabla 81: Cronograma de actividades para la propuesta de implementación 5S´s

Actividad	MES - 2020											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Compromiso de alta dirección		■										
Organización de comité 5S´s		■										
Anuncio Oficial		■										
Capacitación 5S´s			■									
Capacitación Seiri			■									
Implementación Seiri			■									
Capacitación Seiton				■								
Implementación Seiton				■	■							
Capacitación Seiso					■							
Implementación Seiso						■						
Implementación Shitketsu						■						
Implementación Shitsuke							■					

Fuente: Elaboración propia



OPTIMUS MOTOR S. A. C.

Premio al compromiso

Tiene el honor de conceder a

NOMBRE DEL COLABORADOR

Por el empeño y compromiso con las actividades de la
metodología 5S's


Comité de las 5S's

Líder de comité 5S's

Gerente de empresa

Figura 35: Formato para reconocimiento a colaborador

Anexo 13



"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Chiclayo, 01 de octubre de 2019

Proforma DASARO

Asunto: Capacitación teórico – práctico de Logística

Tenemos el agrado de presentarlo la cotización del servicio de capacitación para la empresa Opimus motor S. A. C.

COTIZACIÓN

Temas	Total Horas	Inversión
Definición e importancia de la gestión de inventarios	12 horas	S/ 1 800,00
Clasificación ABC		
Exactitud de los registros y control de mercancía		
Nivel de servicio		
Ciclo de compra		
Almacenamiento		
Aplicación de modelo P		

Beneficios

- ✓ Ponente especializado
- ✓ Certificado para la empresa
- ✓ Certificado para los participantes
- ✓ Material de ponencia
- ✓ Inversión total: S/. 1 800

Formas de pago

- ✓ 50% al contratar el servicio
- ✓ 50% al finalizar el servicio

Abonos

Cuenta de ahorros del BBVA Banco Continental N° 0011-0285-0201386250-49 a nombre de la empresa DASAROGROUPS.A.C.

DASAROGROUP S.A.C.
Av. América N° 426 J.L.O. / Teléfono (074) 512462
RUC: 20660793846

www.dasaro.pe

Figura 36: Cotización de capacitación gestión de inventarios
Fuente: Dazaro

Anexo 14

**GRUPO
DASARO**

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Chiclayo, 01 de octubre de 2019

Proforma DASARO

Asunto: Capacitación teórico – práctico Metodología 5S's

Tenemos el agrado de presentarle la cotización del servicio de capacitación para la empresa Opimus motor S. A. C.

COTIZACIÓN

Temas	Total Horas	Inversión
Beneficios del orden y limpieza	15 horas	S/ 2 100,00
Medidas que contribuyen al orden y limpieza		
Definición de las 5S's		
Objetivos de las 5S's		
Beneficios de las 5S's		
Modelo de Implementación		
Implementación Fase 1		
Implementación Fase 2		
Implementación Fase 3		
Videos de casos de implementación		

Beneficios

- ✓ Ponente especializado
- ✓ Certificado para la empresa
- ✓ Certificado para los participantes
- ✓ Material de ponencia
- ✓ Inversión total: S/. 2 100

Formas de pago

- ✓ 50% al contratar el servicio
- ✓ 50% al finalizar el servicio

Abonos

Cuenta de ahorros del BBVA Banco Continental N° 0011-0285-0201386250-49 a nombre de la empresa DASAROGROUPS.A.C.

