

Universidad de Lima
Escuela de Posgrado
Maestría en Dirección de Operaciones y Proyectos



PROPUESTA DE MEJORA EN LOS PROCESOS DE ABASTECIMIENTO Y DESPACHO DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA SUGEMI S.R.L.

Trabajo de investigación para optar el Grado Académico de Maestro en Dirección de Operaciones y Proyectos

Gloria Elena Barba Claros

Código 20080099

Jorge Luis Cordova Fernandez

Código 20217028

Juan Manuel Girao Quispe

Código 20111851

Asesor
Gerardo Ojeda Pimentel

Lima – Perú
Febrero de 2024



**IMPROVEMENT PROPOSAL FOR THE
SUPPLY AND DISPATCH PROCESSES IN
THE WAREHOUSE AREA OF THE SUGEMI
S.R.L COMPANY**

INDICE DE FIGURAS	vii
INDICE DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Formulación del Problema	6
1.2.1 Problema General.....	6
1.2.2 Problemas Específicos	8
1.3 Objetivos del proyecto final.....	9
1.3.1 Objetivo General	9
1.3.2 Objetivos Específicos.....	9
1.4 Hipótesis.....	10
1.5 Justificación de la investigación	10
1.5.1 Viabilidad Económica.....	10
1.5.2 Viabilidad Social.....	10
1.5.3 Beneficios económicos	11
1.5.4 Beneficios sociales.....	11
CAPÍTULO II: TRABAJOS RELACIONADOS.....	12
2.1. Premisas y Lineamientos	19
CAPÍTULO III: ANÁLISIS EXTERNO E INTERNO	22
3.1 Análisis Externo.....	22
3.1.1 Análisis de las 5 fuerzas de Porter	22
3.2 Análisis Interno.....	22
3.2.1 Descripción de la empresa	22
3.2.2 FODA	25
CAPÍTULO IV. PLANTEAMIENTO Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	27
4.1 Identificación del problema	27
4.2 Matriz de priorización de problemas	32
4.2.1 Matriz de enfrentamiento	33
CAPÍTULO V. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE CAUSAS	36
5.1 Análisis de Causa Raíz.....	36
CAPÍTULO VI. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN Y ELECCIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA	368
6.1 Alternativas de solución.....	38
6.2 Evaluación de soluciones	39

6.3	Elección de propuesta de mejora	40
CAPÍTULO VII: DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE MEJORA.....		47
7.1	Identificación de proveedores y clientes clave	48
7.2	Desarrollo del sistema de gestión de adquisiciones.....	55
CAPÍTULO VIII: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		63
8.1	Enfoque metodológico	63
8.2	Tipo de investigación	64
8.2.1	Según la orientación.....	64
8.2.2	Según el alcance de la investigación.....	65
8.2.3	Según el diseño de la investigación	65
8.3	Población, Muestra y Muestreo	65
8.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	65
8.4.1	Técnicas	65
8.4.2	Instrumentos.....	66
8.4.3	Proceso de recolección de datos.....	66
8.5	Técnicas de análisis de datos	67
8.6	Operacionalización de las variables	67
8.7	Etapas de validación.....	68
CAPÍTULO IX: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS		69
9.1	Presentación de resultados	69
9.2	Análisis de resultados	69
9.3	Resultados económicos / Impacto económico de las mejoras	71
CONCLUSIONES		73
RECOMENDACIONES.....		74
REFERENCIAS.....		75
BIBLIOGRAFÍA		79
ANEXOS		82

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Resumen de trabajos académicos previos.....	3
Tabla 1.2 Principales problemas en el proceso de abastecimiento	9
Tabla 1.3 Principales problemas en el proceso de despacho	9
Tabla 2.1 Principales referencias bibliográfica.....	13
Tabla 4.1 Principales problemas en el proceso de abastecimiento	33
Tabla 4.2 Principales problemas en el proceso de despacho	33
Tabla 6.1 Propuestas de solución al problema en el proceso de abastecimiento.....	38
Tabla 6.2 Propuestas de solución al problema en el proceso de despacho.....	38
Tabla 6.3 Propuesta de solución para el proceso de abastecimiento	40
Tabla 6.4 Propuesta de solución para el proceso de despacho	41
Tabla 7.1 Propuestas de solución desarrolladas del proceso de abastecimiento	47
Tabla 7.2 Propuestas de solución desarrolladas del proceso de despacho.....	48
Tabla 7.3 Distribución de compras y Proveedores del año 2020.....	48
Tabla 7.4 Ventas acumuladas desde el año 2018 hasta el 2021	55
Tabla 7.5 Proyección de las ventas para el año 2022	57
Tabla 7.6 Proyección de suma total, promedio y desviación estándar mensual del año 2022	59
Tabla 7.7 Lead time de los proveedores de la empresa SUGEMI S.R.L.....	60
Tabla 7.8 Cálculo del Punto de Re orden	61
Tabla 8.1 Tabla comparativa metodológica de herramientas utilizadas por cada etapa de la metodología DMAIC	63
Tabla 8.2 Proceso de recolección de datos	66
Tabla 8.3 Tabla de operacionalización de las variables investigadas.....	68
Tabla 9.1 Comprobantes emitidos en enero y mayo 2022.....	70
Tabla 9.2 Optimización de pedidos atendidos por mes con rotación esperada de 2.....	70
Tabla 9.3 Optimización de pedidos atendidos por mes con rotación esperada de 1.....	70

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Histórico de Ventas de SUGEMI S.R.L. 2014-2021 expresado en soles	1
Figura 1.2 Distribución de quejas 2022	7
Figura 1.3 Impacto económico de quejas en las ventas 2022	8
Figura 3.1 Mapa de la ubicación de su local.....	23
Figura 3.2 Mapa de la ubicación de su almacén	23
Figura 3.3 Organigrama de la empresa SUGEMI S.R.L.	24
Figura 4.1 SIPOC actual del proceso de Abastecimiento de mercadería	28
Figura 4.2 Diagrama de flujo del actual proceso de abastecimiento de mercadería.....	29
Figura 4.3 SIPOC actual del proceso de Despacho de mercadería.....	31
Figura 4.4 Diagrama de flujo del actual proceso de despacho de mercadería.....	32
Figura 4.5 Cálculo de la importancia de los problemas identificados – Proceso de abastecimiento	34
Figura 4.6 Cálculo de la importancia de los problemas identificados – Proceso de despacho.....	35
Figura 5.1 Análisis de los cinco por qué en el proceso de abastecimiento.....	36
Figura 5.2 Análisis de los cinco por qué en el proceso de despacho	37
Figura 6.1 Cálculo de la importancia de las propuestas de solución – Proceso de abastecimiento	39
Figura 6.2 Cálculo de la importancia de las propuestas de solución – Proceso de despacho	40
Figura 6.3 SIPOC propuesto del proceso de Abastecimiento de mercadería	43
Figura 6.4 Diagrama de flujo del proceso propuesto de Abastecimiento de mercadería.....	44
Figura 6.5 SIPOC propuesto del proceso de Despacho de mercadería	45
Figura 6.6 Diagrama de flujo del proceso propuesto de Despacho de mercadería.....	46
Figura 7.1 Diagrama de Pareto de Proveedores clave 2020	51
Figura 7.2 Diagrama de Pareto de Proveedores clave 2021	52
Figura 7.3 Diagrama de Pareto de Clientes clave 2020	53
Figura 7.4 Diagrama de Pareto de Clientes clave 2021	54
Figura 7.5 Modelo para el cálculo del punto de re orden	56
Figura 7.6 Ecuación de optimización de tiempos de atención en función a rotación esperada	62
Figura 8.1 Etapas de la investigación	68
Figura 9.1 Diagrama de Gantt de soluciones propuestas.....	69
Figura 9.2 Detalle del impacto económico de quejas 2022	71

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Carta de autorización de SUGEMI S.R.L.....	83
Anexo 2: Entrevista con el Gerente General de la empresa SUGEMI S.R.L.....	84
Anexo 3: Entrevista con el Docente Experto en Logística.....	89
Anexo 4: Informe de análisis de quejas 2022 SUGEMI S.R.L.	92
Anexo 5: Data de ventas: SKUs vendidos por mes del 2022	94



RESUMEN

El presente trabajo de investigación identifica los problemas de los procesos de abastecimiento y despacho de la empresa SUGEMI S.R.L y los pondera para proponer un nuevo proceso “TO BE” y buenas prácticas. Esto contribuye al crecimiento sostenible de la empresa en el mercado local de Lima, Perú y a su vez marca un precedente en cuanto a la cantidad y disponibilidad de estudios sobre empresas ferreteras. La metodología de investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo en base a entrevistas con la gerencia general de la compañía y análisis de data histórica.

De esta manera se identifica las tareas y actividades de los procesos de abastecimiento y despacho en las matrices SIPOC. Asimismo, se hizo uso de la herramienta “5 por qué” para identificar los principales problemas de los procesos en estudio y también se identificaron a los principales proveedores y clientes haciendo uso de diagramas de Pareto. Con las herramientas utilizadas y la data obtenida se evidenció que existe re trabajos en los procesos actuales de abastecimiento y despacho, así también se identificaron actividades que suelen realizarse empíricamente y sin soporte de herramientas informáticas. Finalmente, la intención es poder identificar los cuatro principales problemas de cada proceso, aplicando matrices de análisis jerárquico, y proponer las alternativas de solución en el corto y mediano plazo.

Palabras clave: SIPOC, “5 por qué”, Diagrama de Pareto, Abastecimiento, Despacho, “To be”.

ABSTRACT

The aim of this research project is to identify the problems of the supply and dispatch processes of the SUGEMI S.R.L company and weigh them to propose alternatives for a new "TO BE" scenario and good practices, in order to contribute to the sustainable growth of the company in the local market of Lima and Peru. At the same time, it constitutes a precedent in terms of the number and availability of studies on hardware companies. The research methodology was developed under the quantitative approach based on interviews with the company's general management and analysis of historical data.

The tasks and activities of the supply and dispatch processes were identified in the SIPOC diagrams. In addition, the 5 why analysis was used to identify the main problems of both processes, and the Pareto Chart allowed to identify the main suppliers and clients. With the described methodologies and tools, and analyzing the data obtained, it was evidenced that rework is present in the current supply and dispatch processes. Furthermore, various activities are carried out empirically and without the support of computer tools. Therefore, by identifying the suppliers to whom the most resources are allocated, as well as the customers who represent the most significant income for the company, both processes of supply and dispatch will be improved, together with the proposal of more adequate strategies.

Finally, with the identification of the four main problems for each processes, and by applying the hierarchical analysis, alternatives of solutions in the short and medium term will be proposed.

Keywords: SIPOC diagram, 5 why analysis, Pareto chart, Supply, Dispatch, "To be"

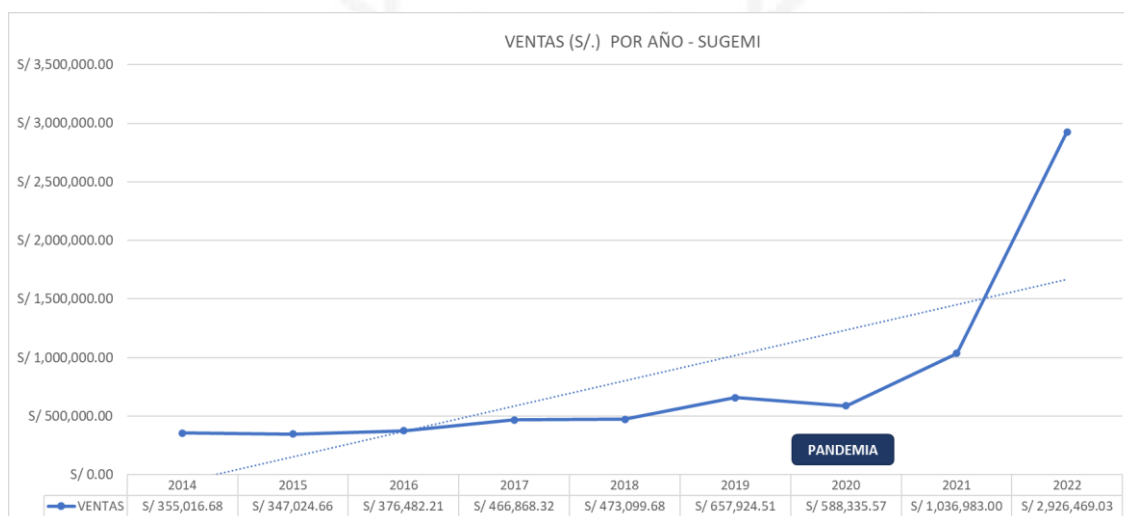
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Antecedentes

La empresa SUGEMI S.R.L es una PYME que inició sus operaciones en el año 2010 y que a la fecha cuenta con dos líneas de productos, pernería y ferretería, que ofrece a los mercados de construcción, minería y pesquería. De acuerdo con el “Reporte de Ventas Acumuladas 2014-2022” (SUGEMI S.R.L, 2023, p.1), se observa que la empresa ha logrado alcanzar un crecimiento acumulado del 724% de sus ventas (ver Figura 1.1) entre los años 2014 y 2022. En el año 2019 alcanzó el desempeño de ventas más alto antes de la pandemia, con un crecimiento del 39% respecto al 2018, y del 85% del acumulado hasta entonces. Es importante señalar que este crecimiento no se vio afectado durante la pandemia del año 2020, puesto que si bien significó la reducción del 48.8% del número de MYPES peruanas y el aumento de su informalidad al 85% (ComexPerú, 2021, pp. 1-52), la empresa fue beneficiaria del programa Reactiva Perú (MEF, 2020), lo cual le permitió liquidar sus deudas sin afectar sus ingresos y alcanzar, en el 2021, el segundo nivel más alto de sus ventas, con un crecimiento del 76% respecto al 2020. Finalmente, en el año 2022 SUGEMI S.R.L alcanzó el nivel más alto de sus ventas, logrando un incremento del 182% respecto a su desempeño en el 2021.

Figura 1.1

Histórico de Ventas de SUGEMI S.R.L. 2014-2022 expresado en soles



El buen desempeño de la empresa, contrariamente con el crecimiento sostenido de las ventas, no está reflejado en sus procesos internos, porque no cuenta con políticas ni procedimientos que estandaricen las actividades logísticas, y el personal siempre ha trabajado de acuerdo con sus propios criterios, según su experiencia. De esta manera, el abastecimiento de mercadería se lleva a cabo sin considerar la demanda real de los productos, no se cuenta con un inventario del stock disponible, existen productos duplicados y el almacén no cuenta con señalización y orden. Esto se traduce en incumplimiento de los tiempos de despacho y, por ende, en quejas de los clientes. En términos generales, los problemas que se evidencian en la empresa SUGEMI S.R.L están relacionados al abastecimiento de mercadería, lo cual también impacta en el despacho de esta hacia el cliente final. Se puede indicar que la empresa se encuentra administrada de forma empírica y carece de planificación estratégica, lo cual le permitiría direccionar sus procesos de acuerdo con las necesidades internas y externas, logrando competitividad y asegurando su sostenibilidad a futuro.

Existen investigaciones relacionadas a la mejora de procesos internos aplicadas a la eficiencia logística y buenas prácticas de la gestión y control de inventarios (Curo et al., 2019) de almacenes de ferretería. Tal es el caso de la mejora realizada en la gestión del almacén del centro ferretero “Distribuidora de Aceros Medina S.R.L”, que permitió determinar la demanda y clasificación de sus productos, la correcta distribución del almacén, la reorganización de su “layout”, la determinación de KPI’s y el establecimiento de políticas de inventarios (Medina García, 2020).

En la implementación de mejora de la gestión de inventarios del área de almacén de la empresa UFITEC, se concluye que los principales problemas en el área de almacén surgen por desconocimiento de los procesos del área, falta de políticas de almacén y mala distribución del espacio. Con la mejora aplicada se logró establecer políticas, elaborar catálogos de productos, incrementar el área disponible y mejorar la capacitación al personal, lo cual redujo las pérdidas económicas de S/3’670,550.00 a S/. 5,250.00 (Llayqui Saavedra, 2019).

Se ha revisado otros trabajos académicos que abordan una problemática similar en sus procesos logísticos de almacén, con la finalidad de determinar, en el Capítulo VI, diferentes propuestas de solución, en base a soluciones planteadas en dichos estudios. De esta manera, se ha tomado como referencia las siguientes soluciones planteadas en la Tabla 1.1 para el planteamiento de soluciones del Capítulo VI: para el proceso de

abastecimiento, se ha considerado el mejoramiento del ERP, a partir de la compra e implementación de un nuevo ERP con mejor capacidad de procesamiento; y para el proceso de despacho, se ha considerado la clasificación ABC de artículos e implementación de políticas de inventario mediante la clasificación ABC, para el desarrollo de un sistema de adquisición de productos de mayor rotación y la mejora en la gestión de despacho. En cuanto a la elección de las propuestas de mejora, la metodología ABC permitió identificar los principales clientes y proveedores de SUGEMI S.R.L.

En la Tabla 1.1 se muestra, a modo de resumen, los problemas, causas, propuestas y resultados de cuatro trabajos académicos relacionados.

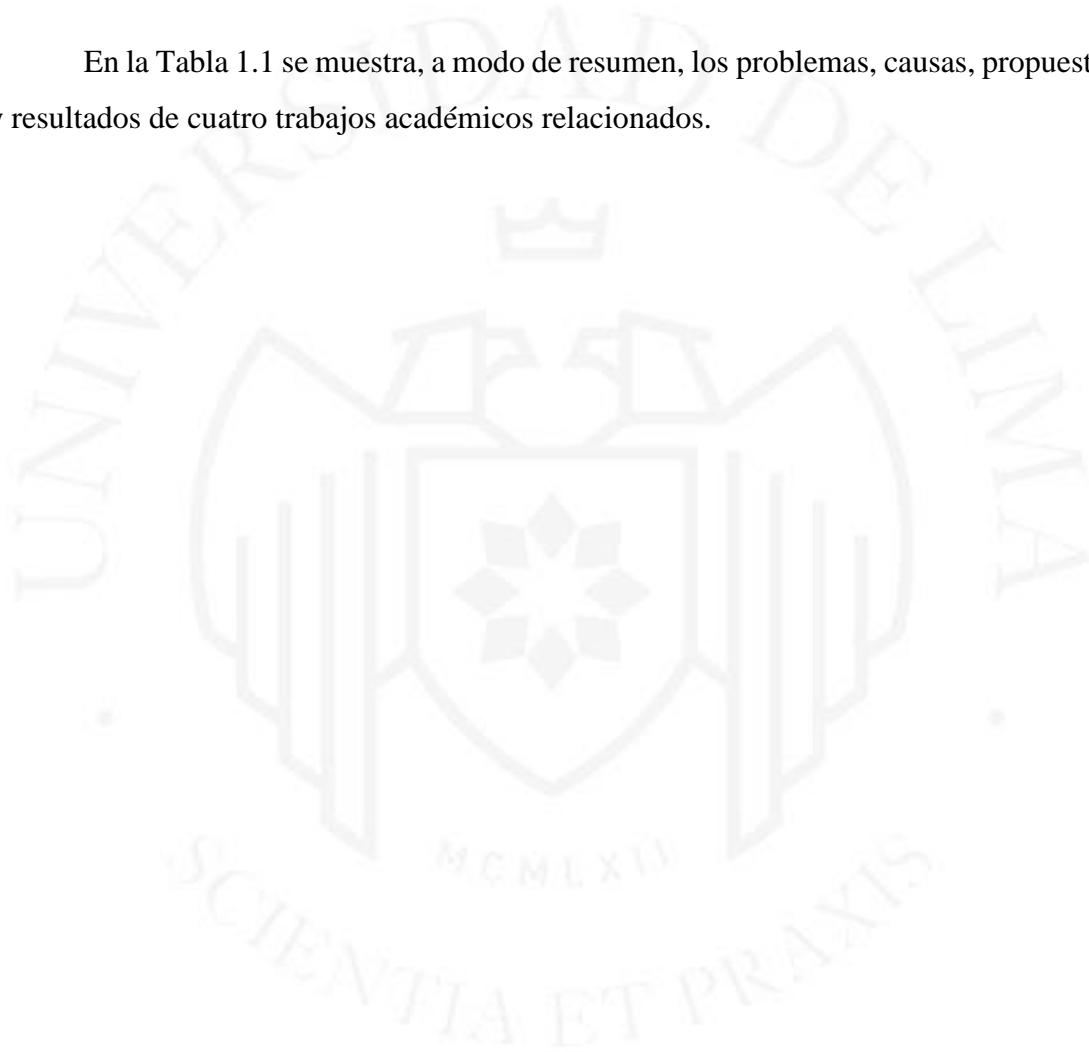


Tabla 1.1**Resumen de trabajos académicos previos**

Título	País	Autor	Problemas y causas	Propuestas	Resultados	Limitaciones	Estudios sugeridos
Estudio de mejora en gestión de procesos del almacén en el Centro Ferretero: Distribuidora de Aceros Medina S.R.L	Perú	Medina García, (2020)	El registro y control de mercadería es deficiente por desconocimiento de la cantidad de artículos.	- Mejoramiento del ERP. - Clasificación ABC de artículos.	Identificación de principales líneas de productos con mayor cantidad demandada.	El análisis de datos se hizo respecto al primer año de implementación del ERP (2015).	- La clasificación ABC se debe realizar periódicamente. - Replicar la metodología en el segundo almacén de la empresa (almacén Colonial).
Propuesta e implementación de mejora de la gestión de inventarios para la optimización del área de almacén en la empresa UFITEC S.A.C en el periodo 2016-2017	Perú	Llayqui Saavedra, (2019)	Despachos incompletos a los clientes por desconocimiento del tipo de productos y mal registro de los productos en el sistema.	Elaboración de catálogos de productos (tipo y ubicación).	Reducción de pérdidas económicas de S/3'670,550.00 a S/. 5,250.00.	Las mejoras planteadas son en base a la situación de la empresa en los años 2016-2017.	Realizar capacitaciones continuas para lograr el cumplimiento de las políticas.
Propuesta para el mejoramiento de gestión en los procesos operativos de la Ferretería El Cisne	Ecuador	Yunga Sarmiento, (2012)	Gestión deficiente de pedidos de mercadería por desconocimiento de las ventas.	- Clasificación ABC de artículos - Método FIFO	Identificación de los productos que siempre se deben tener en inventario.	El estudio dedica gran extensión a la descripción de la empresa.	Análisis de la competencia.