DASAROGROUP S.A.C.
Av. América N° 426 J.L.O. | Teléfono (074) 512462
RUC: 20600793846

www.dasaro.pe

Figura 37: Cotización de capacitación 5S's

Fuente: Dazaro

Anexo 15



Figura 38: Costo de laptop para propuesta

Fuente: [47]

Anexo 16


Tabla 83: Formato de orden de compra

OPTIMUS MOTOR S. A. C.		Fecha:
Orden de Compra		N°:
Productos solicitados	Especificaciones	Cantidad (und)
Observaciones:		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17

The screenshot shows a shopping cart interface for a blue ballpoint pen. At the top, there is a TAI-LOY logo and a green button labeled 'AGREGAR BOLSAS COMPOSTABLES'. Below this, a text block states: 'En concordancia con la Ley Nro. 30884 que regula el plástico de un solo uso, nuestras bolsas ahora son compostables y tendrán el costo de S/ 0.10 en tamaño Bolsa chica 17x20" y S/ 0.50 en tamaño Bolsa grande 25x30".' The main section is titled 'Productos' and contains one item: 'Bolígrafo 031 Punta Fina Tri/Hex - Azul'. The item details are: 'Cantidad: 12', 'Precio unitario: S/1', and 'Subtotal: S/12'. There are minus and plus buttons next to the quantity '12'. Below the product list are two buttons: 'CONTINUAR COMPRANDO' (green) and 'VACIAR BOLSA DE COMPRAS' (grey). On the right side, there is a summary box with 'Subtotal: S/12.00' and 'Total a pagar: S/12.00'. At the bottom right, there is a text input field 'Ingrese su cupón' and a green 'Aplicar' button.


Productos	Cantidad	Precio unitario	Subtotal
 Bolígrafo 031 Punta Fina Tri/Hex - Azul	12	S/1	S/12

Subtotal: S/12.00
Total a pagar: S/12.00

Figura 39: Cotización de lapiceros

Fuente: [48]

The screenshot shows a shopping cart interface for photocopier paper. At the top, there is a TAI-LOY logo and a green button labeled 'AGREGAR BOLSAS COMPOSTABLES'. Below this, a text block states: 'En concordancia con la Ley Nro. 30884 que regula el plástico de un solo uso, nuestras bolsas ahora son compostables y tendrán el costo de S/ 0.10 en tamaño Bolsa chica 17x20" y S/ 0.50 en tamaño Bolsa grande 25x30".' The main section is titled 'Productos' and contains one item: 'Papel Fotocopia Report 75Gr A-4 (Pack x 500)'. The item details are: 'Cantidad: 1', 'Precio unitario: S/10.80', and 'Subtotal: S/10.80'. There are minus and plus buttons next to the quantity '1'. Below the product list are two buttons: 'CONTINUAR COMPRANDO' (green) and 'VACIAR BOLSA DE COMPRAS' (grey). On the right side, there is a summary box with 'Subtotal: S/10.80' and 'Total a pagar: S/10.80'.

Productos	Cantidad	Precio unitario	Subtotal
 Papel Fotocopia Report 75Gr A-4 (Pack x 500)	1	S/10.80	S/10.80

Subtotal: S/10.80
Total a pagar: S/10.80

Figura 40: Cotización de hojas bond

Fuente: [48]



Figura 41: Cotización de Pioner

Fuente: [48]




Figura 42: Cotización de impresora

Fuente: [49]



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN
Y FUNCIONES
(M.O.F)**

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	1

INDICE

INTRODUCCIÓN

I. ASPECTOS GENERALES

1.1.Objetivo

1.2.Alcance

1.3.Aprobación

1.4.Misión de empresa

1.5.Visión de empresa

1.6.Estructura Orgánica

1.7.Organigrama


1.8. Descripción de Cargos

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	2

INTRODUCCIÓN

El presente documento de Manual de Organización y Funciones (MOF) de la empresa Optimus Motor S. A. C., de la ciudad de Chiclayo, se realizó con el propósito de detallar la estructura organizacional de la misma, señalando los puestos de trabajo, los grados de autoridad y por consiguiente la descripción de las funciones y tareas específicas de las personas que laboran en la empresa. Esto con el objetivo de servir como guía para todos los miembros de personal conozcan la estructura organizacional y, a su vez les sirva de consulta y guía. Además, en el caso de que ingrese un colaborador nuevo a laborar en la empresa este le detallará las funciones a detalla que debe de llevar a cabo e impactar de manera positiva en su desempeño.