(continúa)

Título	País	Autor	Problemas y causas	Propuestas	Resultados	Limitaciones	Estudios sugeridos
Propuesta de mejora en la gestión de inventarios en el almacén de una empresa comercializadora de productos del rubro industrial	Perú	Mateo Guerra, y Salirrosas Zegarra, (2015)	Incremento de niveles de stock por ausencia de clasificación de ítems.	Implementación de Política de Inventario mediante el ABC.	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación de inventario (revisión periódica del stock). - Establecimiento de niveles mínimos y óptimos de stock. 	Las mejoras planteadas son en base a la situación de la empresa en los años 2013-2014.	Usar periódicamente los indicadores de gestión planteados.

Medina García (2020) propone mejorar el ERP e implementar la clasificación ABC de los artículos del Centro Ferretero Distribuidora de Aceros Medina S.R.L, ante el desconocimiento del stock y consecuente falta de control de mercadería, logrando con ello la identificación de los principales artículos según su demanda.

Llayqui Saavedra (2019) plantea, para mejorar los despachos incompletos causados por el mal registro de los productos en el sistema, la elaboración de catálogos de productos en el que se detalle el tipo y ubicación de los mismos, lo cual le ha permitido la reducción significativa de pérdidas económicas en la empresa UFITEC S.A.C.

Yunga Sarmiento (2012) apuesta también por la clasificación ABC de artículos y el uso del método FIFO en la Ferretería El Cisne, para revertir la deficiente gestión de pedidos de mercadería por desconocimiento de las ventas, permitiendo obtener la identificación de los productos que siempre se debe tener en inventario.

Mateo Guerra y Salirrosas Zegarra (2015) optan también por la clasificación ABC de la mercadería de la empresa comercializadora de productos industriales, para reducir el incremento de stock innecesario y obtener una planificación adecuada de inventario.

De los cuatro estudios analizados se puede observar que, a partir de la clasificación ABC, se establece mejores políticas de inventario, debido a que al identificar el 20% de los productos o familias de productos que generan el 80% del impacto económico (Clase A), se centra en ellos la priorización de su abastecimiento y/o aumento de frecuencia de compra para asegurar su disponibilidad, así como la designación de mayor espacio para su almacenamiento, frente a los demás productos clasificados como B y C. Si bien esta investigación también hará uso de dicha metodología para identificar clientes y proveedores clave, las propuestas de solución estarán más orientadas a la estandarización de procesos. De esta manera, para el proceso de abastecimiento se buscará mejorar la gestión de información con las diferentes áreas, y para el proceso de despacho se propondrá desarrollar un sistema de adquisición para establecer mejores procedimientos de compras.

Considerando la problemática expuesta de la empresa SUGEMI, los resultados y mejoras obtenidas tras la implementación de proyectos en almacenes del rubro ferretero y similares, y las propuestas de solución anteriormente llevadas a cabo, se puede identificar la necesidad de llevar a cabo una mejora en los procesos logísticos de abastecimiento y despacho del área de almacén, cuestionando cuál es el efecto de no contar con procesos estandarizados y KPI's que permitan su medición y control, y, por

ende, su mejora. En el Anexo 1 se presenta la carta de autorización de la Gerencia General para realizar el estudio de mejora en la empresa SUGEMI S.R.L.

1.2 Formulación del Problema

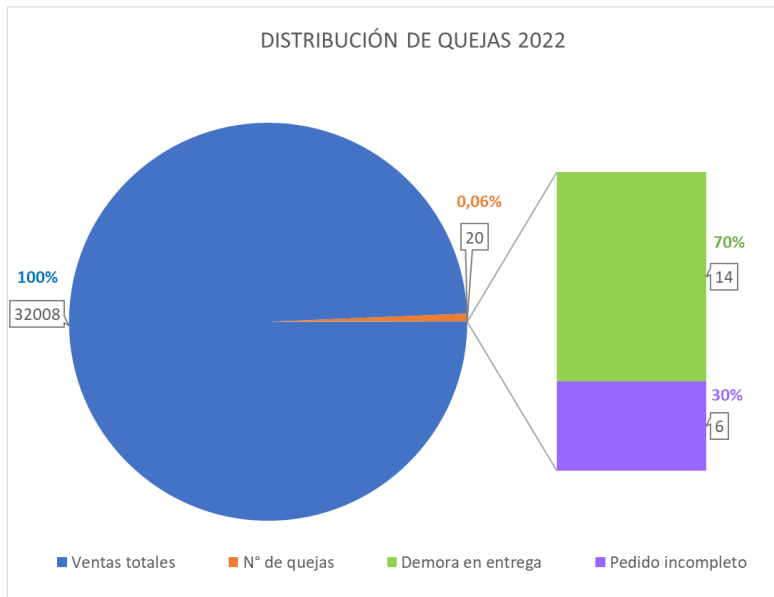
1.2.1 Problema General

La empresa SUGEMI S.R.L. tiene la necesidad de poder cumplir con las fechas pactadas con sus clientes, por lo cual se analiza los procesos de abastecimiento y despacho que tienen impacto directo sobre dicho resultado. Ambos procesos representan importantes oportunidades de mejora, puesto que el abastecimiento de mercadería se realiza sin considerar la demanda real de los pedidos, no existe inventario de la mercadería y no se tiene identificado a los principales proveedores y clientes, generándose así compras duplicadas y un proceso de abastecimiento que toma más de 3 días en llevarse a cabo.

Por otro lado, la demora en el aprovisionamiento de la mercadería impacta negativamente en el despacho hacia los clientes, porque las entregas demoran más de 1 día, ya que no existe stock del producto, lo cual a su vez ralentiza el armado del pedido, y, por ende, su despacho, y algunas veces se genera envío de pedidos incompletos. De esta manera, se tiene que, según el “Reporte de Ventas Acumuladas 2014-2022” (SUGEMI S.R.L, 2023, p.2), en el 2022 los clientes presentaron 20 quejas en total por entregas inconsistentes. Si bien esto solo representa el 0.06% de las ventas totales, es importante analizar las causas: demora en la entrega de pedidos y pedidos incompletos, que significan el 70% y 30% de las quejas, respectivamente, según se muestra en la Figura 1.2. Esta información ha sido presentada a la Gerencia General de la empresa SUGEMI S.R.L, a través de un informe tal cual se presenta en el Anexo 4.

Figura 1.2

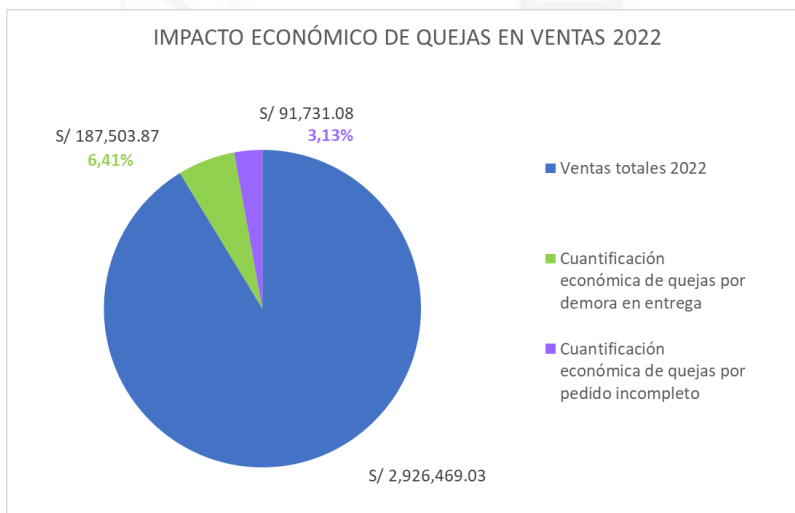
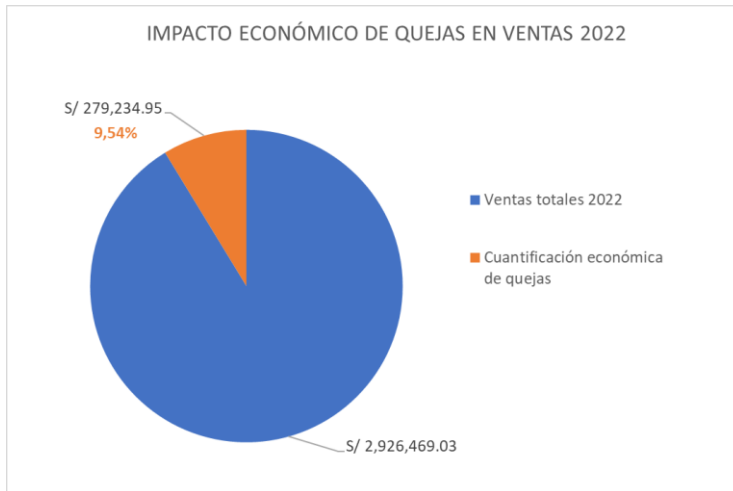
Distribución de quejas 2022



Asimismo, según el mencionado reporte, las ventas totales del año 2022 fueron de S/2,926,469.03, y la cuantificación económica de las 20 quejas presentadas corresponden a S/ 279,234.95, lo cual representa el 9,54% de las ventas totales. De igual manera se tiene que S/187,503.87 corresponden a la demora en la entrega de pedidos, que a su vez significa el 6.41% de las ventas totales, y S/ 91,731.08 corresponde a pedidos incompletos, lo cual representa el 3.13% del total de ventas, como se muestra en la Figura 1.3.

Figura 1.3

Impacto económico de quejas en las ventas del 2022



1.2.2 Problemas Específicos

Se identificaron cuatro problemas específicos tanto para el proceso de abastecimiento como para el proceso de despacho que impactan negativamente a la empresa. Ver Tabla 1.2 y 1.3.

Tabla 1.2

Principales problemas en el proceso de abastecimiento

Problemas de abastecimiento	
PA1	Elevado número de compras duplicadas de un mismo SKU
PA2	Elevado tiempo de aprovisionamiento de entrega de mercadería
PA3	Falta de disponibilidad de la mercadería por parte del proveedor
PA4	Vigencia corta de cotización

Tabla 1.3

Principales problemas en el proceso de despacho

Problemas de despacho	
PD1	Elevado número de quejas de clientes
PD2	Demora en la ubicación de la mercadería en almacén
PD3	Demora del armado del pedido
PD4	Falta de stock en almacén

1.3 Objetivos del proyecto final

1.3.1 Objetivo General

Optimizar los procesos de abastecimiento y despacho, reduciendo en 50% los tiempos de ejecución de actividades de atención de pedidos, de 4 a 2 días en total, a partir de la implementación de un sistema de gestión de procesos.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar el análisis de los actuales procesos de abastecimiento y despacho del área de almacén, para identificar los principales problemas.

- Proponer procesos TO BE y alternativas de solución y seleccionar las más adecuadas a los objetivos de la empresa.
- Reducir de 2 a 1 día, el proceso de abastecimiento.
- Realizar el despacho de mercadería en menos de 1 día. Actualmente, SUGEMI demora 2 días en despachar un pedido.
- Evaluar el impacto económico obtenido como consecuencia de la reducción en los tiempos de abastecimiento y despacho según los procesos propuestos.

1.4 Hipótesis

La optimización de los procesos de abastecimiento y despacho del área de almacén de la empresa SUGEMI S.R.L es viable a partir de la determinación del punto óptimo de reposición y tiempos óptimos en la recepción y despacho de pedidos, lo cual permitirá mejorar los tiempos de ejecución de las actividades.

1.5 Justificación de la investigación

1.5.1 Viabilidad Económica

El sector de construcción, principal rubro cliente de la empresa, creció un 38% entre julio de 2020 y junio de 2021. Respecto a la producción del sector, este tuvo un crecimiento de 91% en el mes de junio 2021, acumulando 101% en el primer semestre y 38% en los últimos seis meses. Además, entre enero y junio del 2021, la industria de la construcción creció al doble del ritmo que la economía en general, lo que indica que el sector juega un rol clave en la reactivación productiva del país (CAPECO, 2021, pp. 1-98).

1.5.2 Viabilidad Social

De acuerdo con cifras de la Encuesta Nacional de Hogares 2020, las MYPES representan el 95% de las empresas peruanas con ventas anuales por S/ 60,489 millones, emplearon al 26.6% de la PEA y aportaron al 8% del PBI. Si bien esta contribución al PBI significó una reducción de 11% respecto al 2019, debido al cierre de negocios y la reducción de la producción por la pandemia del COVID 19, las MYPES son una importante fuente de generación de empleo (Comex Perú, 2021, pp. 1-52).

1.5.3 Beneficios económicos

Con las mejoras propuestas que se llevarán a cabo en los procesos de abastecimiento y despacho, se obtendrá beneficios económicos al interior de la empresa, así como se contribuirá con la economía del país. Para SUGEMI, la reducción en costos y tiempos se traducirá en incremento de ahorros, permitiéndole contar con mayores márgenes de utilidad, clientes satisfechos con un incremento en el SLA, al ofrecerles productos con lead times precisos y mejorados, y con ello, expandir sus operaciones, y, por lo tanto, impactar positivamente en el PBI correspondiente a las MYPES.

1.5.4 Beneficios sociales

Este proyecto de mejora impulsará las ventas para la empresa SUGEMI S.R.L., generando el aumento en la demanda de trabajo, y, por lo tanto, del empleo de personal para realizar el trabajo sistemático y metódico de las operaciones, contribuyendo de esta manera al incremento de la PEA. Asimismo, el desarrollo de las soluciones propuestas impactará positivamente en la productividad del personal, puesto que se reducirá los retrabajos en los procesos, permitiendo redistribuir mejor sus tiempos de trabajo. De esta manera, en el caso del proceso de abastecimiento, al contar con los proveedores claves identificados, se evitará pedir cotizaciones y evaluar a diferentes proveedores para cada necesidad, y en el caso del proceso de despacho, al tener conocimiento y control del stock disponible, ya no se tendrá que retroceder al proceso de compras para completar los pedidos.

CAPÍTULO II: TRABAJOS RELACIONADOS

El presente estudio de mejora buscará optimizar los procesos de abastecimiento y despacho del área de almacén de la empresa SUGEMI S.R.L., lo cual permitirá obtener, principalmente, reducción de costos y mejora de tiempos. En ese sentido, es importante analizar y consultar artículos de investigación relacionados a la mejora de procesos logísticos, para, a partir de ellos, contar con referencias metodológicas importantes para desarrollar los siguientes capítulos.

En la Tabla 2.1 se muestra, a modo de resumen, los resultados de nueve artículos que se desarrollarán como principales referencias bibliográficas, y se procederá a analizar el uso de las metodologías y herramientas empleadas en cada investigación, así como sus principales hallazgos.

Tabla 2.1

Principales referencias bibliográficas.

Autor / año	País	Título	Objetivo	Método de recopilación de datos	Método de análisis	Resultados
Martínez Calderón, García Pérez, y Carlos Ornelas, (2019)	México	Efecto de Seis Sigma en el almacén de una empresa manufacturera.	Reducir la variabilidad de los procesos de la cadena de suministro para incrementar el nivel de servicio y mejorar su desempeño.	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones semanales. - Información de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Pareto. - SIPOC. - Análisis estadístico: capacidad del proceso. - Diagrama de causa – efecto. - Análisis estadístico: Prueba de hipótesis. - Análisis de 5 por qué. - Six Sigma. - DMAIC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de los tiempos de entrada: σ de 24.77 min a 3.45 min. - Reducción de los tiempos de descarga: σ de 37.33 min a 3.25 min. - Incremento de la Eficiencia del almacén: de 66% a 73%. - Reducción del 40% del tiempo extra de las horas utilizadas para el transporte por retrasos.
Orozco Crespo, Sablón Cossío, Barreuzeta Arias y Sánchez Galván, (2020)	Ecuador	Diseño de layout en un almacén del Ingenio Azucarero de Imbabura, Ecuador.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la eficiencia y la eficacia en el almacenamiento a partir de la propuesta del diseño del layout y el dimensionamiento de las áreas del almacén, para la mejor utilización del espacio disponible, mejorar el nivel de servicio y disminuir costos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones semanales. - Información de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación ABC. - FIFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción del costo por mercancía manipulada: de 0.37 \$/saco a 0,29 \$/saco. - Mejora del aprovechamiento del área de almacén en 62.50%. - Mejora del aprovechamiento de la altura en 79.31%.

(continúa)

Autor / año	País	Título	Objetivo	Método de recopilación de datos	Método de análisis	Resultados
Zambrano Coronado, Berzosa Saritama, Romero Black y Mora Sánchez, (2020)	Ecuador	Implementación de un modelo de gestión para empresas textiles artesanales: Caso Almacenes Coronado.	Implementar un modelo de gestión para ofrecer un producto y servicio que satisfaga o genere una necesidad de manera eficiente, para alcanzar mayor competitividad, productividad y sostenibilidad.	- Guía de observación.	- SIPOC. - Método SERVQUAL.	- Identificación de los procesos en los que la organización debe mejorar: clima laboral, capacitación del talento humano y ampliación de la variedad de productos.
Gómez Montoya, Zuluaga Mazo y Vásquez Noreña, (2015)	Colombia	Método AHP utilizado para mejorar la recepción en el centro de distribución de una empresa de alimentos.	Adaptar el método AHP para mejorar cuantitativamente el proceso de recepción en el centro de distribución.	- Reuniones semanales. - Información de la empresa.	- SIPOC. - AHP (Análisis jerárquico analítico).	- Reducción en 25% del tiempo de operación, a partir de la programación de la recepción de materiales.
Hernández Vázquez, Castro Pérez y Miranda Chávez, (2021)	México	Implementación de 5S como metodología de mejora continua en los almacenes de una empresa comercializadora.	Mejorar y mantener las condiciones de orden y limpieza en el lugar de trabajo, a través de un entorno de trabajo ordenado y limpio, para crear condiciones de seguridad, motivación y eficiencia en la empresa.	- Reuniones semanales. - Información de la empresa.	- Clasificación ABC. - Stock de seguridad. - 5S.	- Clasificación de zonas de acuerdo con la prioridad de entrega/producto. - Reducción de los tiempos de búsqueda de los productos. - Mejora de la distribución de espacios. - Mejora de la clasificación, orden y limpieza del almacén.

(continúa)

Autor / año	País	Título	Objetivo	Método de recopilación de datos	Método de análisis	Resultados
Murmura, Bravi, Musso y Mosciszko, (2021)	Italia	Lean Six Sigma for the improvement of company processes: The Schnell S.p.A. case study.	Implementación de Lean Six Sigma en Schnell SpA, destacando los beneficios que se pueden lograr con su aplicación, así como los principales desafíos y aprendizajes organizacionales a partir de su implementación.	-Enfoque cualitativo. -Reuniones semanales y data web.	-Análisis estadístico. - Six Sigma. - DMAIC. - SIPOC. - Análisis de 5 por qué.	- Reducción de la variabilidad del proceso de producción de las máquinas. - Mejora del suministro de los componentes de producción. - Reducción de errores en la creación y gestión de pedidos - Mejora de la planificación de la producción.
Kembro, Norrman y Eriksson, (2018)	Suecia	Adapting warehouse operations and design to omni-channel logistics.	Mejorar el entendimiento de cómo las operaciones y el diseño de las mismas son afectadas por el cambio hacia la omnicanalidad integrada.	-Entrevista a gerentes senior de logística. -Revisión de literatura y bases de datos EBSCO.	- Análisis de tendencias. - Análisis cualitativo de títulos de investigaciones.	- Falta de foco en las operaciones de almacenaje y diseño de una red omnicanal. - El layout debe ser considerado en las operaciones efectivas y eficientes.
Pérez Hualtibamba, Wong Aitken, (2018)	Perú	Gestión de inventarios en la empresa Soho Color Salón & Spa en Trujillo (Perú).	Mejora de la gestión de inventarios con análisis ABC.	No experimental, transversal, descriptiva y propositiva.	- Check list y análisis documental histórico de la empresa.	- Cálculo de la cantidad óptima de pedido, punto de reorden, número óptimo de pedidos al mes y clasificación ABC de los productos. - Reducción de la mano de obra y aumento de productividad.

(continúa)

Autor / año	País	Título	Objetivo	Método de recopilación de datos	Método de análisis	Resultados
Rodríguez, Sabogal Cáceres y Fuentes Rojas, (2021)	Colombia	Sistema de gestión de inventarios para compañías de hardware.	Identificar las dificultades en base al análisis de variables que afectan el inventario para restablecerlos y aportar eficiencia a los productos en stock.	-Enfoque cualitativo. -Reuniones semanales y data web.	-Análisis de causas con diagrama de Ishikawa. - Matriz de Vester.	<ul style="list-style-type: none"> - Simulación del modelo EOQ sin faltantes. - Simulación del modelo Descuento por proveedor. - Disminución de costos entre 10% y 15%. - Incremento teórico de clientes en un 20%.

Martínez, García y Carlos (2019) hacen uso de la metodología Six Sigma, cuyo objetivo fue contribuir a la mejora de desempeño de la cadena de suministro de una empresa textil a través del incremento en el nivel de servicio. La implementación fue apoyada por la metodología DMAIC (Definir, medir, Analizar, Mejorar y Controlar), utilizando diferentes herramientas en cada una de las etapas. Con todo ello, se logró mejorar los tiempos de entrada, de descarga, tiempo extra y la eficiencia del almacén.

En el estudio de Orozco, Sablón, Barreuzeta y Sánchez (2020), sobre la propuesta de diseño del layout de una empresa azucarera, se hizo uso de la clasificación ABC para los diferentes SKU's del almacén para determinar su mejor ubicación. De esta manera, se obtuvo una mejor eficiencia y eficacia en el almacenamiento de los productos de acuerdo con el análisis realizado. Como resultado, se obtuvo reducción en los costos por mercancía manipulada y mejora del aprovechamiento del área y altura del almacén.

En el artículo de Zambrano, Berzosa, Romero y Mora (2020), acerca de implementar un modelo de gestión en un almacén textil, se hace uso de los indicadores de gestión para medir el grado de cumplimiento de las ventas, entregas y satisfacción del cliente, comparando resultados reales con metas. Con el método SERVQUAL se midió la calidad del servicio ofrecido por la empresa, identificando las diferencias entre las expectativas y las percepciones de los clientes. Y a partir de la Guía de observación se pudo evidenciar desorden en los procesos de comercialización y confección. Finalmente, se pudo identificar los principales procesos para mejorar. Los autores recomendaron el uso de la metodología Six Sigma apoyada en la metodología DMAIC para mejorar los procesos internos

En cuanto a Gómez, Zuluaga y Vásquez (2015), su estudio realizado para mejorar la recepción en el centro de distribución de una empresa de alimentos obtuvo como principal resultado la reducción del tiempo de operación, a partir de la programación de la recepción de materiales para mejorar la planeación, control y relación con los proveedores. Para ello, se hizo uso del diagrama SIPOC para caracterizar el proceso de recepción, y del método Jerárquico Analítico para determinar los criterios que permitan priorizar las políticas de recepción, y con ellas evaluar las alternativas de mejora.

Respecto al estudio realizado por Hernández, Castro y Miranda (2021), la implementación de la metodología 5S para mejorar los almacenes de una empresa comercializadora de ropa permitió clasificar las zonas del almacén de acuerdo con la prioridad de entrega, así como la reducción de los tiempos de búsqueda de elementos,

mejora de la distribución de espacios y del orden y limpieza del almacén, creando condiciones de seguridad, motivación y eficiencia en la empresa. Se puede recalcar el uso de clasificación ABC de los inventarios y el análisis del stock de seguridad para lograr el almacenamiento de la mínima cantidad necesaria de productos, lo cual permite contar con un mejor nivel de inventario.

En el estudio de Murmura, Bravi, Mussó y Mosciszko, (2021), con la implementación de Six Sigma en una empresa fabricante de maquinaria para obra, se logró la reducción de la variabilidad del proceso de producción de las máquinas, así como mejorar el suministro de los componentes de producción, reduciendo errores en la creación y gestión de pedidos, y mejorando la planificación de la producción. Las principales metodologías y herramientas que se pueden destacar son el análisis estadístico, el diagrama SIPOC y el análisis de los 5 por qué.

Para Hans, Norrman, y Eriksson (2021), la omnicanalidad y la adaptación de las operaciones de almacenaje no es actualmente una prioridad para la mayoría de los líderes de logística entrevistados; sin embargo, un adecuado layout del almacén debe ser considerado como parte de un plan de mejora en la eficiencia y como un proceso determinante en la efectividad de la omnicanalidad de la compañía.

Según Pérez e Higinio (2018), en el estudio de la gestión de inventarios de Soho Color & Spa de Trujillo, proponen que, a partir de la aplicación del análisis ABC a los productos para clasificarlos según su porcentaje de inversión, se determina la cantidad económica de pedido, el punto de reorden, número de pedidos óptimos y se elabora las estrategias que permitan aumentar el nivel de participación de los ítems de planeación, gestión y control, reduciendo los costos de mano de obra e incrementando la productividad, el margen y competitividad de la empresa.

De acuerdo con Rodríguez, Sabogal y Fuentes (2021), en el estudio del Sistema de gestión de inventarios para compañías de hardware, identificaron las variables que generaban dificultades en la gestión de inventarios para poder restablecerlas, aplicando modelos matemáticos para el cálculo del lote óptimo, productos faltantes, devoluciones por garantías y stock de seguridad. De esta manera, realizando la simulación de escenarios con las variables identificadas, se logró la disminución de costos entre 10% y 15%, así como el incremento teórico de clientes en un 20%.

Luego de haber analizado las metodologías y herramientas utilizadas en cada artículo de investigación, así como los resultados obtenidos, se determina que la

herramienta más utilizada ha sido el diagrama SIPOC para la caracterización de los procesos. Esta es una adecuada metodología para ilustrar de manera concreta la interrelación entre los proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes de los procesos de abastecimiento y despacho que se busca mejorar. Asimismo, otras de las herramientas aplicadas han sido el Diagrama de Pareto y el análisis de los “5 por qué”, los cuales constituyen las habituales metodologías para identificar y priorizar las oportunidades de mejora, e identificar las causas raíz de los problemas, respectivamente. De igual manera, la clasificación ABC también ha sido una metodología ampliamente referida en los artículos, y permitirá agrupar los productos según su importancia económica y rotación.

Por otra parte, se ha identificado la propuesta de indicadores de gestión, lo cual es importante para el control de los procesos y la medición del logro de objetivos.

2.1. Premisas y Lineamientos

- **Factores críticos de éxito**

Se registrará las mejoras de tiempos para los procesos de abastecimiento y despacho, con la finalidad de evidenciar una reducción en los mismos. Esto se lograría con una redistribución de actividades, horarios, y espacio de almacenamiento que intervienen en los procesos de abastecimiento y despacho.

Tal como lo indica Rodriguez, Sabogal y Fuentes (2021), se puede generar una reducción de costos tanto para el proceso de abastecimiento como para el proceso de despacho realizando mejoras a partir de la correcta compra de productos que tienen más rotación, reduciendo reprocesos y aplicando modelos matemáticos.

- **Herramientas**

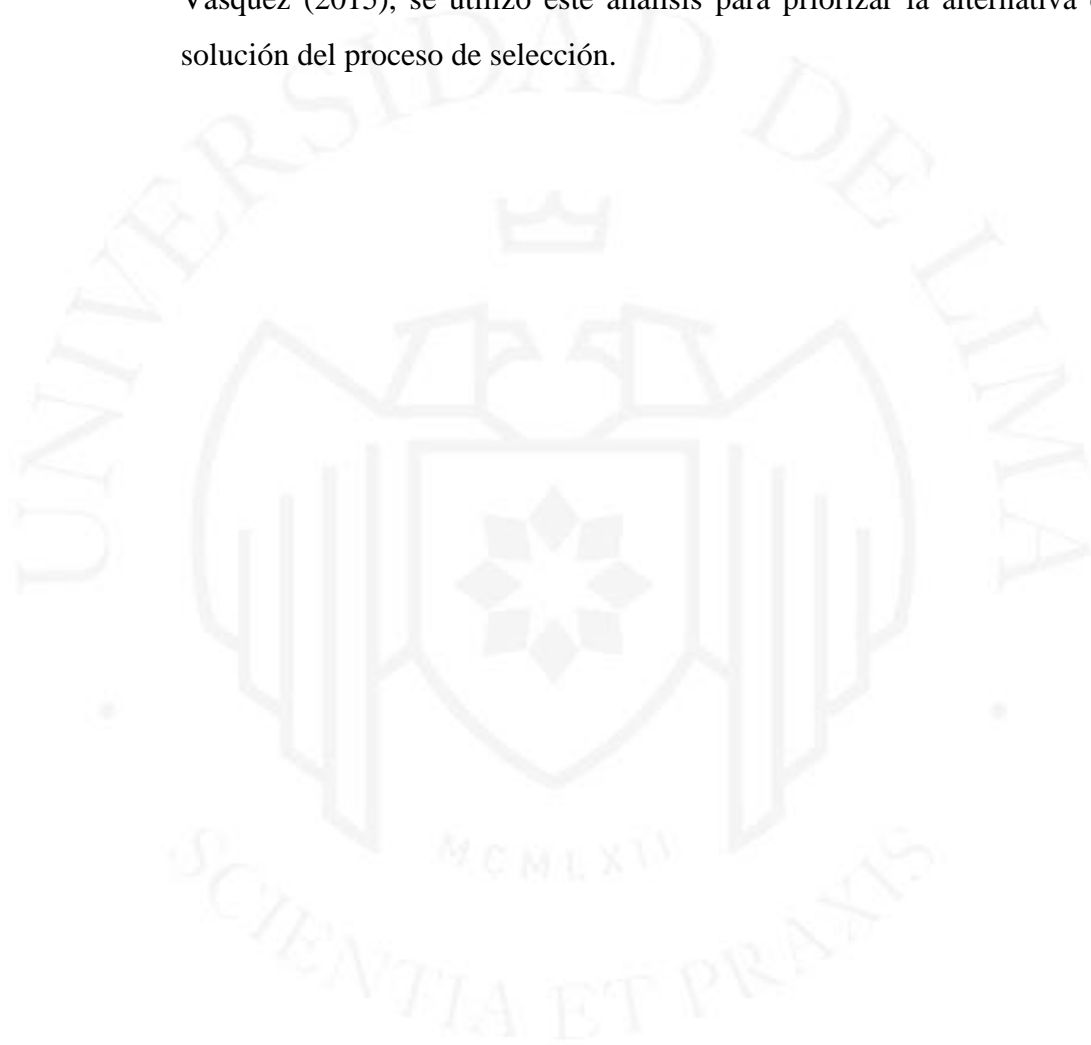
Para el análisis de la situación actual de la empresa se revisó las siguientes herramientas que permitirán realizar un correcto análisis:

- ❖ **Diagrama de Pareto:** es un método de clasificación que, a partir de la regla del 80/20, permite priorizar y facilitar la toma de decisiones (De Souza, 2019). En el proceso de abastecimiento, permitirá el análisis de la data de compras, para identificar los proveedores claves y a su vez, los que tienen mayor impacto en costos. En el proceso de despacho, permitirá

analizar la data de ventas y así identificar a los clientes que tienen mayor impacto en las ventas. En la investigación de Martínez, García y Carlos (2019) se hizo uso de esta herramienta para identificar el principal problema a tratar en el área de almacén, y en él centrar el proyecto de mejora basado en Six Sigma y DMAIC. Asimismo, en los trabajos académicos de Medina García (2020), Yunga Sarmiento (2012) y Mateo Guerra y Salirrosas Zegarra (2015) se hace uso de esta metodología para establecer mejores políticas de inventarios.

- ❖ **5 por qué:** es una técnica japonesa que consiste en preguntar “¿por qué?” en repetidas ocasiones, hasta lograr encontrar la causa o causas raíz de un problema, para resolverlo en forma definitiva (Toyota Material Handling, 2019). Este método permitirá identificar las causas raíz que estén generando mayor impacto en los problemas que se identifiquen en ambos procesos. Martínez, García y Carlos (2019) utilizaron este análisis para encontrar las mejores soluciones a las causas raíz encontradas en la etapa de Analizar. Gracias a esta herramienta, se enfocaron en desarrollar la estandarización de los procesos, capacitación al personal del área y operaciones más ergonómicas para las actividades de recepción de producto terminado.
- ❖ **SIPOC:** es un diagrama que permite caracterizar los procesos a partir de la identificación de Proveedores, Entradas, Procesos, Salidas y Clientes (MacNeil, 2022). Esta herramienta permitirá mapear la situación actual (AS IS) de los procesos de abastecimiento y despacho, así como plantear el modelo TO BE buscado. Martínez, García y Carlos (2019), Zambrano, Berzosa, Romero y Mora (2020) y Gómez, Zuluaga y Vásquez (2015) han utilizado ampliamente esta herramienta para entender sus procesos de recepción de producto terminado, comercialización y confección y recepción en centro de distribución, respectivamente, y a partir de ello comprender la interacción dentro de cada proceso.

- ❖ **Análisis jerárquico analítico:** De acuerdo con Gómez, Zuloaga y Vásquez (2015), es un método lógico y estructurado que optimiza la toma de decisiones complejas mediante la descomposición del problema en una estructura jerárquica. Esta metodología permitirá categorizar los problemas identificados por la Gerencia General, así como las soluciones planteadas de acuerdo con su importancia para los procesos de abastecimiento y de despacho. En el estudio de Gómez, Zuloaga y Vásquez (2015), se utilizó este análisis para priorizar la alternativa de solución del proceso de selección.



CAPÍTULO III: ANÁLISIS EXTERNO E INTERNO

3.1 Análisis Externo

3.1.1 Análisis de las 5 fuerzas de Porter

- **Amenaza de entrada de nuevos competidores:** Algunos proveedores de la empresa SUGEMI S.R.L. están realizando integración hacia adelante, esto quiere decir que están ofreciendo sus productos directamente hacia el cliente. Es por ello que se modifica la cadena de suministro al ya no participar las empresas distribuidoras como es SUGEMI S.R.L.
- **Poder de negociación de los clientes:** Alto poder de negociación de los clientes.
- **Amenaza de productos sustitutos:** No presentan productos sustitutos.
- **Poder de negociación de los proveedores:** Gran cantidad de proveedores, alto nivel de negociación.
- **Rivalidad de los competidores actuales:** El mercado presenta muchos competidores y los clientes eligen el mejor precio.

3.2 Análisis Interno

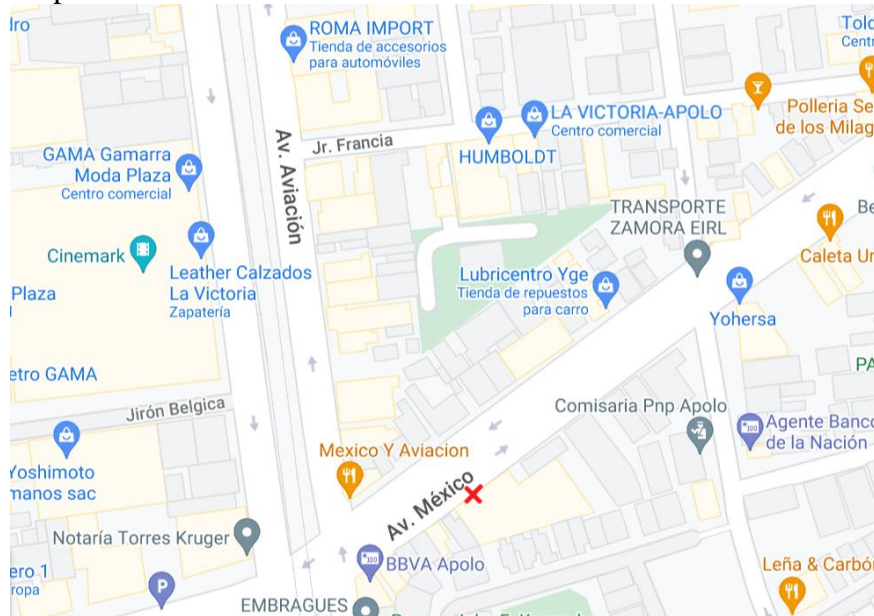
3.2.1 Descripción de la empresa

SUGEMI S.R.L. es una mediana empresa peruana con 13 años en el mercado nacional, dedicada a la compra, venta y distribución de todo tipo de pernos, ferretería y productos destinados al sector construcción, minero, industrial, pesquería y otros. El principal mercado objetivo geográficamente es Lima y algunas ciudades y departamentos como: Tacna, Trujillo, Chiclayo y Arequipa donde se vende a pequeños distribuidores y/o clientes finales.

En la actualidad, el sector construcción es el que genera más demanda de los productos distribuidos por la empresa SUGEMI S.R.L. en Lima; sin embargo, el sector minero no deja de ser importante, ya que, si bien no hay una gran variedad de productos distribuidos, el volumen de ventas es considerable. La empresa cuenta con un solo local ubicado en la avenida México 1740 – La Victoria. (Figura 3.1).

Figura 3.1

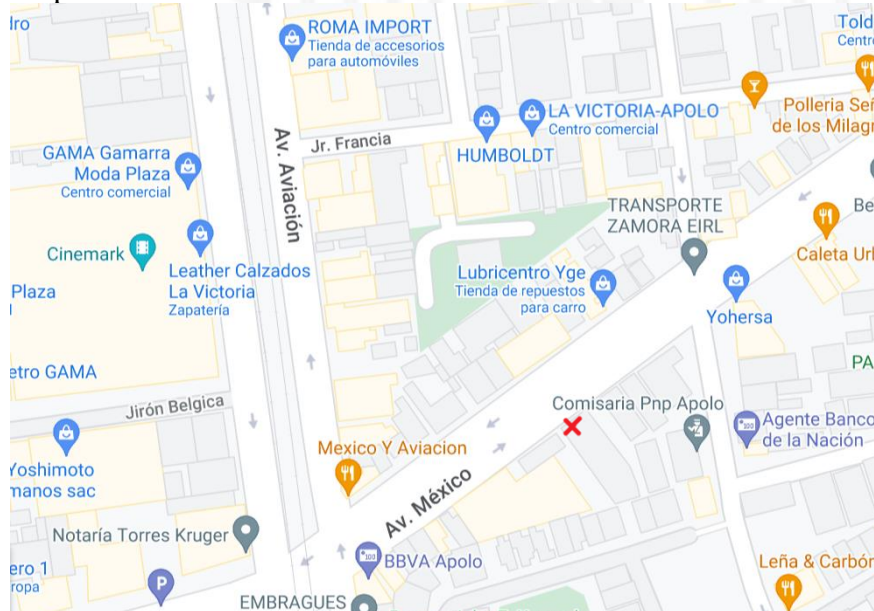
Mapa de la ubicación del local



La empresa SUGEMI S.R.L. cuenta con un almacén ubicado en la avenida México, con la finalidad de poder abastecer a su local. (Figura 3.2)

Figura 3.2

Mapa de la ubicación del almacén

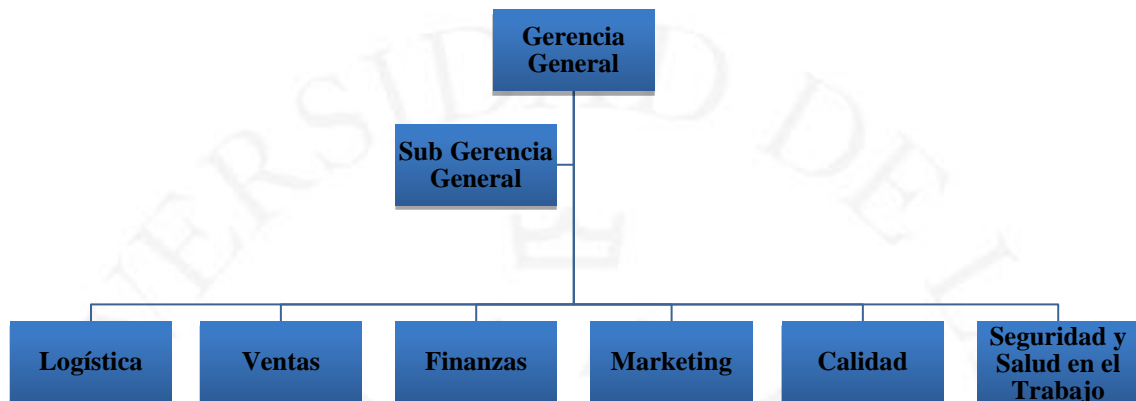


Asimismo, cuenta con las siguientes áreas (ver Figura 3.3) que trabajan de manera conjunta para poder brindar servicios de calidad a sus clientes, siendo las áreas de

Logística y Ventas quienes lideraran la implementación de las propuestas de mejora planteadas.

Figura 3.3

Organigrama de la empresa SUGEMI S.R.L.



La empresa SUGEMI S.R.L. cuenta con gran variedad de tipos de pernos para poder ofrecer a sus clientes. A continuación, se detallan algunos de ellos:

- **Pernos:**

- ❖ Hexagonales
- ❖ Estructurales
- ❖ Coche
- ❖ Tirafon
- ❖ Socket Allen
- ❖ Socket Flat Allen
- ❖ Otros

- **Tornillos:**

- ❖ Tornillo para Drywall
- ❖ Tornillo Autoperforante
- ❖ Otros

- **Tuerca:**
 - ❖ Tuerca Hexagonal
 - ❖ Tuerca Seguro Nylon
 - ❖ Otros
- **Arandela:**
 - ❖ Arandela Plana
 - ❖ Arandela de Presión
 - ❖ Arandela Beveled
 - ❖ Otros

Cuenta también con gran variedad de productos para ofrecer a sus clientes en el rubro de ferretería A continuación se detallan algunos de ellos:

- Llaves hexagonales variadas
- Alicates variados
- Dados estándar
- Lijas
- Brocas
- Otros

3.2.2 FODA

- **Fortalezas**
 - ❖ Atención personalizada a los clientes.
 - ❖ Alta variedad de productos.
 - ❖ Experiencia y conocimiento técnico para brindar asesoramiento al cliente.
- **Debilidades**
 - ❖ Capacidad de almacén.
 - ❖ Orden y correcta distribución de la mercadería en los almacenes.
 - ❖ Falta de inventario de los productos.
 - ❖ Falta de trazabilidad de información con el sistema ERP.

- **Oportunidades**
 - ❖ Nuevos proyectos que generan el rubro de construcción, minería, pesquería, entre otros.
 - ❖ Gran variedad de proveedores.
 - ❖ Facilidad en el crédito bancario.

- **Amenazas**
 - ❖ Algunos proveedores están ejecutando una integración hacia adelante, lo cual los convierte en potenciales competidores.
 - ❖ Tipo de cambio variante.
 - ❖ Situación política inestable y riesgo de inversión elevado.

Del FODA se puede concluir que la segunda o tercera oportunidad tendría una consecuencia directa en la falta de inventario y trazabilidad, de tal manera que se puede destinar esfuerzos y recursos para poder buscar nuevos proveedores, conseguir precios más competitivos a los del mercado local e incrementar la capacidad del almacén.

En el corto plazo, la gerencia general de SUGEMI no ve conveniente formar parte de alguna integración por parte de algún proveedor debido a que el tiempo que lleva en el mercado y la ubicación geográfica puede ofrecer un mejor retorno si se aplican estrategias enfocadas en las fortalezas, principalmente en la variedad de productos y en el conocimiento técnico.