La forma de recabar los datos se realizó de la mano con el gerente general de la empresa y consultando fuentes confiables, para recopilar información sobre las funciones y actividades que desempeñará cada uno de los colaboradores.

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	3

I. Aspectos Generales

1.1. Objetivo

Objetivo General

Fortalecer a la empresa Optimus motor S.A.C - Chiclayo mediante una adecuada definición, ordenamiento y conocimiento integral de la estructura organizativa de la institución y de las funciones que permitan a los colaboradores cumplir con sus objetivos.

Objetivos Específicos

- ❖ Describir las actividades y responsabilidades que debe seguir todo el personal, que labora en las diferentes áreas de la empresa para lograr el óptimo cumplimiento de sus funciones.
- ❖ Establecer un perfil para el desempeño de cada cargo, para facilitar el proceso de selección de recursos humanos.

Todo el personal de la empresa se encuentra en la obligación de cumplir con lo establecido en el presente Manual de Organización y Funciones.


La vigencia del presente documento dependerá de las revisiones y actualizaciones que se le hagan, las cuales de ser realizadas por la gerencia de la empresa.

1.2. Alcance

La aplicación del Manual de Organización y Funciones es para todo el personal que labora en las distintas áreas que permiten el funcionamiento de la empresa Optimus Motor S. A. C., siendo su cumplimiento **obligatorio**.

1.3. Aprobación

El manual de Organización y funciones de la empresa Optimus motor S.A.C. será aprobado por el órgano de dirección de la empresa, es decir gerencia.

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	4

1.4. Misión de empresa

Brindar al cliente satisfacción en nuestros servicios de reparación de motos lineales y venta de repuestos, ofreciendo seguridad con mano de obra calificada y repuestos de calidad.

1.5. Visión de empresa

Ser una empresa en constante actualización, que responda a los intereses de nuestros clientes, garantizando presencia local en reparación y venta de repuestos.