Asimismo, como parte de las estrategias de crecimiento, la empresa puede aprovechar la amplia variedad de productos que comercializa para atender proyectos en los sectores de construcción y minería que le generen beneficios económicos.

CAPÍTULO IV. PLANTEAMIENTO Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

4.1 Identificación del problema

La situación actual del proceso de abastecimiento de mercadería de la empresa SUGEMI S.R.L. inicia con la recepción y procesamiento de los requerimientos del área comercial, quienes a su vez trasladan el pedido al área de logística para que realicen las cotizaciones de los ítems solicitados a los proveedores y luego de ser revisadas sólo elegirán la más adecuada para posteriormente enviarles la conformidad mediante las órdenes de compra.

Los proveedores procesan las órdenes de compra y envían la documentación para pago de acuerdo con la condición establecida y posteriormente despachan el pedido al almacén de la compañía, donde el auxiliar de almacén recibe físicamente el pedido y verifica que los datos de la factura y de la guía de remisión guarden consistencia con la orden de compra del pedido realizado. Una vez que el producto es recibido se procede a seleccionar y separar la mercadería de acuerdo con los rótulos y las ubicaciones de los anaqueles, para que luego el asistente de almacén genere los tickets de ingreso de los SKU ya almacenados. El proceso actual de abastecimiento de mercadería de SUGEMI S.R.L. ha sido resumido en las Figura 4.1 y Figura 4.2, mediante la elaboración del SIPOC y diagrama de flujo respectivo.

Figura 4.1

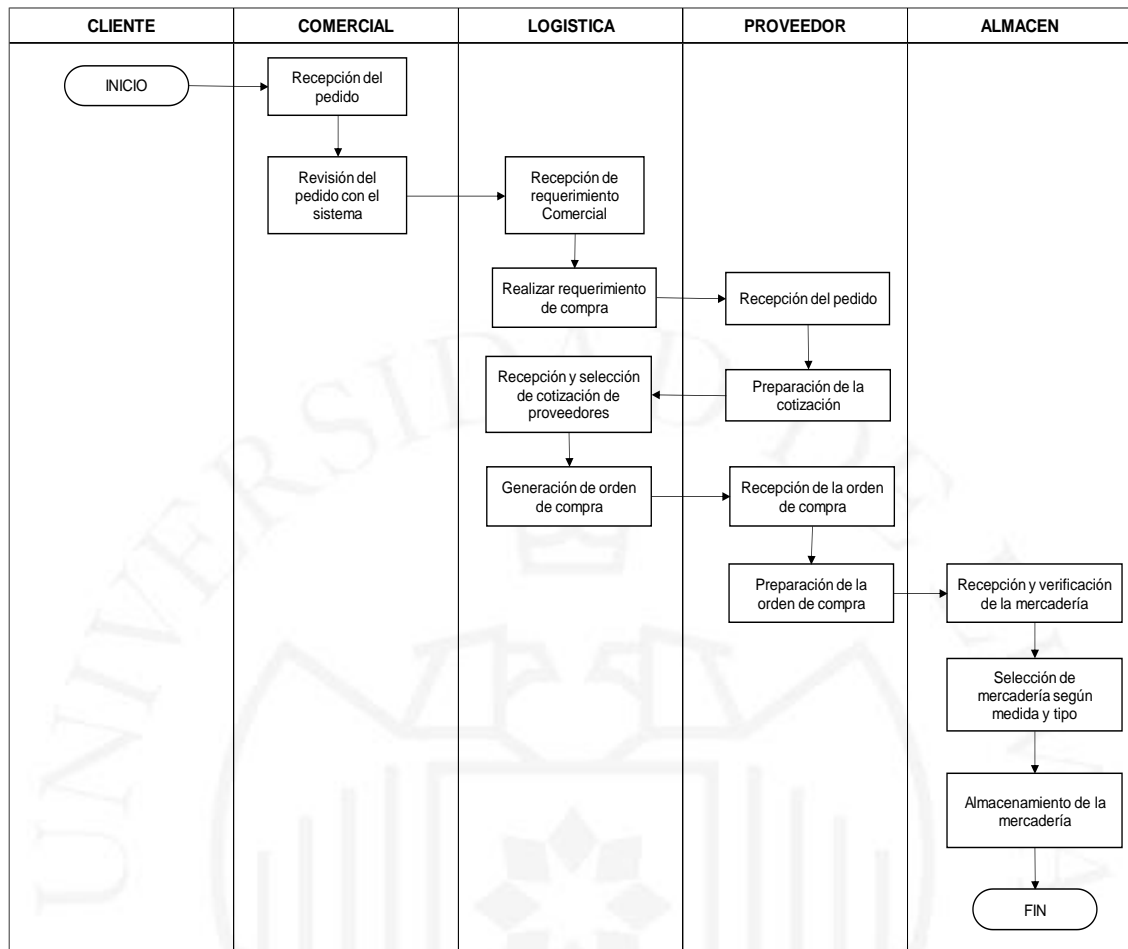
SIPOC del actual proceso de abastecimiento de mercadería

PROCESO	Abastecimiento de mercadería.		
OBJETIVO	Realizar la compra de mercadería de acuerdo a la cotización aprobada en menos de 3 días.		
PROPIETARIO	Jefe de Logística	Límites	Desde el requerimiento comercial hasta el almacenamiento.

¿Qué espera el proceso?	S Suppliers	I Inputs	P Process	O Outputs	C Customers	¿Qué espera el cliente?
Atención rápida al requerimiento solicitado	Comercial	- Requerimiento Comercial	Realizar requerimiento de compra a proveedores	- Cotización de compra	Logística	-
Atención rápida para despacho de mercadería	Logística	- Cotización de proveedor	Revisión y selección de cotización de proveedores	- Orden de compra aprobada - Cotización de compra aprobada	Proveedor	-
Horario de Atención para recepción de mercadería	Proveedor	- Factura (Proveedor) - Guía de Remisión (Proveedor)	Recepción y Verificación de la mercadería	- Factura (Proveedor) - Guía de Remisión (Proveedor) - Mercadería	Auxiliar de Almacén	Recibir la factura y guía de remisión del proveedor y que sea correspondiente a la mercadería
Mercadería correspondiente a la factura y a la Orden de compra	Auxiliar de Almacén	- Mercadería - Orden de Compra	Selección de mercadería según medida y tipo	- Mercadería rotulada - Orden de compra verificada	Asistente de Almacén	Correcto rotulado de la mercadería y Verificación de la Orden de Compra
Orden de compra verificada con la mercadería	Asistente de Almacén	- Orden de compra	Almacenamiento en los estantes de acuerdo a tipo de producto	- Ticket de Almacenamiento - Mercadería rotulada	Auxiliar de Almacén	Ticket de almacenamiento

Figura 4.2

Diagrama de flujo del actual proceso de abastecimiento de mercadería



En la Figura 4.3 y Figura 4.4 se muestra el proceso actual de despacho de mercadería hacia los clientes de SUGEMI S.R.L. Este inicia con la recepción del requerimiento del cliente por parte del asistente administrativo, quién lo procesa y solicita la preparación del pedido al auxiliar de almacén y que a su vez trasladan el pedido al área de logística para que realicen las cotizaciones de los ítems solicitados a los proveedores y luego de ser revisadas sólo elegirán la más adecuada para posteriormente enviarles la conformidad mediante las órdenes de compra. Los proveedores procesan las órdenes de compra y proceden a enviar la documentación para el pago de acuerdo con la condición establecida y posteriormente despachan el pedido al almacén de la empresa SUGEMI S.R.L., donde el auxiliar de almacén recibe físicamente el pedido y verifica que los datos de la factura y la guía de remisión guarden consistencia con la orden de compra del pedido realizado. Una vez que el producto es recibido, se procede a seleccionar y separar la mercadería de acuerdo con los rótulos y las ubicaciones de los anaqueles para que luego sea preparada. El asistente de almacén hace la verificación de que la cotización enviada al cliente sea

consistente con la mercadería recibida y que esta se encuentre en buen estado. La última actividad recae en el asistente administrativo que realiza la entrega de la mercadería junto con la factura y la guía de remisión correspondientes dentro del tiempo indicado. Como se puede observar, existen retrabajos en la actualidad que se deberían reducir u omitir para lograr un despacho eficiente y sin contratiempos.



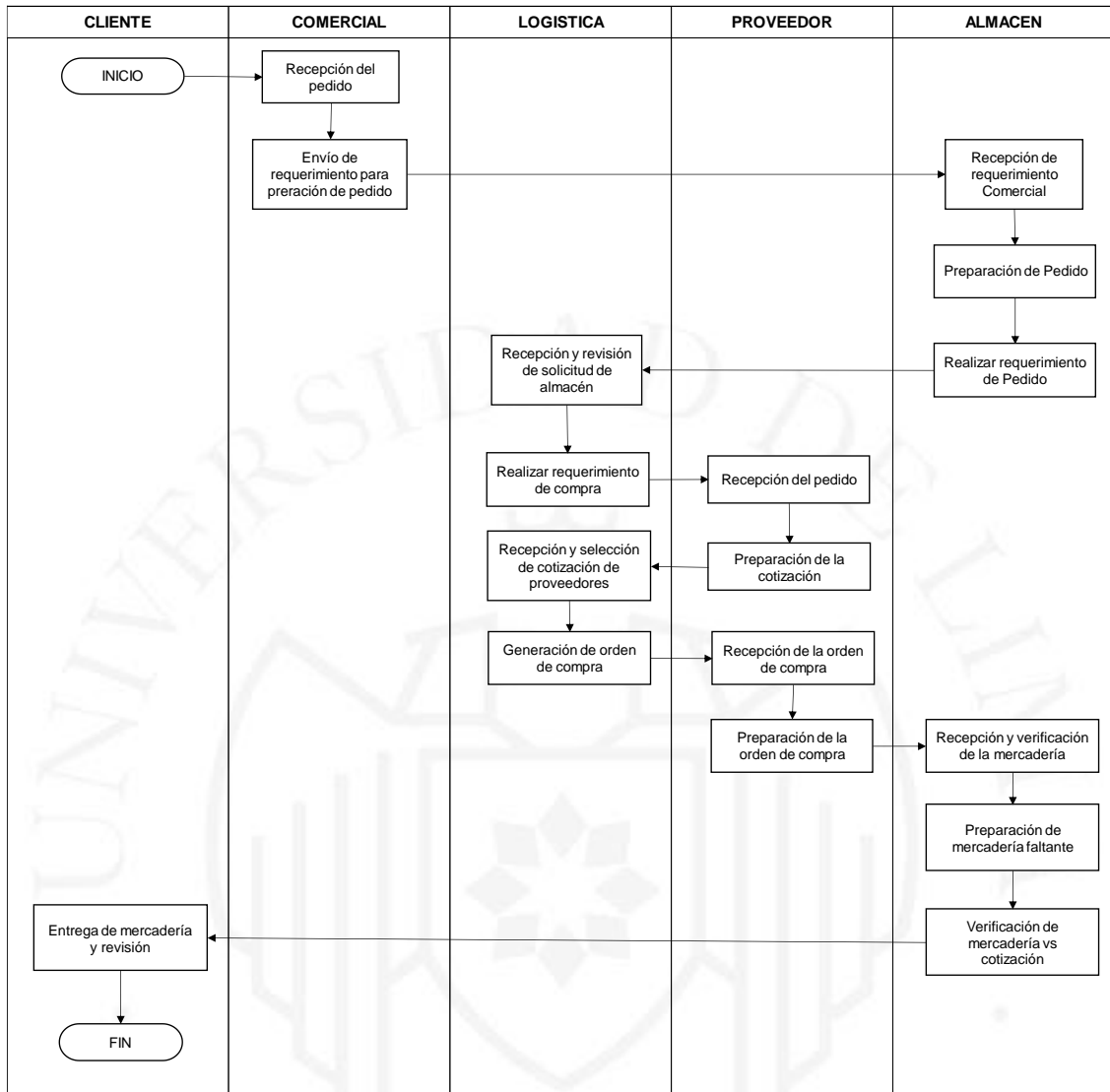
Figura 4.3

SIPOC del actual proceso de despacho de mercadería

PROCESO	Despacho y preparación de Mercadería					
OBJETIVO	Realizar la preparación de la mercadería y el despacho en menos de 24 horas					
PROPIETARIO	Jefe de Logística	Límites		Desde la preparación de la mercadería hasta el despacho.		
¿Qué espera el proceso?	S Suppliers	I Inputs	P Process	O Outputs	C Customers	¿Qué espera el cliente?
Cotización de Cliente	Asistente Administrativo	- Cotización de Cliente	Recepción de Cotización y preparación de mercadería	- Cotización validada para preparación - Mercadería seleccionada	Auxiliar de Almacén	-
Atención rápida	Auxiliar de Almacén	- Requerimiento Almacén	Revisar solicitud de Almacén	- Cotización de compra	Logística	-
-	Logística	- Cotización de compra	Realizar requerimiento de compra a proveedores	- Cotización de compra aprobada	Proveedor	-
Atención rápida para despacho de mercadería	Logística	- Cotización de proveedor	Revisión y selección de cotización de proveedores	- Orden de compra aprobada - Cotización de compra aprobada	Proveedor	-
Horario de Atención para recepción de mercadería	Proveedor	- Factura (Proveedor) - Guía de Remisión (Proveedor)	Recepción y Verificación de la mercadería	- Factura (Proveedor) - Guía de Remisión (Proveedor) - Mercadería	Auxiliar de Almacén	Recibir la factura y grúa de remisión del proveedor y que sea correspondiente a la mercadería
Mercadería correspondiente a la factura y a la Orden de compra	Auxiliar de Almacén	- Mercadería - Orden de Compra	Selección de mercadería según medida y tipo	- Mercadería rotulada - Orden de compra verificada	Auxiliar de Almacén	Correcto rotulado de la mercadería y Verificación de la Orden de Compra
-	Auxiliar de Almacén	- Mercadería rotulada	Preparación de mercadería faltante	- Mercadería seleccionada	Asistente de Almacén	-
Mercadería separada y colocada en el lugar de verificación	Asistente de Almacén	- Mercadería seleccionada - Cotización del cliente	Verificación de mercadería Vs Cotización	- Mercadería rotulada y verificada	Asistente Administrativo	Productos en buen estado y cantidad correcta
Cotización con V°B° de Asistente de almacén	Asistente Administrativo	- Mercadería rotulada y verificada	Entrega de mercadería a cliente	- Mercadería - Factura del cliente - Guía de Remisión del cliente	Cliente	Mercadería lista en el tiempo indicado

Figura 4.4

Diagrama de flujo del actual proceso de despacho de mercadería



4.2 Matriz de priorización de problemas

A través de una entrevista con la Gerencia General de la empresa SUGEMI S.R.L., y en conjunto con un análisis de la información histórica interna, se ha identificado los principales problemas para cada proceso resumido mostrado anteriormente, en las Tablas 4.1 y 4.2. Con la identificación de estos problemas, se ha realizado el análisis jerárquico analítico entre los mismos, para poder determinar el que es más urgente de enfrentar y evitar que sea recurrente.

Tabla 4.1

Principales problemas en el proceso de abastecimiento

Problemas de abastecimiento	
PA1	Elevado número de compras duplicadas de un mismo SKU
PA2	Elevado tiempo de aprovisionamiento de entrega de mercadería
PA3	Falta de disponibilidad de la mercadería por parte del proveedor
PA4	Vigencia corta de cotización

Tabla 4.2

Principales problemas en el proceso de despacho

Problemas de despacho	
PD1	Elevado número de quejas de clientes
PD2	Demora en la ubicación de la mercadería en almacén
PD3	Demora del armado del pedido
PD4	Falta de stock en almacén

4.2.1 Matriz de enfrentamiento

Para priorizar el problema a tratar, de acuerdo con el criterio experto de la Gerencia General, se propone realizar un Ranking de factores para ponderar la importancia en cuanto al problema con mayor impacto percibido. Tal como lo muestra la Figura 4.5, el problema de mayor urgencia identificado, y que va a demandar la atención en la búsqueda de su solución en el proceso de abastecimiento es el “Elevado número de compras duplicadas de un mismo SKU” con un 53% sobre los otros tres.

Figura 4.5

Cálculo de la importancia de los problemas identificados – Proceso de abastecimiento

	PA1	PA2	PA3	PA4
PA1	1	3	4	5
PA2	1/3	1	2	5
PA3	1/4	1/2	1	3
PA4	1/5	1/5	1/3	1

	PA1	PA2	PA3	PA4	PROMEDIO	
PA1	5/9	2/3	5/9	1/3	0.53	53%
PA2	1/5	1/5	2/7	1/3	0.26	26%
PA3	1/7	1/9	1/7	1/5	0.15	15%
PA4	1/9	0	0	0	0.07	7%

En cuanto al proceso de despacho, la Figura 4.6 muestra que el principal problema a solucionar es el “Elevado número de quejas de clientes por entregas inconsistentes”, con un 46% sobre los otros tres. De acuerdo con lo indicado por la Gerencia General, este problema genera devoluciones de dinero, disminución de recomendaciones de la compañía (debido a que no cuenta con un plan de marketing o publicidad agresiva como las tiendas por departamento especializadas en ferretería), migración de clientes a empresas competidores, desviaciones en el OTIF y re trabajos en horas hombre que van desde la búsqueda de los ítems correctos en los anaqueles hasta la gestión de nuevas compras, incrementándose los “lead time” por pedido.

Figura 4.6

Cálculo de la importancia de los problemas identificados – Proceso de despacho

	PD1	PD2	PD3	PD4
PD1	1	2	3	7
PD2	1/2	1	5	5
PD3	1/3	1/5	1	3
PD4	1/7	1/5	1/3	1

	PD1	PD2	PD3	PD4	PROMEDIO	
PD1	1/2	3/5	1/3	4/9	0.46	46%
PD2	1/4	2/7	1/2	1/3	0.35	35%
PD3	1/6	0	1/9	1/5	0.13	13%
PD4	0	0	0	0	0.06	6%

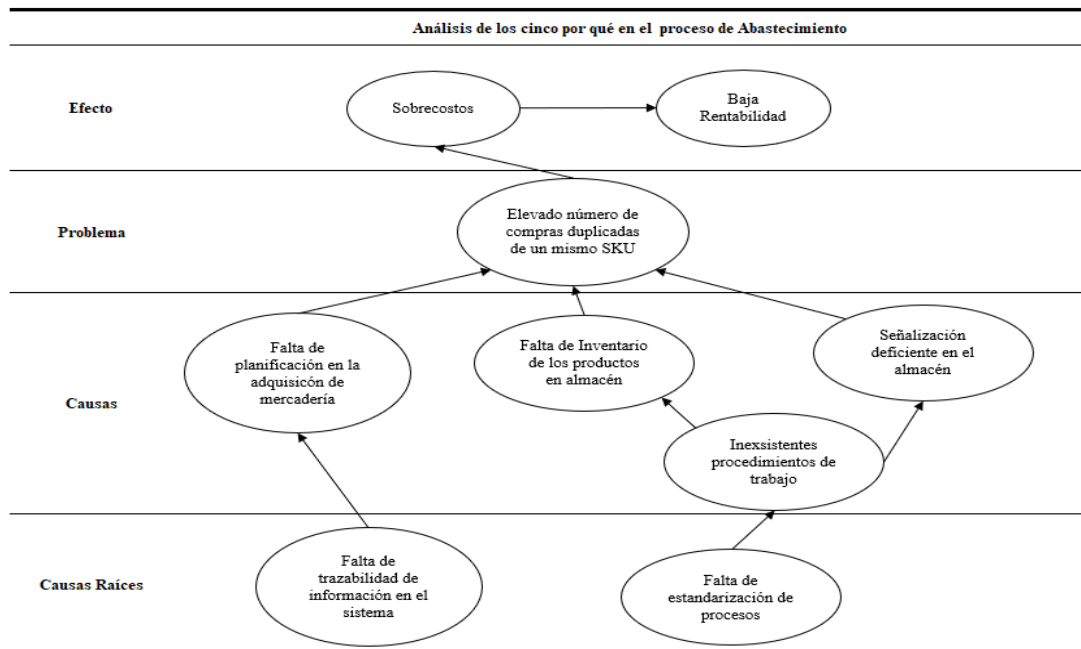
CAPÍTULO V. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE CAUSAS

5.1 Análisis de Causa Raíz

Para poder identificar las causas raíz de los principales problemas de los procesos de abastecimiento y despacho, se ha utilizado la técnica de los “5 por qué” en conjunto con el Gerente General, tal como lo muestran las Figuras 5.1 y 5.2.

Figura 5.1

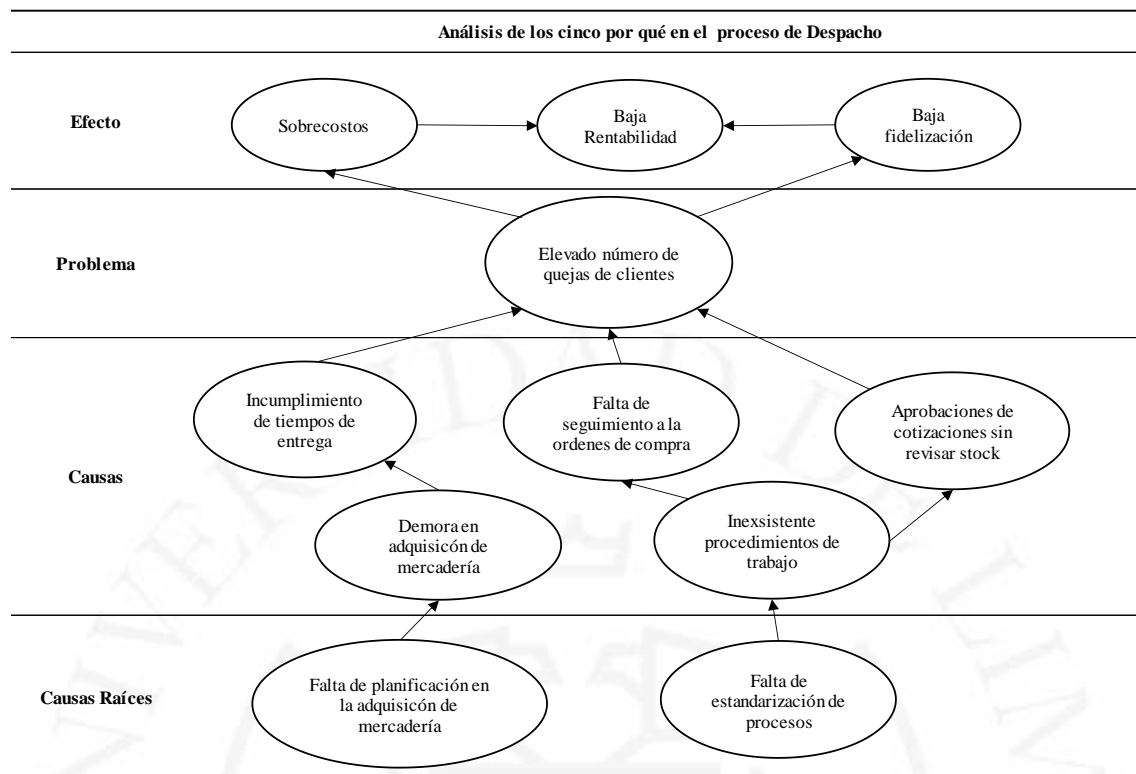
Análisis de los cinco por qué en el proceso de abastecimiento



Como se puede observar en la Figura 5.1, para el proceso de abastecimiento se identificó que el problema que tiene mayor impacto es el elevado número de compras duplicadas de un mismo SKU y esto se debe a la falta de planificación en la adquisición de productos, a la falta de inventarios y a la mala ubicación de los productos en almacén. Por ello se determinó que las causas raíz son la falta de trazabilidad de la información en el sistema y la falta de estandarización del proceso.

Figura 5.2

Análisis de los cinco por qué en el proceso de despacho



Como se puede observar en la Figura 5.2, para el proceso de despacho se identificó que el problema que tiene mayor impacto es el alto número de quejas de clientes y esto se debe a al incumplimiento de tiempos de entrega, la falta de seguimiento a las órdenes de compra y a las aprobaciones de cotizaciones sin revisar stock. Por ello se determinó que las causas raíz son la falta de planificación en la adquisición de mercadería y la falta de estandarización del proceso.

CAPÍTULO VI. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN Y ELECCIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

6.1 Alternativas de solución

En base a los resultados de las técnicas y herramientas utilizadas en el punto 5.1, se llevó a cabo una sesión de lluvia de ideas que dio como resultado cuatro propuestas de solución para cada problema, las mismas que se muestran en las Tablas 6.1 y 6.2 seguidas de sus ponderaciones jerárquicas en las Figuras 6.1 y 6.2.

Tabla 6.1

Propuestas de solución al problema en el proceso de abastecimiento

Propuestas de solución	
PSA1	Compra e implementación de nuevo ERP con mayor capacidad de procesamiento de transacciones y visibilidad de las mismas.
PSA2	Implementación de sistema de lectura de código de barras
PSA3	Mejora en la gestión de abastecimiento de la empresa SUGEMI S.R.L. reduciendo tiempos de ejecución de procesos
PSA4	Automatización de la recepción de mercadería

Tabla 6.2

Propuestas de solución al problema en el proceso de despacho

Propuestas de solución	
PSD1	Desarrollo de un sistema de adquisición de productos de mayor rotación.
PSD2	Mejora en la gestión de despacho de la empresa SUGEMI S.R.L.
PSD3	Implementar el subproceso de última milla en el despacho de mercadería
PSD4	Tercerizar el despacho de mercadería a un centro de distribución externo

6.2 Evaluación de soluciones

Posteriormente, se utilizó el análisis jerárquico para seleccionar dos propuestas de solución a cada uno de los problemas. En el caso del problema de abastecimiento, se propone la implementación de un sistema de lectura de código de barras y mejorar la gestión de abastecimiento de la empresa.

Figura 6.1

Cálculo de la importancia de las propuestas de solución – Proceso de abastecimiento

	PSA1	PSA2	PSA3	PSA4
PSA1	1	1/7	1/5	1/3
PSA2	7	1	3	5
PSA3	5	1/3	1	3
PSA4	3	1/5	1/3	1

	PSA1	PSA2	PSA3	PSA4	PROMEDIO	
PSA1	0	0	0	0	0.06	6%
PSA2	4/9	3/5	2/3	1/2	0.56	56%
PSA3	1/3	1/5	2/9	1/3	0.26	26%
PSA4	1/5	1/8	0	1/9	0.12	12%

De igual manera, en cuanto al problema de despacho, se propone el desarrollo de un sistema de adquisición de productos de mayor rotación y mejorar la gestión de despacho de la empresa.

Figura 6.2

Cálculo de la importancia de las propuestas de solución – Proceso de despacho

	PSD1	PSD2	PSD3	PSD4
PSD1	1	3	5	7
PSD2	1/3	1	3	7
PSD3	1/5	1/3	1	3
PSD4	1/7	1/7	1/3	1

	PSD1	PSD2	PSD3	PSD4	PROMEDIO	
PSD1	3/5	2/3	1/2	2/5	0.55	55%
PSD2	1/5	2/9	1/3	2/5	0.28	28%
PSD3	1/8	0	1/9	1/6	0.12	12%
PSD4	0	0	0	0	0.05	5%

6.3 Elección de propuesta de mejora

En las Tablas 6.3 y 6.4 se detalla cómo se llevará a cabo las propuestas de solución elegidas, así como los objetivos por actividad.

Tabla 6.3

Propuesta de solución para el proceso de abastecimiento

Problema	Causas Raíz	Propuestas de solución	Detalle	Objetivo
Elevado número de compras duplicadas de un mismo SKU	▪ Falta de trazabilidad de información en el sistema	Implementación de sistema de lectura de código de barras.	- Se estandarizará los procesos de trabajo de cada actividad para el correcto llenado en el sistema.	- Realizar el ingreso, salida y búsqueda rápida de la mercadería en el sistema. - Realizar una correcta planificación de compra de los productos más utilizados.
	▪ Falta de estandarización de procesos	Mejora en la gestión de abastecimiento de la empresa SUGEMI S.R.L.	- Se desarrollará una mejor distribución de almacén.	- Tener un orden en la distribución de la mercadería en los almacenes.

(continúa)

Problema	Causas Raíz	Propuestas de solución	Detalle	Objetivo
Elevado número de compras duplicadas de un mismo SKU	<ul style="list-style-type: none"> Falta de estandarización de procesos 	Mejora en la gestión de abastecimiento de la empresa SUGEMI S.R.L.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a los proveedores claves de la empresa SUGEMI S.R.L. Identificar los productos claves de la empresa que son más solicitados por sus clientes 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una estrategia con los proveedores claves. Realizar una correcta planificación de los productos más utilizados.

Tabla 6.4

Propuesta de solución para el proceso de despacho

Problema	Causas Raíz	Propuestas de solución	Detalle	Objetivo
Elevado número de quejas de clientes	<ul style="list-style-type: none"> Falta de planificación en la adquisición de la mercadería Falta de estandarización de procesos 	Desarrollo de un sistema de adquisición de productos de mayor rotación	<ul style="list-style-type: none"> Se desarrollará un sistema de adquisición para establecer procedimientos de compras. Identificar los productos claves de la empresa que son más solicitados por sus clientes 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una correcta planificación de los productos más solicitados. Tener correctos procedimientos para la identificación de los productos más rotativos.
		Mejora en la gestión de despacho de la empresa SUGEMI S.R.L.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a los clientes claves de la empresa SUGEMI S.R.L. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar los productos más solicitados de los clientes que generan valor a la empresa

Considerando las mejores propuestas tanto para el proceso de abastecimiento como para el de despacho, se cree conveniente replantear las actividades que forman parte de cada proceso, con la finalidad de reducir el tiempo de ciclo e incrementar la disponibilidad de horas hombre. Es por ello que se proponen los nuevos SIPOC a la Gerencia General de la empresa SUGEMI S.R.L. (Ver Figura 6.3 y 6.5) en los que se evidenciará la eliminación de re trabajos.

Con esta nueva propuesta, el proceso de abastecimiento inicia con el requerimiento comercial de compra de mercadería - no sin antes haber revisado el stock en la ERP para cubrir la necesidad al instante - al departamento de logística, quienes solicitan la cotización a los proveedores clave para seleccionar la más adecuada y pedir su aprobación. Posteriormente, se enviará la orden de compra al proveedor adjudicado para que proceda con la emisión de la factura y la guía de remisión y posterior despacho del pedido hacia los almacenes de SUGEMI para que el auxiliar de almacén lo reciba y constate que las unidades físicas son consistentes con la orden de compra. De esta manera se emite el “ticket” de almacenamiento y se procede a rotular y almacenar de acuerdo con la categoría del producto asignada. Este nuevo proceso se detalla en las Figuras 6.3 y 6.4.



Figura 6.3

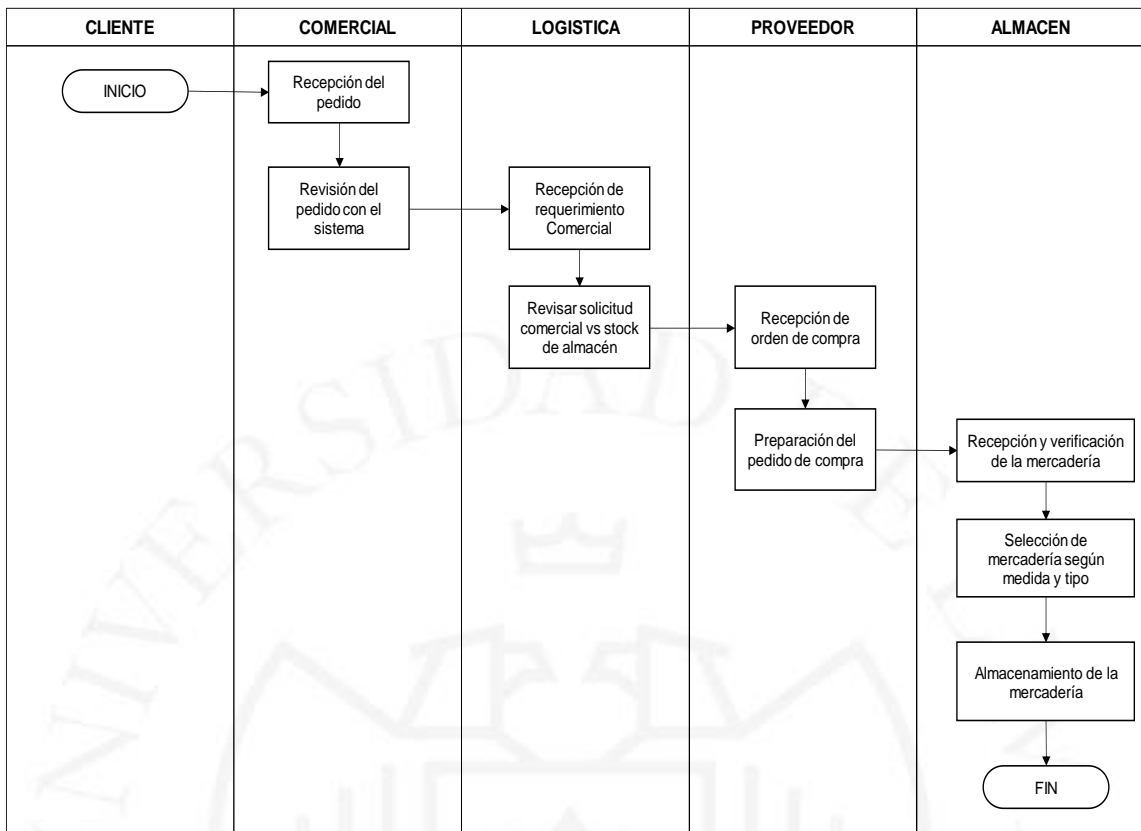
SIPOC del proceso propuesto de abastecimiento de mercadería

PROCESO	Abastecimiento de mercadería.		
OBJETIVO	Realizar la compra de mercadería de acuerdo a la cotización aprobada en menos de 3 días.		
PROPIETARIO	Jefe de Logística	Límites	Desde el requerimiento comercial hasta el almacenamiento.

¿Qué espera el proceso?	S Suppliers	I Inputs	P Process	O Outputs	C Customers	¿Qué espera el cliente?
Atención rápida al requerimiento solicitado	Comercial	- Requerimiento Comercial	Revisar solicitud de comercial vs Stock de almacén	- Solicitud de compra generada	Logística	-
Atención rápida al requerimiento solicitado	Logística	- Solicitud de compra generada	Realizar requerimiento de compra a proveedores claves	- Orden de compra aprobada - Cotización de compra aprobada	Proveedor	-
Horario de Atención para recepción de mercadería	Proveedor	- Factura (Proveedor) - Guía de Remisión (Proveedor)	Recepción y Verificación de la mercadería	- Factura (Proveedor) - Guía de Remisión (Proveedor) - Mercadería	Auxiliar de Almacén	Recibir la factura y grúa de remisión del proveedor y que sea correspondiente a la mercadería
Mercadería correspondiente a la factura y a la Orden de compra	Auxiliar de Almacén	- Mercadería - Orden de Compra	Selección de mercadería según medida y tipo	- Mercadería rotulada - Orden de compra verificada	Asistente de Almacén	Correcto rotulado de la mercadería y Verificación de la Orden de Compra
Orden de compra verificada con la mercadería	Asistente de Almacén	- Orden de compra	Llenado en el sistema los productos a almacenar	- Ticket de Almacenamiento - Mercadería rotulada	Auxiliar de Almacén	Ticket de almacenamiento
Ticket de almacenamiento para almacenar correctamente	Auxiliar de Almacén	- Mercadería rotulada - Ticket de almacenamiento	Almacenamiento en los estantes de acuerdo a tipo de producto	-	Auxiliar de Almacén	-

Figura 6.4

Diagrama de flujo del proceso propuesto de abastecimiento de mercadería



En cuanto al proceso de despacho, se propone eliminar las 5 actividades intermedias pertenecientes al proceso actual de abastecimiento, de tal manera que el auxiliar de almacén sólo tenga que preparar y revisar si hubiesen faltantes de la mercadería solicitada por el asistente administrativo en la cotización que se envió al cliente. Posteriormente, el asistente de almacén verifica que exista consistencia entre la cotización solicitada y el producto físico para que finalmente sea rotulado, facturado y entregado. Esta nueva propuesta se detalla en las Figuras 6.5 y 6.6.

Figura 6.5

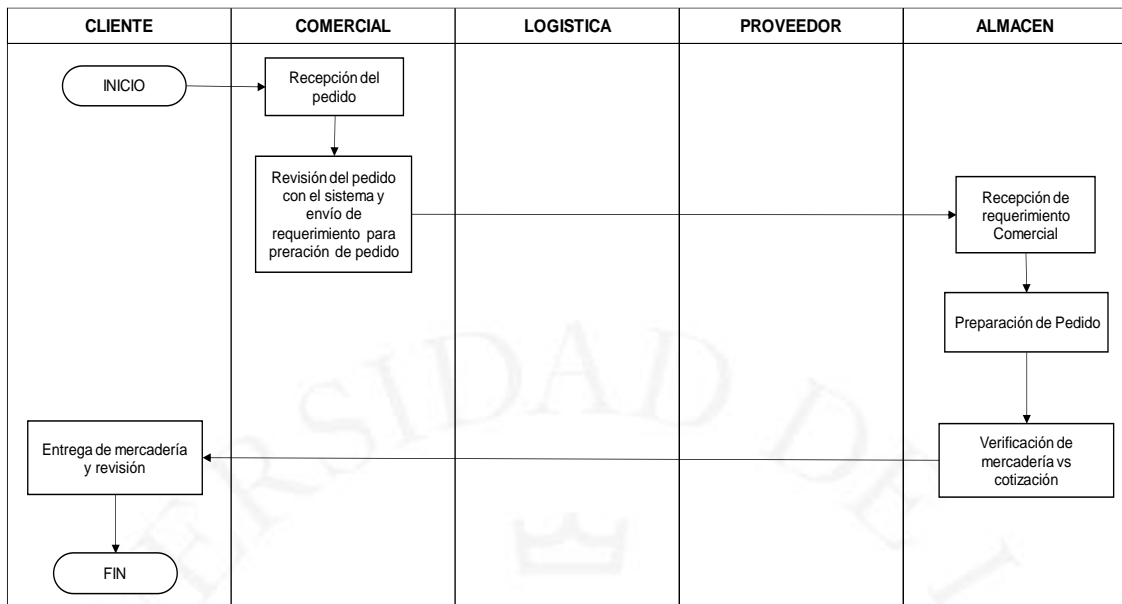
SIPOC del proceso propuesto de despacho de mercadería

PROCESO	Despacho y preparación de Mercadería		
OBJETIVO	Realizar la preparación de la mercadería y el despacho en menos de 24 horas		
PROPIETARIO	Jefe de Logística	Límites	Desde la preparación de la mercadería hasta el despacho.

¿Qué espera el proceso?	S Suppliers	I Inputs	P Process	O Outputs	C Customers	¿Qué espera el cliente?
Cotización de Cliente	Asistente Administrativo	- Cotización de Cliente	Recepción de Cotización y Verificación de mercadería en Almacén	- Orden de compra de cliente aprobada	Auxiliar de Almacén	La verificación de la mercadería Vs el Stock de almacén
Cotización Validada	Auxiliar de Almacén	- Cotización Validada	Preparación de mercadería	- Mercadería seleccionada	Asistente de Almacén	-
Mercadería separada y colocada en el lugar de verificación	Asistente de Almacén	- Mercadería seleccionada - Cotización del cliente	Verificación de mercadería Vs Cotización	- Mercadería rotulada y verificada	Asistente Administrativo	Productos en buen estado y cantidad correcta
Cotización con V°B° de Asistente de almacén	Asistente Administrativo	- Mercadería rotulada y verificada	Entrega de mercadería a cliente	- Mercadería - Factura del cliente - Guía de Remisión del cliente	Cliente	Mercadería lista en el tiempo indicado

Figura 6.6

Diagrama de flujo del proceso propuesto de despacho de mercadería



Se debe considerar que las nuevas actividades propuestas están dirigidas en función a las mejoras internas que la empresa debería estar realizando en paralelo, como la estandarización de los procesos, la nueva distribución de su almacén (layout) y finalmente la identificación de productos, proveedores claves y clientes que generan valor para la empresa.

CAPÍTULO VII: DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE MEJORA

En la actualidad la empresa SUGEMI S.R.L. realiza las solicitudes de requerimiento de compra a sus proveedores en base a decisiones empíricas. Si bien cuenta con data del movimiento de ventas, antes del presente trabajo, SUGEMI no había hecho el análisis de proveedores y clientes claves, ni la identificación de los productos que tienen mayor rotación (podemos ver el análisis en las tablas 7.1, 7.2, 7.3 y 7.4), motivo por el cual el ERP se usa sólo con fines de salvaguardar información y gestionar la contabilidad de la compañía. Cabe resaltar que en reiteradas ocasiones el área Comercial aprueba una Orden de Compra sin revisar el stock actual de la mercadería y por ello los productos de las nuevas solicitudes llegan durante la preparación del pedido, generando una demora en la entrega a los clientes. Por tal motivo se tiene quejas debido a que sus pedidos llegan de manera parcial o a veces fuera de la fecha pactada. Por ello, en el Capítulo IV se ha desarrollado la identificación de los problemas, en el Capítulo V se ha analizado la causa raíz de los mismos y en el Capítulo VI se ha detallado las dos propuestas de mejora elegidas para los procesos de abastecimiento (mejorar la gestión de información entre las diferentes áreas y mejorar la gestión de abastecimiento de la empresa) y despacho (desarrollo de un sistema de adquisición de productos de mayor rotación y mejorar la gestión de abastecimiento de la empresa).

El Capítulo VII tiene como objetivo presentar las propuestas de mejora que ya se han llevado a cabo, según lo detallado en la Tabla 7.1 y 7.2

Tabla 7.1

Propuestas de solución desarrolladas del proceso de abastecimiento

Problema	Causas Raíz	Propuestas de solución	Detalle	Objetivo
Elevado número de compras duplicadas de un mismo SKU	Falta de estandarización de procesos	Mejora en la gestión de abastecimiento de la empresa SUGEMI S.R.L.	Identificación de los proveedores clave de la empresa SUGEMI S.R.L.	Realizar una estrategia con los proveedores claves.

Tabla 7.2

Propuestas de solución desarrolladas para el proceso de despacho

Problema	Causas Raíz	Propuestas de solución	Detalle	Objetivo
Elevado número de quejas de clientes	▪ Falta de planificación en la adquisición de la mercadería	Desarrollo de un sistema de adquisición de productos de mayor rotación.	- Desarrollo de un sistema de adquisición para establecer procedimientos de compras	- Realizar una correcta planificación de los productos más solicitados
	▪ Falta de estandarización de procesos	Mejora en la gestión de despacho de la empresa SUGEMI S.R.L.	- Identificación de los clientes clave de la empresa SUGEMI S.R.L.	- Revisar los productos más solicitados de los clientes que generan valor a la empresa

7.1 Identificación de proveedores y clientes clave

Se ha elaborado Diagramas de Pareto para la identificación de los principales proveedores y clientes de la empresa hacia los cuales se dedicará los esfuerzos para evitar duplicidad en las compras de los SKU y reducir las quejas por mercadería despachada parcialmente o por demora en los tiempos de entrega. La data sobre compras y proveedores se puede apreciar en la Tabla 7.3. Los diagramas de Pareto se muestran en las Figuras 7.1, 7.2, 7.3 y 7.4, respectivamente.