1.6. Estructura Orgánica

❖ Órgano de Dirección

Socios

Gerencia General

Auxiliar Administrativo

❖ Órgano de Apoyo

Área de Compras

Jefe de compras

Área de Ventas

Jefe de Ventas

Área de Almacén

Jefe de almacén

Auxiliar de almacén

Área de Finanzas

Jefe de Finanzas

Área de Recursos Humanos

Jefe de Recursos Humanos


❖ Órgano de Apoyo

Área Mecánica

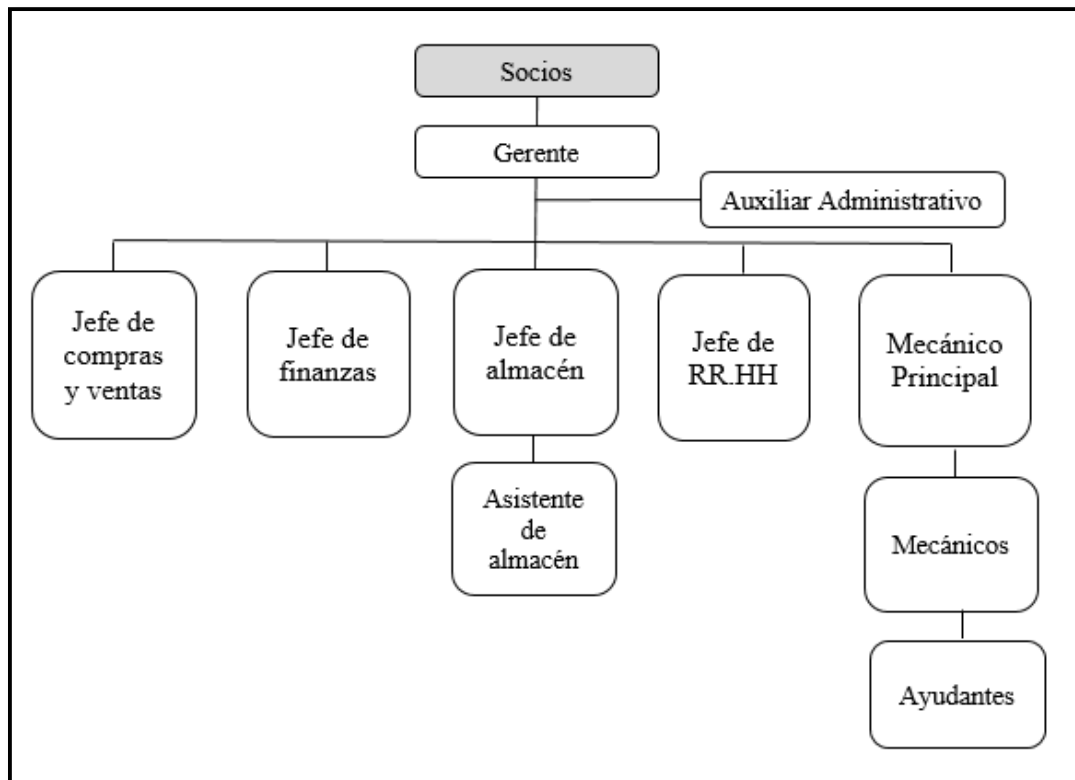
Jefe de Mecánicos


Mecánicos Auxiliares

Ayudante (Personal de limpieza)

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	5

1.7. Organigrama



	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	6

1.8. Descripción de Cargos


1.8.1. Gerencia General

A. Funciones

- ❖ Representar a la empresa Optimus motor S. A. C. en el aspecto comercial, administrativo y judicial.
- ❖ Establecer y llevar a cabo objetivos, políticas y planes estratégicos que sean beneficiosos para la empresa.
- ❖ Vigilar el cumplimiento de los objetivos y política de la empresa
- ❖ Tomar decisiones y supervisar el desarrollo de actividades
- ❖ Velar por el cumplimiento de las actividades de todo el personal.
- ❖ Planificar, coordinar, dirigir y controlar diversas actividades de modernización y fortalecimiento empresarial para el desarrollo de la empresa.
- ❖ Fijar las remuneraciones del personal
- ❖ Autorizar el pago de personal
- ❖ Autorizar las compras necesarias
- ❖ Supervisar el desenvolvimiento y el cumplimiento de los objetivos del personal.
- ❖ Reemplazar y separar al personal permanente o temporalmente según sea el caso.
- ❖ Analizar y resolver asuntos internos de la empresa
- ❖ Generar estrategias que permitan solucionar problemas.
- ❖ Ejercer facultades ejecutivas.
- ❖ Ejercer otras facultades que le otorgue la junta general de socios.

B. Línea de autoridad

Ejerce autoridad y supervisa las diferentes áreas y personal que lo conforma.

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	7

C. Requisitos Mínimos

- ❖ Nivel educativo: Título Profesional en Ingeniería Industrial o Administración
- ❖ Experiencia mínima: No menor de 2 años en el puesto de Gerente general y finanzas.
- ❖ Conocimientos básicos
 - Conocimiento en ingeniería industrial o administración
 - Haber recibido capacitación en temas de finanzas y contabilidad
 - Conocimiento intermedio en Ofimática
 - Conocimientos en estadísticas de Gestión
 - Nivel de inglés intermedio


D. Perfil de Competencias

- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Compromiso
- ❖ Organización y planificación
- ❖ Capacidad para comunicarse y toma de decisiones
- ❖ Capacidad Analítica
- ❖ Pensamiento estratégico
- ❖ Capacidad para dirigir un equipo o grupo

1.8.2. Auxiliar Administrativo

A. Funciones

- ❖ Apoyar en la documentación necesaria para la empresa
- ❖ Realizar los archivos de traba que indique gerencia
- ❖ Brindar apoyo en lo que se requiera o en funciones que le asigne el jefe inmediato.

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	8

B. Línea de autoridad

Ninguna

C. Requisitos mínimos

- ❖ Nivel educativo: Instrucción Secundaria completa
- ❖ Experiencia mínima: No menor de 1 año en cargos similares
- ❖ Conocimientos básicos: Manejo básico de ofimática


D. Perfil de competencias

- ❖ Compromiso
- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Responsabilidad
- ❖ Cooperación
- ❖ Ética

1.8.3. Jefe de compras

A. Funciones

- ❖ Efectuar compra según el procedimiento establecido.
- ❖ Efectuar investigaciones de mercado para descubrir y evaluar nuevos productos y proveedores de repuestos y accesorios.
- ❖ Investigar las tendencias de motos lineales en el ámbito nacional como local especialmente, para facilitar la toma de decisiones en la compra de repuestos y accesorios.
- ❖ Mantener actualizado la lista de proveedores que trabaja con la empresa.
- ❖ Mantener actualizada la lista de precios de los productos que se ofrecen al cliente.
- ❖ Considerar al menos 4 principales aspectos tales como calidad, precio, oferta y facilidad de pago al momento de efectuar una compra.
- ❖ Solicitar cotizaciones, realizar cuadros comparativos de precios, calidad y ofertas de las propuestas.

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	9

- ❖ Estimar la cantidad de productos a comprar tomando en cuenta los pronósticos de la demanda y utilizando el modelo P, para programar las necesidades evitando posibles desabastecimientos.
- ❖ Enviar orden de compra a gerencia para su aprobación.
- ❖ Confirma el pedido al proveedor, una vez evaluada su oferta.
- ❖ Enviar orden de compra a proveedor elegido.
- ❖ Recepción de mercancía comprada por la empresa.
- ❖ Desembalaje de los productos adquiridos por la empresa.
- ❖ Verificar la mercancía para comprobar que cumple con las especificaciones y cantidad que se solicitó.
- ❖ Las mercancías adquiridas deben ser ingresadas al kardex para disponer información actualizada del inventario.
- ❖ Mantener el seguimiento de los pedidos que se encuentren pendientes.
- ❖ Mantener de manera ordenada toda la documentación con respecto a compras.

B. Línea de autoridad


Ninguna

C. Requisitos Mínimos

- ❖ Nivel educativo: Título Profesional en Administración
- ❖ Experiencia mínima: No menor de 2 años en puestos similares
- ❖ Conocimientos básicos
 - Conocimiento en administración
 - Conocimiento avanzado en Ofimática
 - Nivel de inglés intermedio

D. Perfil de Competencias

- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Compromiso

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	10

- ❖ Organización y planificación
- ❖ Capacidad para comunicarse y toma de decisiones
- ❖ Capacidad Analítica
- ❖ Pensamiento estratégico
- ❖ Capacidad para dirigir un equipo o grupo

1.8.4. Jefe de ventas

A. Funciones


- ❖ Gestionar las ventas según procedimiento establecido.
- ❖ Apoyar las estrategias de investigación de mercado realizadas por el área de compras.
- ❖ Comunicar al área de compras inmediatamente al observar que no hay disponibilidad de stock de algún producto.
- ❖ Realizar un seguimiento de los contratos y mejoras con las empresas financieras con las que se trabaja, para proporción de repuestos y accesorios en las motos que usan para el desempeño de sus actividades.
- ❖ Atender el llamado de los clientes en cuánto a temas de cambios o renovación de contrato, así mismo del requerimiento de servicios.
- ❖ Atender quejas de clientes.
- ❖ Establecer políticas para la fijación de precios.
- ❖ Conservar los documentos que tengan vínculo con al área de ventas.
- ❖ Realizar cierre de ventas diariamente.