Tabla 7.3

Distribución de compras y Proveedores del año 2020

Proveedores	Compras en US\$	%
COMPAÑIA H. CARLOS SCHNEIDER PERU S.A.C.	79 819.51	23.95%
IMPORTADORA MULTISTOCK S.A.	55 690.54	16.71%
RUMI IMPORT S.A.	41 028.48	12.31%
COROIMPORT S.A.C.	27 959.41	8.39%
AJUSTE PERFECTO S.A.C.	27 252.33	8.18%
IMPORT Y DISTRIBUIDORA VILCANOTA S A	25 655.52	7.70%
ARDILES IMPORT S.A.C.	10 742.50	3.22%

(continúa)

Proveedores	Compras en US\$	%
DISTRIBUIDORA INCORESA S A	8 053.79	2.42%
DLS COMERCIAL E.I.R.L	6 878.09	2.06%
COMPAÑIA PERNOS DEL PERU S.R.L.	6 607.74	1.98%
5 OCTAVOS S.A.C.	6 597.30	1.98%
DINA FASTENER S.A.C.	5 145.39	1.54%
INVERSIONES Y FABRICACIONES METALICAS E.I.R.L.	3 599.55	1.08%
INDUSTRIAL COMERCIAL SANTA ADELAIDA S A	3 566.89	1.07%
DINA MAQUINARIAS S.A.C.	3 099.11	0.93%
MODEPSA S.A.C.	2 422.29	0.73%
COMPAÑIA PERNOS DEL PERU S.R.L.	6 607.74	1.98%
5 OCTAVOS S.A.C.	6 597.30	1.98%
DINA FASTENER S.A.C.	5 145.39	1.54%
INVERSIONES Y FABRICACIONES METALICAS E.I.R.L.	3 599.55	1.08%
INDUSTRIAL COMERCIAL SANTA ADELAIDA S A	3 566.89	1.07%
DINA MAQUINARIAS S.A.C.	3 099.11	0.93%
MODEPSA S.A.C.	2 422.29	0.73%
ACEROS OTERO DEL PERU S.A.C.	2 360.50	0.71%
IMPORTADORA J & J S A	2 209.97	0.66%
INDUSTRIAS MENDOZA SRL	2 051.67	0.62%
INVERSIONES COLLINS Y COLLINS PERU S.A.C.	1 410.15	0.42%
GULDA & CIA S.A.C.	1 332.68	0.40%
HOYOS TORRES JOSE DANTE	1 220.80	0.37%
IMPORTADORA J & J JUNIOR S.A.C.	1 188.10	0.36%
MECHANICAL WORLD S.A.C.	1 056.91	0.32%
CONSORCIO PERUANO DE INVERSIONES S.A.C.	915.55	0.27%
CISER	871.92	0.26%
VEGA JACOME LORENZO MARCO	693.23	0.21%

(continúa)

Proveedores	Compras en US\$	%
WURTH PERU S.A.C.	499.30	0.15%
IMPORT & EXPORT EL TRIUNFO SERVICIOS GENERALES S.R.L.	478.47	0.14%
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS S.A.C.	443.34	0.13%
PUNTO V CORPORATION S.A.C.	423.73	0.13%
PARTES INDUSTRIALES DEL PERU S.R.L	421.18	0.13%
FERRI PERN S R LTDA	402.00	0.12%
SCHUBERT COMPANY S.A.C.	384.18	0.12%
AUTOPARTES TINCO E I R LTDA	294.59	0.09%
INDUSTRIAS XIADAL S.R.L.	110.38	0.03%
MARTIN BACHMANN KELLER EIRL	99.05	0.03%
I N T O R S A	80.15	0.02%
G.W. YICHANG & CIA S.A.	60.39	0.02%
REMACHES PERUANOS S.A.C	59.46	0.02%
SERVICIOS INDUSTRIALES DE METALMECANICA S.A.C.	39.26	0.01%
ORDOÑEZ LOZANO AUGUSTO	22.91	0.01%
DANY HERRAMIENTAS S.A.C	17.64	0.01%
J & D TRANSMISIONES INDUSTRIALES E.I.R.L.	17.18	0.01%
CASDEL HNOS. S.A.	10.99	0.00%
YOHERSA YOSHIMOTO HERMANOS S.A.C.	1.24	0.00%

Figura 7.1

Diagrama de Pareto de Proveedores clave 2020

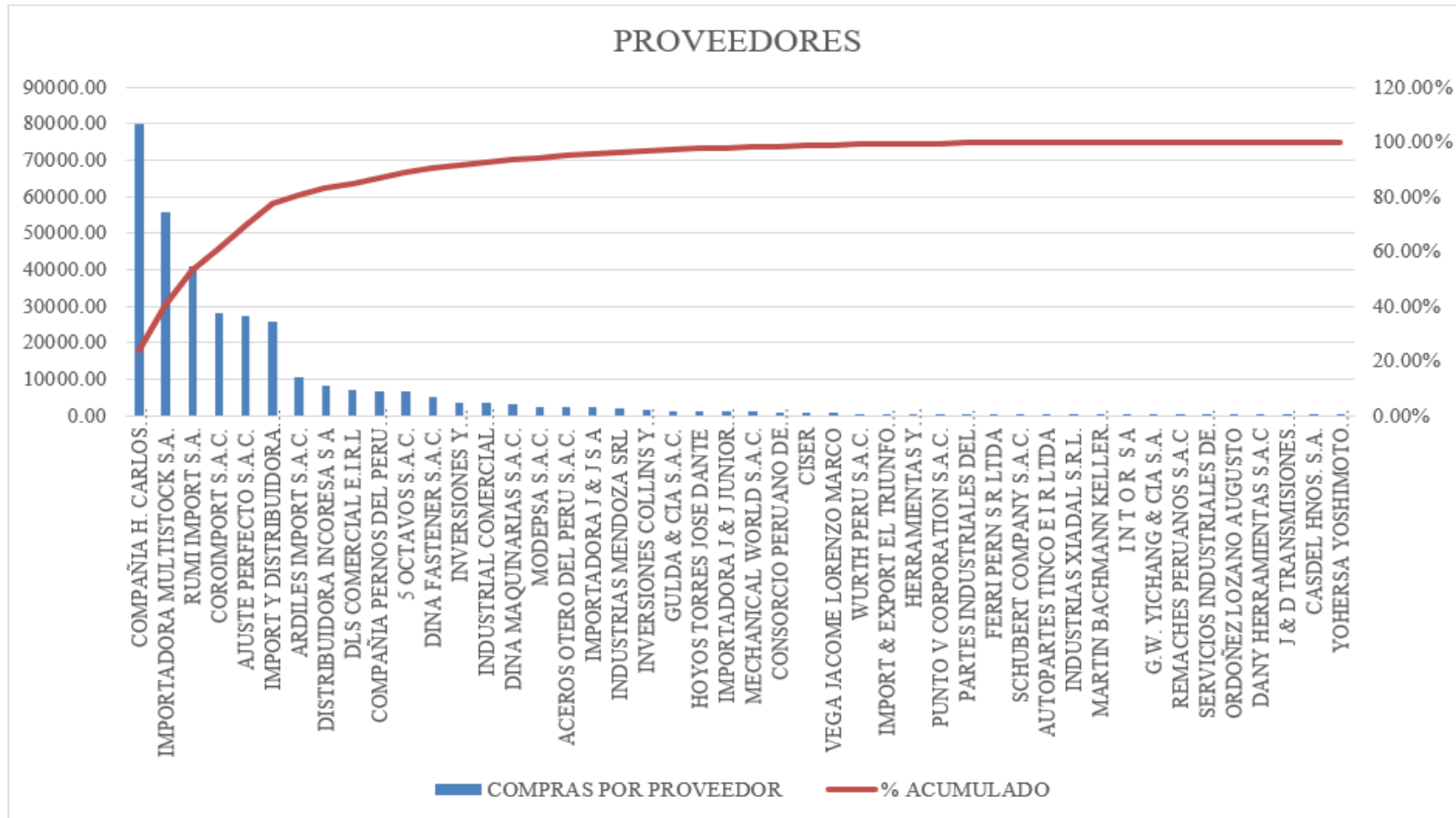


Figura 7.2

Diagrama de Pareto de Proveedores clave 2021

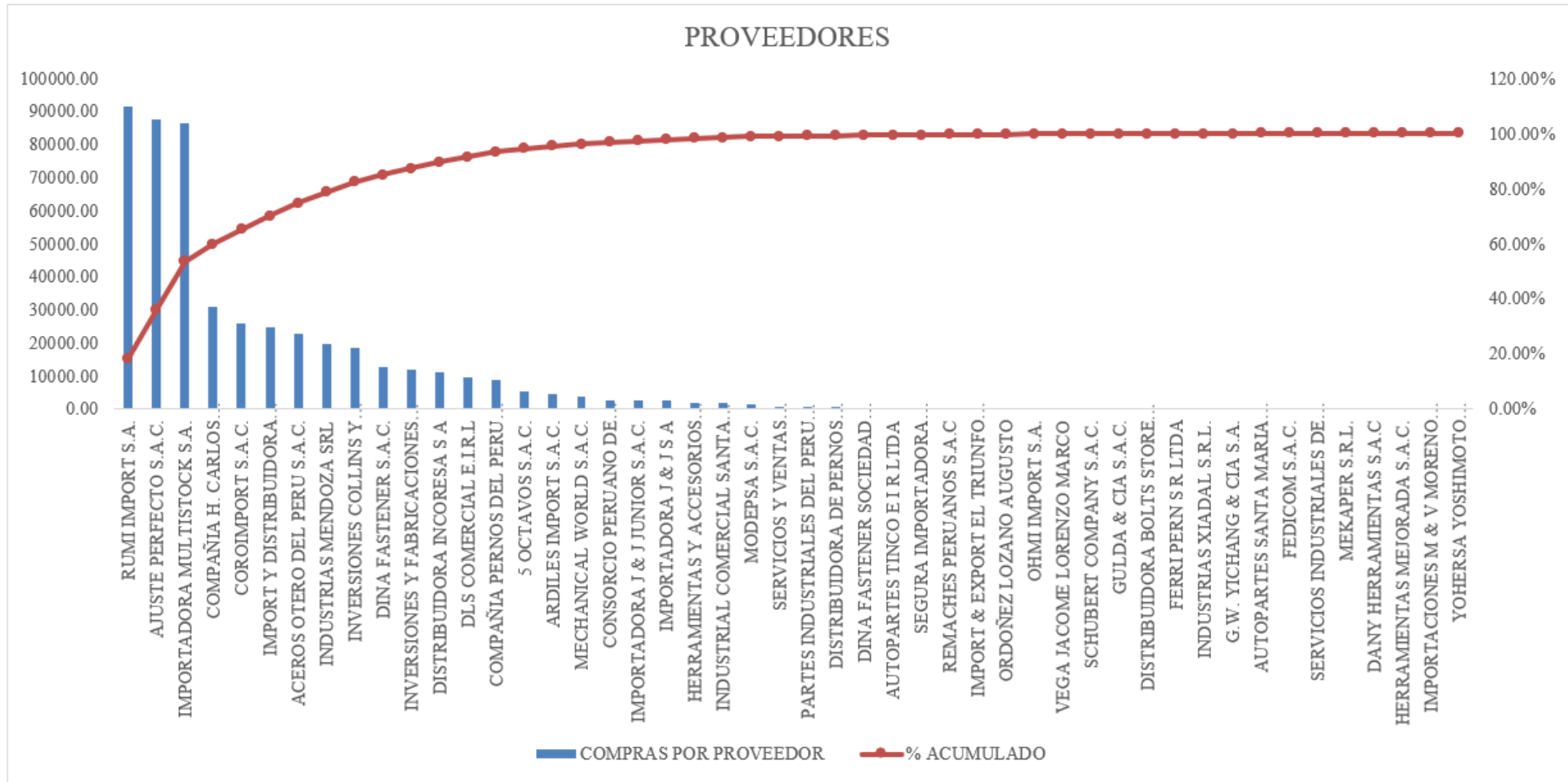


Figura 7.3

Diagrama de Pareto de Clientes clave 2020

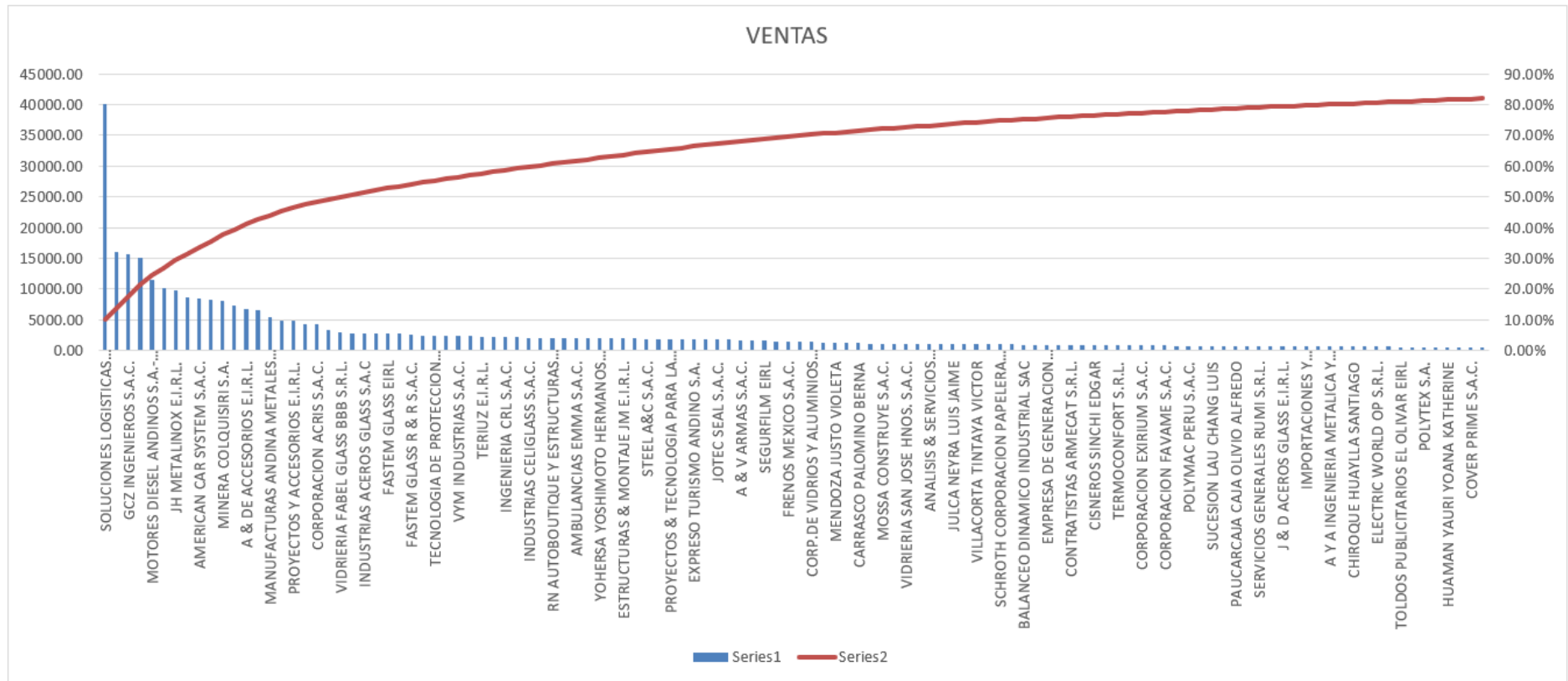
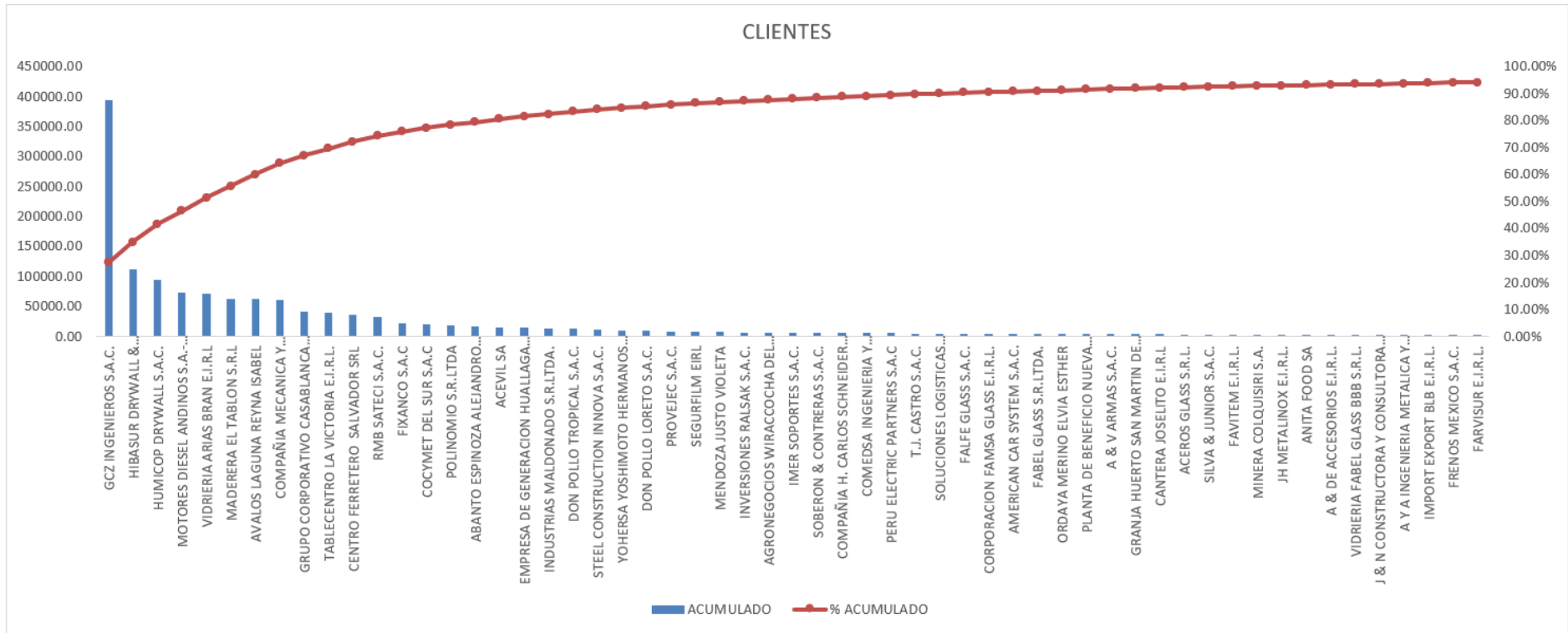


Figura 7.4

Diagrama de Pareto de Clientes clave 2021



7.2 Desarrollo del sistema de gestión de adquisiciones

La implementación de un sistema de gestión de adquisiciones permite que la empresa pueda identificar cuándo debería solicitar un requerimiento de mercadería a sus proveedores para no tener quiebres de stock en su almacén. Se ha desarrollado este sistema a partir del cálculo del Punto de reorden de manera piloto para el producto Tuerca Seg. Nylon UNC-2 Zincado, luego de haber confirmado con el Gerente General de la empresa SUGEMI S.R.L que este corresponde a uno de sus productos clave. En la Tabla 7.4 se muestra las ventas acumuladas en unidades desde el año 2018 hasta el 2021 del producto elegido.

Tabla 7.4

Ventas acumuladas desde el año 2018 hasta el 2021

Código	Descripción	Venta Acumulada Total (unidades)
81071500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1/4	24 315
81072500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/8	17 711
81074000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 9/16	13 582
81073500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1/2	10 573
81072000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 5/16	5 264
81074500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 5/8	4 654
81071000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/16	4 604
81070500	TUERCA SEG NYLON UNC-2 ZIN DE 5/32	4 126
81075500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/4	2 873
81073000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 7/16	918
81076500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1"	213
81076000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 7/8	100
81078000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1.1/2	37
81077000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1.1/8	7

En la Figura 7.5 se detalla el modelo utilizado para calcular el Punto de reorden.

Figura 7.5

Modelo para el cálculo del punto de reorden

$$r = u + z * \sigma$$

$$\sigma_L = \sigma_n \sqrt{L/n}$$

Fuente: (Girao y Obeso, 2019)

De la fórmula se puede indicar:

- **r**: punto de reorden
- **u**: demanda promedio
- **z**: número estandarizado de la tabla normal (1- α)
- **σ** : desviación estándar
- **L**: Lead Time
- **n**: tiempo en el cual se encuentra la desviación

En la Tabla 7.5 se muestra la proyección de venta del producto seleccionado para el año 2022. La proyección fue realizada según el comportamiento de la demanda de los años 2018, 2019, 2020 y 2021, considerando escenarios antes de pandemia y después de pandemia, y en conjunto con el Gerente General de la empresa SUGEMI S.R.L, se estableció que para el primer mes del año 2022 el valor proyectado sea el más alto de las ventas realizadas en los años del análisis y que se genera un incremento del 2% de manera constante para los siguientes meses.

Tabla 7.5

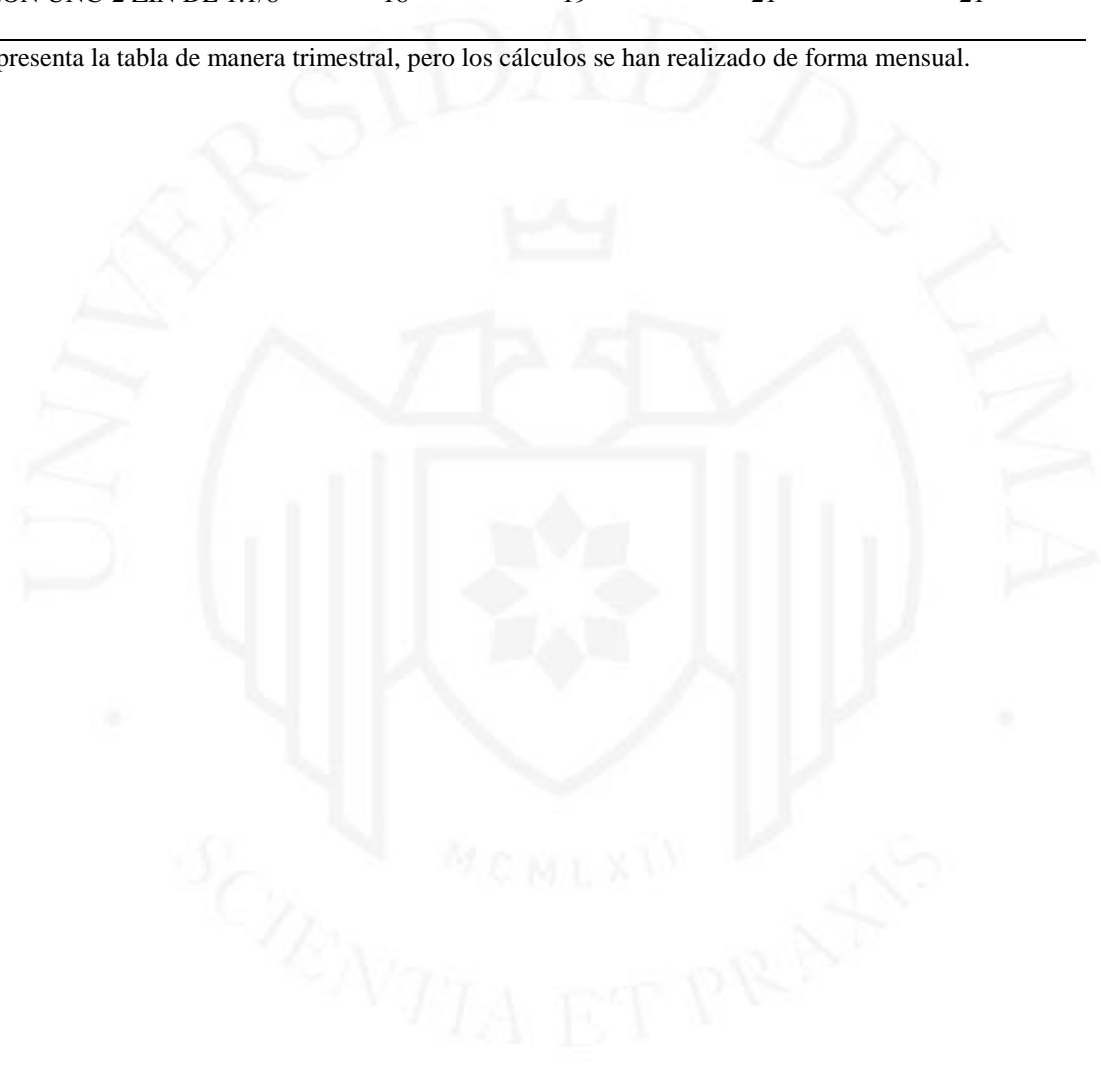
Proyección de las ventas, en unidades, para el año 2022

Código	Descripción	I Trimestre (unidades)	II Trimestre (unidades)	III Trimestre (unidades)	IV Trimestre (unidades)
81071500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1/4	30,062	31,902	33,855	35,927
81072500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/8	19,167	20,340	21,585	22,907
81074000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 9/16	11,330	12,023	12,758	13,540
81073500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1/2	7,715	8,187	8,689	9,221
81072000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 5/16	3,721	3,949	4,191	4,447
81074500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 5/8	3,391	3,598	3,819	4,053
81071000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/16	3,060	3,247	3,447	3,657
81070500	TUERCA SEG NYLON UNC-2 ZIN DE 5/32	5,539	5,878	6,238	6,620
81075500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/4	3,060	3,247	3,447	3,657
81073000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 7/16	1,071	1,136	1,206	1,280
81076500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1"	138	147	156	165
81076000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 7/8	98	104	110	117
81078000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1.1/2	61	65	69	73

(continúa)

Código	Descripción	I Trimestre (unidades)	II Trimestre (unidades)	III Trimestre (unidades)	IV Trimestre (unidades)
81077000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1.1/8	18	19	21	21

Nota. Por cuestiones de formato, se presenta la tabla de manera trimestral, pero los cálculos se han realizado de forma mensual.



En la Tabla 7.6 se muestra la suma total, promedio y desviación estándar mensual de las ventas del producto elegido.

Tabla 7.6

Proyección de suma total, promedio y desviación estándar mensual del año 2022

Código	Descripción	Suma Total (unidades)	Promedio (unidades)	Desv. Estándar (unidades)
81070500	TUERCA SEG NYLON UNC-2 ZIN DE 5/32	24,276	2,023	144
81071000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/16	13,412	1,118	80
81071500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1/4	131,747	10,979	784
81072000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 5/16	16,309	1,359	97
81072500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/8	84,000	7,000	500
81073000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 7/16	4,694	391	28
81073500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1/2	33,812	2,818	201
81074000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 9/16	49,652	4,138	295
81074500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 5/8	14,861	1,238	88
81075500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/4	13,412	1,118	80
81076000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 7/8	429	36	3
81076500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1"	604	50	4
81077000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1.1/8	80	7	0.5
81078000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1.1/2	268	22	2

En la Tabla 7.7 se muestra la información relacionada al tiempo que demoran los proveedores clave en abastecer el producto Tuerca Seg. Nylon UNC-2 Zincado, en días y meses.

Tabla 7.7

Lead time de los proveedores clave de la empresa SUGEMI S.R.L.

Código	Descripción	Lead Time (Días)	Lead Time (Meses)
81070500	TUERCA SEG NYLON UNC-2 ZIN DE 5/32	3	0,10
81071000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/16	3	0,10
81071500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1/4	2	0,07
81072000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 5/16	3	0,10
81072500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/8	2	0,07
81073000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 7/16	4	0,13
81073500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1/2	2	0,07
81074000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 9/16	2	0,07
81074500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 5/8	3	0,10
81075500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/4	4	0,13
81076000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 7/8	4	0,13
81076500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1"	4	0,13
81077000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1.1/8	4	0,13
81078000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1.1/2	4	0,13

Con esta información de manera mensual, considerando la demanda del producto como una distribución normal, y con la finalidad de satisfacer el 97.5% (z), se procede a realizar el cálculo del Punto de reorden, en la Tabla 7.8.

Tabla 7.8

Cálculo del Punto de Re orden

Código	Descripción	Promedio (unidades)	Z (Nivel de confianza 97.5%)	σn (unidades)	$\sqrt{L/n}$	σL (días)	PR (unidades)	R (unidades)
81070500	TUERCA SEG NYLON UNC-2 ZIN DE 5/32	2 023	1,96	144	0,05	7,22	2 037,14	2 037
81071000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/16	1 118	1,96	80	0,05	3,99	1 125,49	1 125
81071500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1/4	10 979	1,96	784	0,03	26,12	11 030,10	11 030
81072000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 5/16	1 359	1,96	97	0,05	4,85	1 368,60	1 368
81072500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/8	7 000	1,96	500	0,03	16,65	7 032,63	7 032
81073000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 7/16	391	1,96	28	0,07	1,86	394,83	394
81073500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1/2	2 818	1,96	201	0,03	6,70	2 830,79	2 830
81074000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 9/16	4 138	1,96	295	0,03	9,84	4 156,92	4 156
81074500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 5/8	1 238	1,96	88	0,05	4,42	1 247,04	1 247
81075500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 3/4	1 118	1,96	80	0,07	5,32	1 128,10	1 128
81076000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 7/8	36	1,96	3	0,07	0,17	36,10	36
81076500	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1"	50	1,96	4	0,07	0,24	50,76	50
81077000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1.1/8	7	1,96	0.5	0,07	0,03	6,77	6
81078000	TUERCA SEG.NYLON UNC-2 ZIN DE 1.1/2	22	1,96	2	0,07	0,11	22,56	22

De esta manera, la empresa SUGEMI S.R.L. generará la solicitud de requerimiento a sus proveedores clave cada vez que tenga en stock las cantidades del punto de reorden (r) calculadas y mostradas en la Tabla 7.8, con lo cual evitará quebrar stock de ese producto. Este mismo procedimiento se replicará para los demás SKUs de la empresa.

Complementariamente, mediante el análisis de regresión, se cuantificó los tiempos de atención de los pedidos del año 2022, considerando las variables de a: tiempos de atención y b: rotación de inventario. Las restricciones consideradas para el análisis fueron las siguientes:

- Horas trabajadas: 8 Horas al día, 40 horas a la semana
- Rotación de inventario: Mayor a 1
- Tiempo de atención de pedidos: menor a 2 días

En el Anexo 5 se puede apreciar una muestra de la data de ventas utilizada. Con las restricciones identificadas y la data clasificada, se obtiene la siguiente ecuación de optimización de tiempos y de rotación, respectivamente (Figura 7.6).

Figura 7.6

Ecuación de optimización de tiempos de atención en función a rotación esperada.

$$\frac{\#SKU's \text{ del pedido } \times \text{ Rotación esperada}}{\#SKU \text{ procesados } \times \text{ horas}} = \text{Tiempo de atención del pedido}$$

La aplicación de la ecuación de optimización de tiempos y sus resultados se puede revisar en las tablas 9.2 y 9.3.

CAPÍTULO VIII: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

8.1 Enfoque metodológico

El enfoque metodológico utilizado es el enfoque cuantitativo, porque la problemática de la empresa SUGEMI S.R.L se plantea de manera acotada, tal cual fue detallado en el Capítulo IV. De acuerdo con Hernández Sampieri y Torres (2018), el enfoque cuantitativo sigue un método secuencial, hace uso de instrumentos estandarizados y genera objetivos de investigación. Se recolectarán datos proporcionados por la empresa, que serán analizados de manera estructurada

Se empleará la estructura metodológica del trabajo de investigación “Efecto de Seis Sigma en el Almacén de una Empresa Manufacturera”, de los autores Martínez, García y Carlos (2019), quienes utilizaron la metodología DMAIC. A continuación, en la Tabla 8.1 se presenta una comparación metodológica de las herramientas utilizadas en el trabajo de investigación de referencia y en el presente estudio.

Tabla 8.1

Tabla comparativa metodológica de herramientas utilizadas por cada etapa de la metodología DMAIC

Etapas	Herramientas utilizadas por la investigación referencia	Herramientas utilizadas en la investigación
Definir	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Pareto: Identificación de los factores con mayor incidencia en las actividades de almacén. - SIPOC: Comprensión de las actividades de almacén y recepción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista con Gerencia General y análisis de información histórica interna: Identificación de los principales problemas para cada proceso. - Análisis jerárquico/Ranking de factores: Priorización de los problemas a resolver. - SIPOC: Caracterización de los procesos AS IS de almacenamiento y despacho.

(continúa)

Etapas	Herramientas utilizadas por la investigación referencia	Herramientas utilizadas en la investigación
Medir	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis estadísticos de capacidad del proceso: Medición de los tiempos de entrada y descarga del actual proceso e identificación de indicadores estadísticos de control. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Pareto: Identificación de clientes y proveedores clave. - Recolección de datos de ventas y lead time de abastecimiento y proyección de demanda del producto clave elegido (Tuerca Seg. Nylon UNC-2 Zincado).
Analizar	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de causa/efecto: Identificación de las causas raíz de la variabilidad de los tiempos de entrega y descarga. - Pruebas de hipótesis: Comprobación de las causas raíz identificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de “5 por qué”: Identificación de las causas raíz para los problemas elegidos. - Lluvia de ideas: Determinación de propuestas de solución.
Mejorar	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de “5 por qué”: Determinación de las soluciones más efectivas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis jerárquico/Ranking de factores: Elección de soluciones a implementar. - Matriz de propuesta de solución: Descripción de detalle y objetivo para las propuestas elegidas. - SIPOC: Caracterización de los procesos TO BE de almacenamiento y despacho.
Controlar	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de Tiempo de entrada y descarga: Medición y control de procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro del punto de reorden para evitar quiebres de stock de los SKU.

8.2 Tipo de investigación

8.2.1 Según la orientación

- Investigación aplicada: La presente investigación corresponde a una propuesta de mejora para los procesos de abastecimiento y despacho del área de almacén en la empresa SUGEMI S.R.L, para lo cual, en el Capítulo IV se ha identificado los principales problemas de ambos procesos y sus causas raíz en el Capítulo V, para

los cuales se ha planteado alternativas de solución para el corto y mediano plazo en el Capítulo VI.

8.2.2 Según el alcance de la investigación

- Explicativo: Tras haber presentado, en el Capítulo IV, los principales problemas para los procesos de abastecimiento y despacho, se ha procedido a identificar las causas raíz a partir del análisis de los 5 por qué en el Capítulo V, con la finalidad de que las soluciones propuestas estén adecuadamente orientadas a mitigar las deficiencias encontradas.

8.2.3 Según el diseño de la investigación

- No experimental: La información tanto cualitativa como cuantitativa presentada en la investigación corresponde a la realidad de la empresa, situaciones existentes y reales tal cual han sucedido. Esto aplica desde la caracterización actual de los procesos de abastecimiento y despacho, la identificación de sus principales problemas y análisis de causas raíz, hasta la identificación de los proveedores y clientes clave, así como la información cuantitativa correspondiente al cálculo del Punto de reorden desarrollada en el Capítulo VII.

8.3 Población, Muestra y Muestreo

La información cualitativa y cuantitativa de datos primarios de la empresa se ha obtenido a través de entrevistas con el Gerente General de la empresa SUGEMI S.R.L. Asimismo, la validación de las propuestas de solución se ha realizado a partir de una entrevista a un Docente experto en Logística. Por ello, la determinación de la población, muestra y muestreo no aplica para el desarrollo de esta investigación.

8.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

8.4.1 Técnicas

Como se ha expuesto en el punto 8.3, se ha utilizado la técnica de entrevistas para la obtención de la información que ha permitido el desarrollo de esta investigación.

8.4.2 Instrumentos

Para llevar a cabo las entrevistas señaladas, se ha utilizado cuestionarios como instrumento de recolección de datos que contienen las preguntas de interés para la recolección de la información.

8.4.3 Proceso de recolección de datos

En la Tabla 8.2 se muestra el detalle del proceso de recolección de datos de las entrevistas indicadas.

Tabla 8.2

Proceso de recolección de datos

Detalle	Gerente General de SUGEMI S.R.L	Docente experto en Logística
Fecha de entrevista	Enero 2022 / Febrero 2022 Marzo 2022 / Abril 2022 Mayo 2022 / Junio 2022 Julio 2022 / Agosto 2022	Agosto 2022
Tipo de entrevista	Presencial	Virtual (Google Meets)
Tipo de preguntas	Abiertas	Abiertas
Tipo de información obtenida	- Cualitativo - Cuantitativo	- Cualitativo
Aplicación/uso de la información	- Capítulo I 1.1 Aspectos generales 1.2 Formulación del problema - Capítulo III 3.2 Análisis interno - Capítulo IV 4.1 Identificación del problema 4.2 Matriz de priorización de problemas	- Capítulo VI 6.1 Alternativas de solución 6.2 Evaluación de soluciones 6.4 Elección de propuesto de mejora - Capítulo VIII 8.5 Técnicas de análisis de datos

(continúa)

Detalle	Gerente General de SUGEMI S.R.L	Docente experto en Logística
Aplicación/uso de la información	- Capítulo V 5.1 Análisis de Causas raíz - Capítulo VII: Desarrollo de la propuesta de mejora	

En el Anexo 2 y Anexo 3 se presenta los cuestionarios de las entrevistas realizadas al Gerente General de la empresa SUGEMI S.R.L y al Docente experto en Logística.

8.5 Técnicas de análisis de datos

Para la validación del Capítulo VI Alternativas de Solución y Elección de la propuesta de mejora, se realizó una entrevista con un Docente experto en Logística. La retroalimentación obtenida permitió, en primer lugar, validar las propuestas planteadas y la metodología utilizada para su elección, y, en segundo lugar, precisar la alternativa de solución del proceso de abastecimiento inicialmente planteada como mejora en la gestión de información entre las diferentes áreas. Con la opinión del experto, esta propuesta de solución se ha vuelto más específica, presentándose ahora como la implementación de un sistema de lectura de código de barras, lo cual permitirá realizar el ingreso, salida y búsqueda rápida de la mercadería en el sistema, tal como se ha indicado en el Capítulo VI.

8.6 Operacionalización de las variables

En la Tabla 8.3 se muestra cómo se medirán las variables de tiempo y costo que se han considerado para validar las soluciones propuestas a la empresa SUGEMI S.R.L.

Tabla 8.3

Tabla de operacionalización de las variables investigadas

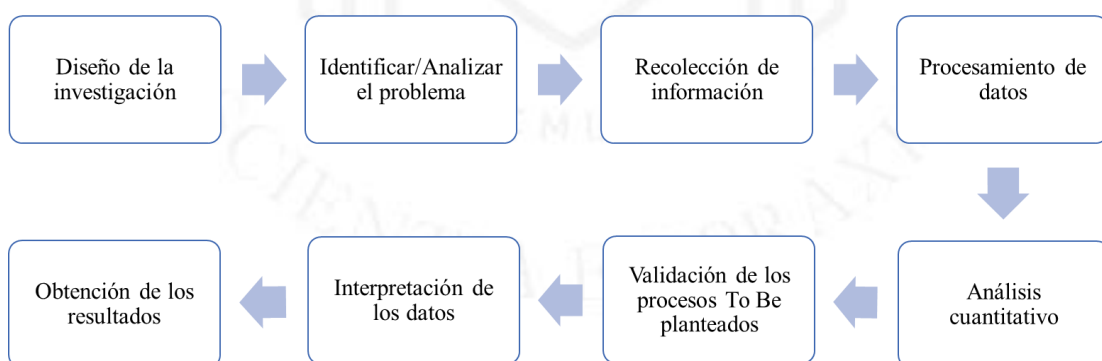
Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento / Referencia
Tiempo	- Se puede definir como la demora de un determinado proceso desde que inicia una actividad hasta que termina (Martínez, García y Carlos, 2019)	- Duración	- Tiempo de Entrega (min) - Tiempo de Descarga (min)	Martínez, García y Carlos (2019)
Costo	- Gasto de dinero en el que incurre una empresa para asegurar un determinado nivel de servicio a sus clientes y proveedores (Estrada, Restrepo y Ballesteros, 2010)	- Corto plazo - Mediano plazo - Largo plazo	- Costo de operación de abastecimiento - Costo de operación de despacho	Estrada, Restrepo y Ballesteros (2010)

8.7 Etapas de validación

En la Figura 8.1 se muestran las etapas que se seguirán para verificar la aplicabilidad de las soluciones planteadas.

Figura 8.1

Etapas de validación



CAPÍTULO IX: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

9.1 Presentación de resultados

En la Figura 9.1 se presenta el Diagrama de Gantt que se ha elaborado para visualizar el tiempo de implementación que requiere cada una de las soluciones propuestas.

Figura 9.1

Diagrama de Gantt de soluciones propuestas

SOLUCIONES PROPUESTAS ELEGIDAS		2022								2023											
		May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1. PROCESO DE ABASTECIMIENTO																					
N°	ACTIVIDAD																				
1.1	Implementación de sistema de lectura de código de barras																				
1.1.1	Buscar proveedores para implementar el sistema de lectura de código de barras																				
1.1.2	Estandarizar los procesos de trabajo de cada actividad para el correcto llenado en el sistema																				
1.2	Mejora de la gestión de abastecimiento																				
1.2.1	Mejorar la distribución del almacén																				
1.2.2	Identificar los proveedores clave																				
1.2.3	Identificar los productos clave																				
2. PROCESO DE DESPACHO																					
N°	ACTIVIDAD																				
2.1	Desarrollo de un sistema de adquisición de productos de mayor rotación																				
2.1.1	Desarrollar un sistema de adquisición (Modelo Punto de reorden)																				
2.1.2	Proponer y desarrollar el modelo de optimización de tiempos de atención y rotación de inventarios																				
2.1.3	Identificar los productos clave																				
2.2.3	Mejora de la gestión de despacho																				
2.2.1	Identificar a los clientes clave																				

De la Figura 9.1 se puede observar que ya se cuenta con la identificación de los proveedores y clientes clave de la empresa, así como con el desarrollo del sistema de adquisición a partir del punto de re orden para su replicación dentro de la empresa. Por otro lado, se viene realizando la búsqueda de proveedores para la implementación del sistema de lectura de código de barras. Asimismo, se está trabajando el proponer el modelo de optimización de tiempos de atención y rotación de inventario, para su posterior implementación.

9.2 Análisis de resultados

En la Tabla 9.1 se observa una muestra de las ventas del mes de enero 2022, primer mes del año en el que no se registra movimiento significativo, y mayo 2022, mes en el que la

empresa registró mayores ventas. El promedio de ventas en los días trabajados de ambos meses resulta en 28 pedidos atendidos por día en enero y 33 por día en mayo.

Tabla 9.1

Comprobantes emitidos en Enero y Mayo 2022 y 2023

Mes	Tipo de Comprobante	Cantidad de Comprobantes emitidos
Enero-2022	- Boleta	- 100 unidades
	- Factura	- 517 unidades
Enero-2023	- Boleta	- 110 unidades
	- Factura	- 660 unidades
Mayo-2022	- Boleta	- 106 unidades
	- Factura	- 651 unidades
Mayo-2023	- Boleta	- 134 unidades
	- Factura	- 674 unidades

Tabla 9.2

Optimización de Pedidos Atendidos por mes con rotación esperada de 2

Mes	Días trabajados	SKUs Atendidos	Atención Optimizada en SKUs	Mejora
Enero	- 22 días	- 2 522	- 9 774	288%
Mayo	- 23 días	- 3 134	- 10 218	226%

Tabla 9.3

Optimización de Pedidos Atendidos por mes con rotación esperada de 1

Mes	Días trabajados	SKUs Atendidos	Atención Optimizada en SKUs	Mejora
Enero	- 22 días	- 2 522	- 4 887	93.77%
Mayo	- 23 días	- 3 134	- 5 109	63%

9.3 Resultados económicos / Impacto económico de las mejoras

Tal como se presentó en el Capítulo I (Figura 1.3), la cuantificación económica de las 20 quejas presentadas por los clientes en el año 2022 ascendió a S/ 279,234.95, lo cual representa el 9,54% de las ventas totales ejecutadas. A su vez, se tiene la información de que dichas quejas pertenecen a 12 clientes, de los cuales 3 son clientes claves de la empresa (DON POLLO TROPICAL S.A.C, TERMOCONFORT S.R.L. y JOTEC SEAL S.A.C.).