B. Línea de autoridad

Ninguna

C. Requisitos Mínimos

- ❖ Nivel educativo: Título Profesional en Administración
- ❖ Experiencia mínima: No menor de 2 años en puestos similares

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	11

- ❖ Conocimientos básicos
 - Conocimiento en administración
 - Conocimiento avanzado en Ofimática
 - Nivel de inglés básicos

D. Perfil de Competencias

- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Compromiso
- ❖ Organización y planificación
- ❖ Capacidad para comunicarse y toma de decisiones
- ❖ Capacidad Analítica
- ❖ Pensamiento estratégico
- ❖ Capacidad para dirigir un equipo o grupo


1.8.5. Jefe de Finanzas

A. Funciones

- ❖ Administrar los recursos económicos de la empresa.
- ❖ Realizar mensualmente los estados financieros correspondientes.
- ❖ Cumplir con el control de flujo de caja para evitar problemas económicos.
- ❖ Apoyar al área correspondiente a fijar o modificar los precios de los productos, para el bienestar de los clientes y empresa.
- ❖ Estimar ganancias para prever el logro de los objetivos.
- ❖ Coordinar con gerencia los temas relacionados con contratos de cobranza y/o servicios de la empresa.
- ❖ Velar por el cumplimiento de las obligaciones tributarias de la empresa.
- ❖ Diseñar estrategias para competir en el mercado.

B. Línea de autoridad

Ninguna

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	12

C. Requisitos Mínimos

- ❖ Nivel educativo: Título Profesional en Ingeniería Industrial o Administración
- ❖ Experiencia mínima: No menor de 2 años en el puesto de Gerente general y finanzas.
- ❖ Conocimientos básicos
 - Conocimiento en ingeniería industrial o administración
 - Haber recibido capacitación en temas de finanzas, contabilidad y administración de recursos.
 - Conocimiento intermedio en Ofimática
 - Conocimientos en estadísticas de Gestión
 - Nivel de inglés intermedio

D. Perfil de Competencias

- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Compromiso
- ❖ Organización y planificación
- ❖ Capacidad para comunicarse y toma de decisiones
- ❖ Capacidad Analítica
- ❖ Pensamiento estratégico
- ❖ Capacidad para dirigir un equipo o grupo
- ❖ Liderazgo

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	13

1.8.6. Jefe de Almacén

A. Funciones

- ❖ Comunicación y coordinación con área de compras y ventas.
- ❖ Registro de salida de mercadería en Kardex, cuando el área de ventas le solicite productos para negocio.
- ❖ Mantener actualizada la herramienta kardex de los movimientos del almacén.
- ❖ Realizar reportes diarios de los productos que entregó al área de ventas.
- ❖ Revisión de kardex quincenalmente, para verificar si el stock físico y el que registra kardex coinciden.
- ❖ Clasificar y ordenar la mercadería según ABC
- ❖ Asumir el cargo de líder y responsable de guiar al comité durante la implementación de las 5S's.

B. Línea de autoridad


Ejerce autoridad sobre el auxiliar de almacén.

C. Requisitos Mínimos

- ❖ Nivel educativo: Técnico en Administración
- ❖ Experiencia mínima: No menor de 1 año en puestos similares.
- ❖ Conocimientos básicos
Conocimiento intermedio en Ofimática

D. Perfil de competencias

- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Compromiso
- ❖ Capacidad para comunicarse y toma de decisiones
- ❖ Capacidad Analítica

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	14

1.8.7. Asistente de Almacén

A. Funciones

- ❖ Ordenar los productos adquiridos por el área de compras.
- ❖ Preparar los pedidos según lo solicitado por el área de ventas.
- ❖ Trasladar el pedido solicitado por ventas a su área, para su posterior entrega al cliente.
- ❖ Realizar el mantenimiento del almacén
- ❖ Apoyar y coordinar reuniones con el equipo de 5Ss´

B. Línea de Autoridad


Ninguna

C. Requisitos Mínimos

- ❖ Nivel educativo: Instrucción Secundaria completa
- ❖ Experiencia mínima: No menor de 1 año en cargos similares

D. Perfil de competencias

- ❖ Compromiso
- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Responsabilidad
- ❖ Cooperación
- ❖ Ética

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	15

1.8.8. Jefe de Recursos Humanos

A. Funciones

- ❖ Elaborar procedimiento de reclutamiento, selección, contratación, inducción y capacitación de personal, que permitan alcanzar los objetivos trazados.
- ❖ Responsable de la selección de personal de acuerdo al perfil solicitado.
- ❖ Responsable de ejecutar el despido de un miembro de la empresa de haber cometido faltas graves o muy graves que atenten contra la tranquilidad de la empresa, personal o cliente.
- ❖ Organizar un plan de evaluación anual de desempeño de todo el personal de la empresa.
- ❖ Velar por el bienestar y seguridad del personal.
- ❖ Planear, coordinar y controlar el registro y control de personal.
- ❖ Fomentar buenas relaciones entre el personal de la empresa.
- ❖ Realizar el pago por los servicios brindados a los trabajadores.

B. Línea de Autoridad

Ninguna

C. Requisitos Mínimos

- ❖ Nivel educativo: Título Profesional en Ingeniería Industrial o Psicología
- ❖ Experiencia mínima: No menor de 2 años en puestos similares
- ❖ Conocimientos básicos
 - Conocimiento intermedio en Ofimática
 - Conocimientos en estadísticas de Gestión
 - Nivel de inglés intermedio

D. Perfil de competencias

- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Compromiso
- ❖ Organización y planificación

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	16

- ❖ Capacidad para comunicarse y toma de decisiones
- ❖ Capacidad Analítica
- ❖ Pensamiento estratégico

1.8.9. Mecánico Principal

A. Funciones

- ❖ Verificar si las piezas de una moto se encuentran desgastadas, averiadas y si es necesario reemplazarlas.
- ❖ Verificar los sistemas eléctricos de la moto.
- ❖ Reemplazar repuestos o neumáticos nuevos.
- ❖ Evaluar y/o reparar sistemas y componentes de moto.
- ❖ Informar adecuadamente al cliente el estado en el cual se encuentra la motocicleta.

B. Línea de Autoridad

Línea de autoridad sobre mecánicos auxiliares.

C. Requisitos Mínimos

- ❖ Nivel educativo: Titulado o técnico mecánico automotriz
- ❖ Experiencia mínima: No menor de 2 años en cargos similares

D. Perfil de Competencias

- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Compromiso
- ❖ Organización y planificación
- ❖ Capacidad para comunicarse y toma de decisiones
- ❖ Capacidad Analítica
- ❖ Pensamiento estratégico
- ❖ Capacidad para dirigir un equipo o grupo
- ❖ Ser lógico y paciente

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (M.O.F)	Versión	1
		Fecha	24/07/2020
		Página	17

1.8.10. Mecánico Principal

A. Funciones

- ❖ Realizar las indicaciones que indica el mecánico principal
- ❖ Verificar si las piezas de una moto se encuentran desgastadas, averiadas y si es necesario reemplazarlas.
- ❖ Verificar los sistemas eléctricos de la moto.
- ❖ Reemplazar repuestos o neumáticos nuevos.
- ❖ Evaluar y/o reparar sistemas y componentes de moto.

B. Línea de Autoridad

Ninguna

C. Requisitos Mínimos

- ❖ Nivel educativo: Técnico mecánico automotriz
- ❖ Experiencia mínima: No menor de 1 año en cargos similares

D. Perfil de Competencias

- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Compromiso
- ❖ Organización y planificación
- ❖ Capacidad para comunicarse y toma de decisiones
- ❖ Capacidad Analítica
- ❖ Pensamiento estratégico
- ❖ Ser lógico y paciente
- ❖ Innovador