En la Figura 9.2 se muestra el detalle de dichos clientes y el impacto económico de sus quejas analizado respecto al total de sus ventas. Se puede observar que en total el 31% de ventas realizadas presentó insatisfacción tanto por demora en entrega como por pedidos incompletos. Para evitar la pérdida de estos clientes, se considera importante llevar a cabo las soluciones propuestas en este estudio, así como la implementación del modelo de optimización de tiempo de actividades y rotación de inventario.

Figura 9.2

Detalle del impacto económico de quejas 2022

CLIENTE	MOTIVO DE QUEJA	VENTAS CON QUEJAS	VENTAS TOTALES 2022	%
CONSORCIO SAN MARCOS	Demora en entrega	S/32,614.35	S/65,228.70	50%
ILUMINACIÓN Y DISEÑO ELECTRÓNICO INDUSTRIAL PERU S.A.C.	Pedido Incompleto / Demora en entrega	S/52,513.18	S/73,794.69	71%
DON POLLO TROPICAL S.A.C.	Demora en entrega	S/28,735.35	S/83,996.98	34%
ZENTENO HUACACHI BRYAN JOAQUIN	Pedido Incompleto	S/17,430.00	S/34,859.99	50%
GR MINING COMPONENTS SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA SERVICIOS GENERALES - GR MINING COMPONENTS S.A.C.	Pedido Incompleto / Demora en entrega	S/28,592.63	S/182,282.29	16%
TERMOCONFORT S.R.L.	Demora en entrega	S/16,768.10	S/38,209.57	44%
CHANCADORAS Y ZARANDAS S.A.C. - CHAYZA S.A.C.	Demora en entrega	S/11,714.29	S/75,591.74	15%
JOTEC SEAL S.A.C.	Demora en entrega	S/11,396.09	S/100,744.04	11%
MINING SOLUTIONS SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA	Pedido Incompleto	S/11,214.22	S/62,839.89	18%
EJECUTORA & MULTISERVICIOS LORENCI S.A.C. - LORENCI S.A.C.	Pedido Incompleto / Demora en entrega	S/50,128.19	S/64,593.97	78%
TECIN PERU SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA - TECIN PERU S.A.C.	Demora en entrega	S/9,117.86	S/33,244.21	27%
OLEOHIDRAULICS SERVICES S.A.C.	Demora en entrega	S/9,010.69	S/76,655.00	12%
TOTAL		S/279,234.95	S/892,041.08	31%

Se aplicará la ecuación de la Figura 7.5 en la Tabla 9.2, donde se puede observar que en un escenario optimista que considera que los SKUs tendrán una rotación en inventario de 2, se puede casi triplicar la atención de pedidos en el mes de enero, y en el mes de mayo se atenderían más del doble de los pedidos. Si bien es el escenario ideal para las ventas de SUGEMI, lo esperado es que se compre lo justo y necesario para cubrir cada pedido. Bajo este esquema, el escenario más realista sería ajustar la rotación a 1, lo que da como resultado que en el mes de enero se llegue a duplicar la cantidad de SKUs atendidos y en el mes de mayo se pueda superar el 50% de los mismos.



CONCLUSIONES

- 1) Después de realizar la aplicación del análisis de optimización de pedidos y el punto de reorden, se evidenció que, en un escenario realista, en los meses enero y mayo del año 2023, la empresa SUGEMI SRL tuvo una mejora en sus ventas del 93.77% y 63% respectivamente, lo que demuestra que al tener los stocks identificados y más precisos se puede ahorrar tiempo en la preparación de los pedidos e incrementar la capacidad de atención a los clientes actuales y potenciales. De esta manera se demuestra que la optimización de los procesos de abastecimiento y despacho es viable a partir de la determinación del punto de reorden y de la optimización de tiempos de abastecimiento y despacho.
- 2) A partir de la información suministrada por la empresa, y con la aplicación de las diferentes metodologías y herramientas de análisis, se ha logrado cumplir con el primer objetivo específico de analizar los procesos actuales de abastecimiento y despacho, y a partir de ello, identificar los principales procesos en los cuales la empresa deberá destinar sus recursos de alcance inmediato (tiempo, mano de obra y capacidad de almacenamiento).
- 3) Se ha cumplido el segundo objetivo específico relacionado a proponer alternativas de solución y elegir los más adecuados acordes a la realidad de la empresa, proponiendo versiones TO BE de los procesos de abastecimiento y despacho. Como muestra de esta aplicación, solo en Enero 2023 se ha podido obtener S/. 732,419.61 más que en el mismo mes del 2022. Asimismo, en Mayo 2023 se obtuvo S/.354,893.08.
- 4) Las soluciones propuestas, en su mayoría, se pueden ejecutar sin mayor inversión de dinero, siendo necesario contar con información cuantitativa e histórica, realizar los análisis e investigación respectivos y utilizar los diversos métodos y herramientas de estudio e ingeniería adquiridos a lo largo de la formación académica, así como con el soporte de la Gerencia General de la empresa para poder realizar los cambios en los procesos.

RECOMENDACIONES

- 1) Se hace necesario validar estadísticamente el nivel de confianza correcto de la fórmula utilizada en el Punto de reorden del Capítulo VII, para que la empresa pueda replicar en los demás SKUS.
- 2) Luego de implementada las propuestas de mejora se deberá calcular los indicadores de gestión de los procesos de abastecimiento y despacho de SUGEMI S.R.L. para tener conocimiento real y evaluar el impacto positivo de las mejoras aplicadas en los principales problemas identificados de los procesos de abastecimiento y despacho.
- 3) La empresa SUGEMI S.R.L debe continuar desarrollando mejoras internas en paralelo a las propuestas de solución planteadas en este estudio. De esta manera, se recomienda revisar y validar los planes de trabajo de los procesos de abastecimiento y despacho anualmente, con la finalidad de identificar oportunidades de mejora y aumentar los beneficios de la empresa, así como implementar una nueva distribución de su almacén (layout).
- 4) Llevar a cabo la implementación del sistema de lectura de código de barras, para agilizar el ingreso, salida y búsqueda de la mercadería en el sistema.

REFERENCIAS

- CAPECO (2021). Informe Económico de la Construcción – IEC #44. <https://www.capeco.org/entrada-noticia/construccion-crece-38-entre-julio-2020-y-junio-2021-pero-se-contraria-en-lo-que-queda-del-ano-y-en-el-2022>
- COMEXPERU (2021). Las micro y pequeñas empresas en el Perú Resultados en 2020 [Archivo PDF]. <https://www.comexperu.org.pe/upload/articles/reportes/reporte-mypes-2020.pdf>
- De Souza, I. (20 de julio de 2019). Descubre qué es el diagrama de Pareto y sus múltiples utilidades. Rock Content Blog. <https://rockcontent.com/es/blog/diagrama-de-pareto/>
- Estrada Mejía, S., Restrepo De Campo, L. y Ballesteros Silva, P. (2010). Análisis de los costos logísticos en la administración de la cadena de suministro. <https://www.redalyc.org/pdf/849/84917249050.pdf>
- Girao Quipe, J. y Obeso Herrera, P. (2019). Mejora en el área técnica de la empresa de refrigeración y aire acondicionado Frio Group S.A.C. [Tesis de Pregrado, Universidad de Lima]. Repositorio Institucional – Universidad de Lima
- Gómez Montoya, R., Zuluaga Mazo, A. y Vásquez Noreña, G. (2015). Método AHP utilizado para mejorar la recepción en el centro de distribución de una empresa de alimentos. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6007733>
- GS1 Perú. (18 de agosto de 2022). Nosotros. <https://gs1pe.org/content/nosotros>
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill. <http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.ulima.edu.pe/?il=6443>

Hernández Vázquez, J., Castro Pérez, R. y Miranda Chávez, R. (2021). Implementación 5S como metodología de mejora continua en los almacenes de una empresa comercializadora. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8200239>

Kembro, J., Norrman, A. y Eriksson, E. (2018). Adapting warehouse operations and design to omni-channel logistics A literature review and research agenda. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPDLM-01-2017-0052/full/html>

Llayqui Saavedra, P. (2019). Propuesta e implementación de mejora de la gestión de inventarios para la optimización del área de almacén en la empresa UFITEC S.A.C en el periodo 2016-2017 [Tesis de Pregrado, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio Institucional – Universidad San Martín de Porres

MacNeil, C. (17 de mayo de 2020). ¿Qué es un diagrama SIPOC? 7 pasos para trazar y comprender los procesos de negocios. Asana. <https://asana.com/es/resources/sipoc-diagram>

Martínez Calderón, J., García Pérez, E. y Carlos Ornelas, C. (2019). Efecto de Seis Sigma en el almacén de una empresa manufacturera. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7253415>

Mateo Guerra, M. y Salirrosas Zegarra, L. (2015). Propuesta de mejora en la gestión de inventarios en el almacén de una empresa comercializadora de productos del rubro industrial [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional – Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Medina García, J. (2020). Estudio de Mejora en Gestión de Procesos del Almacén en el Centro Ferretero: Distribuidora de Aceros Medina S.R.L. [Tesis de Pregrado, Universidad de Lima]. Repositorio Institucional – Universidad de Lima

Ministerio de Economía y Finanzas. (11 de mayo de 2020). Programa de Garantías “Reactiva Perú”.

https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=102665&lang=es-ES&view=article&id=6429

Murmura, F., Bravi, L., Musso, F., y Mosciszko, A. (2021). Lean Six Sigma for the improvement of company processes: the Schnell S.p.A. case study. <https://www.emerald.com/insight/1754-2731.htm>

Orozco Crespo, E., Sablón Cossío, N., Barrezueta Arias, K. y Sánchez Galván, F. (2020). Diseño de layout en un almacén del Ingenio Azucarero de Imbabura, Ecuador. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8442>

Pérez Hualtibamba, M. y Wong Aitken, H. Gestión de inventarios en la empresa Soho Color Salón & Spa en Trujillo (Perú), en 2018. (2018). <https://www.proquest.com/docview/2587874992/3261B2672E38489APQ/2?accountid=45277>

Portales Zevallos, H., Yalan Curo, J., Sotelo Raffo, J. y Ramos Palomino, E. (2019). SOP impact on inventory management in a Peruvian textile company. <https://www-scopus-com.ezproxy.ulima.edu.pe/record/display.uri?origin=recordpage&zone=relatedDocuments&eid=2-s2.0-85079069136&citeCnt=0&noHighlight=false&sort=plf-f&src=s&st1=%22reception+of+raw+material%22&sid=76af4f2e3120261e36773946fe8e6b78&sot=b&sdt=b>

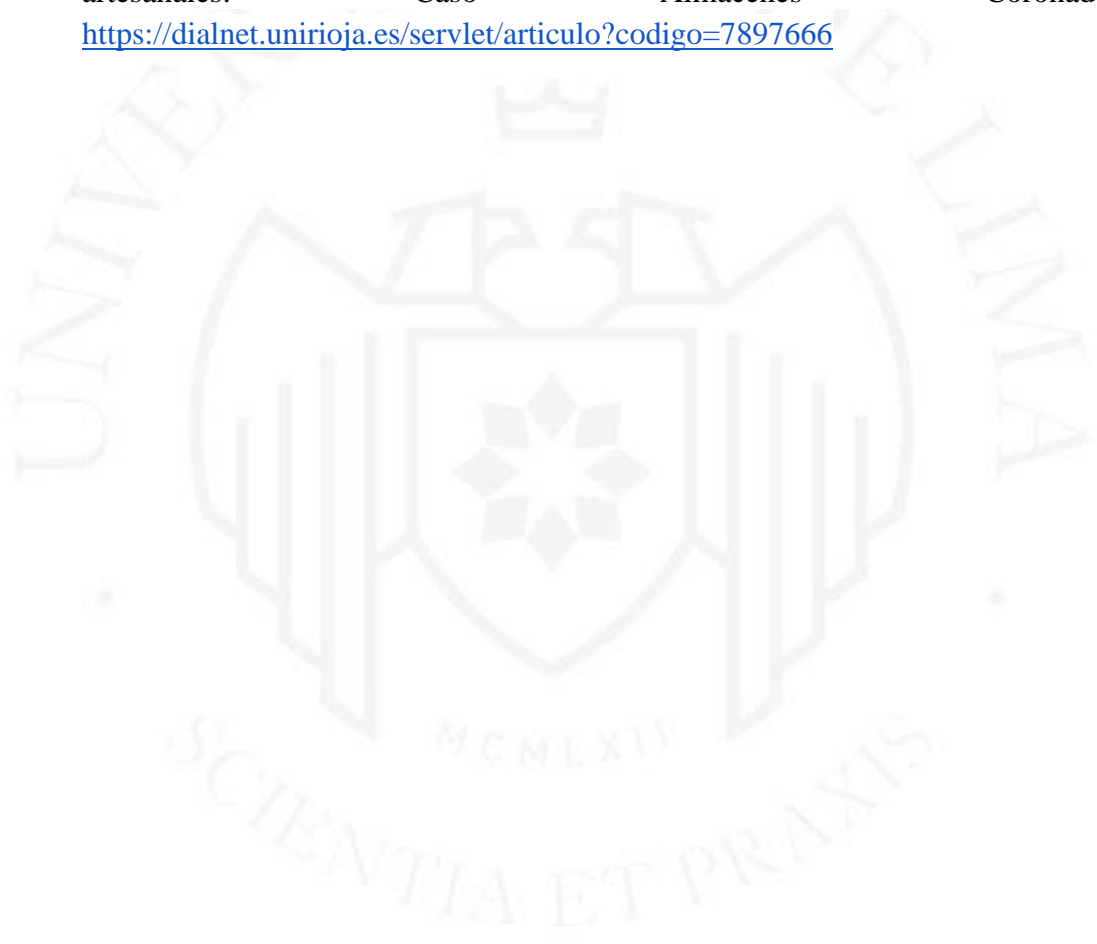
Rodríguez, A., Sabogal Cáceres, T. y Fuentes Rojas, E. (2021). Sistema de gestión de inventarios para compañías de hardware – Caso de estudio. <https://www.proquest.com/docview/2604764823/5F4593412F024ED6PQ/2?accountid=45277>

SUGEMI S.R.L (2022). [Reporte de Ventas Acumuladas 2014-2022]. Datos duros inéditos.

Toyota Material Handling. (02 de octubre de 2019). ¿Por qué? ¿Por qué? ¿Por qué?.
<https://blog.toyota-forklifts.es/5-porques>

Yunga Sarmiento, C. (2012). Propuesta para el mejoramiento de gestión en los procesos operativos de la Ferretería El Cisne [Tesis de Pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional – Universidad Politécnica Salesiana

Zambrano Coronado, F., Berzosa Saritama, J., Romero Black, W. y Mora Sánchez, N. (2020). Implementación de un modelo de gestión para empresas textiles artesanales: Caso Almacenes Coronado.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7897666>



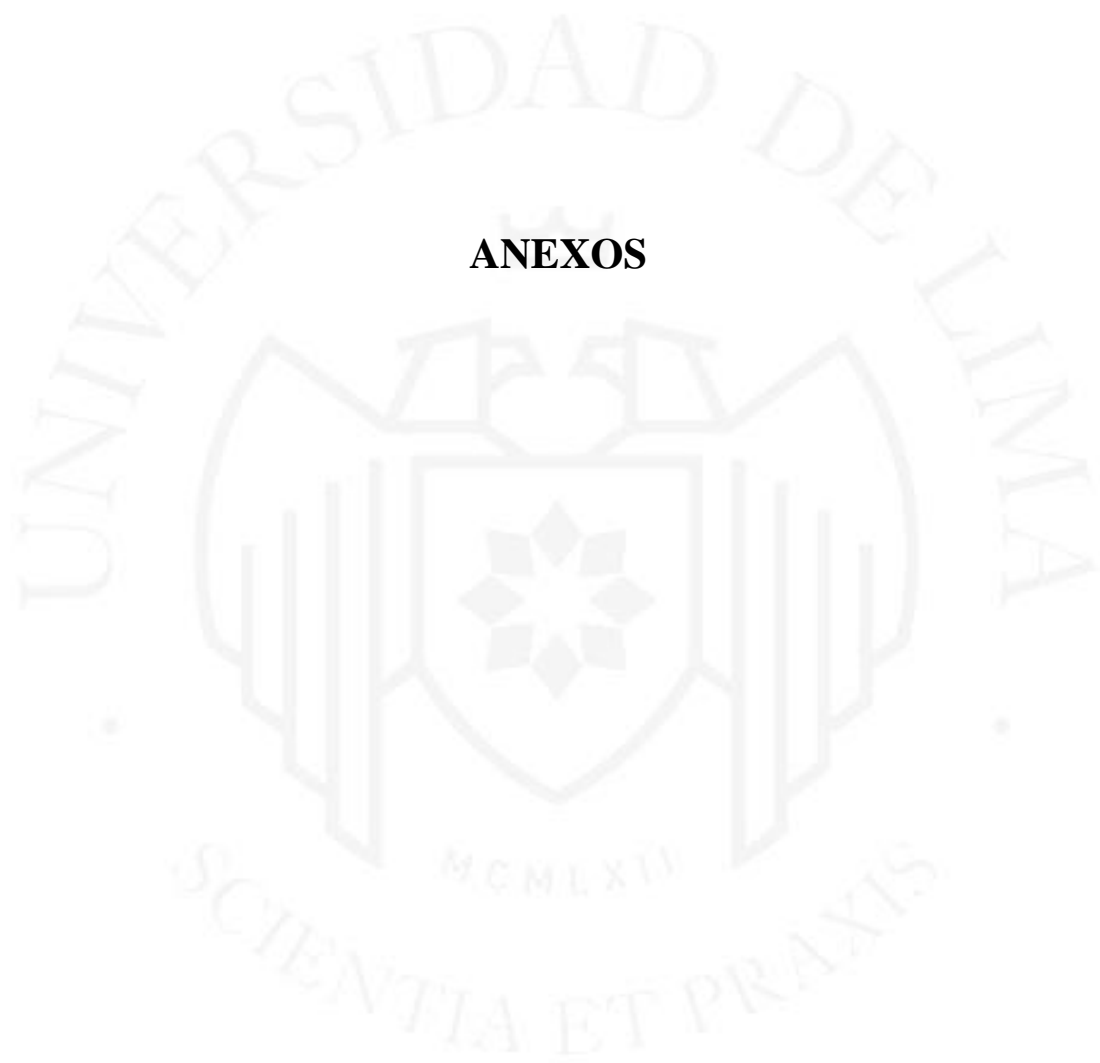
BIBLIOGRAFÍA

- Abeywardana, P. y Jayasinghe-Mudalige, U. (2021). Role of key performance indicators on agile transformation of performance management in research institutes towards innovative commercial agriculture. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JSTPM-10-2020-0151/full/html>
- Ali, I. y Minh, P. (2022). Industry 4.0 technologies and sustainable warehousing: a systematic literature review and future research agenda. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJLM-05-2021-0277/full/html>
- Alcazar Aquize, X. (2021). Diseño de procesos para la gestión Lean de proyectos en una empresa del sector industrial en el Perú. [Tesis de Maestría, Universidad de Lima]. Repositorio Institucional – Universidad de Lima.
- APA (2017). Guía Nomas APA 7ª edición. [Archivo PDF]. <https://normas-apa.org/>
- Céspedes Loayza, P., Echevarría Llerena, S., Fernández Cabrera, J. y Veliz Guerra, M. (2017). Plan de negocio de una empresa comercializadora de productos de ferretería al por mayor. [Tesis de Maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional – Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
- Cruz Fontecha, A. y Ulloa Usme, E. (2016). Optimización de la cadena de distribución del conglomerado pymes del sector cárnico de Bogotá - Gestión de almacenes. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7894464>
- Foerstl, K., Kähkönen, A. y Goellner, M. (2021). Supply market orientation: a dynamic capability of the purchasing and supply management function. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/SCM-06-2019-0233/full/html>

- Heikkilä, M., Bouwman, H. y Heikkilä, J. (2017). From strategic goals to business model innovation paths: an exploratory study. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JSBED-03-2017-0097/full/html>
- Ilyushnikov, K y Lobova, S. Evaluation model for effectiveness of corporate training based on Key Performance Indicators and detailed metrics. (2019). <https://www-scopus-com.ezproxy.ulima.edu.pe/record/display.uri?eid=2-s2.0-85059984358&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=importancia+y+kpi&sid=42e5d9cfe00aa5e8a400a28d5a8babaa&ot=b&sdt=b&sl=32&s=TITLE-ABS-KEY%28importancia+y+kpi%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=#metrics>
- Lara Tiravanti, C. y Lung Jhusey, A. (2020). Trabajo de Mejora Del Almacén en una empresa Comercializadora de Equipos Industriales: Aptein S.A.C. [Tesis de Pregrado, Universidad de Lima]. Repositorio Institucional – Universidad de Lima
- Luyo Serrano, J. y Quispe Andrade, V. (2018). Los costos logísticos y su impacto en la gestión de la cadena de suministro en las empresas del sector cosmético de Lima Metropolitana. [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624086/Luyo_sj.pdf?sequence=4
- Méndez Matovelle, A., Quevedo Barros, M., Carangui Velecela, P. y Jácome Ortega, M. (2020). Gestión de compras como estrategia competitiva de las organizaciones. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7608913>
- Sung Park, S. y Duarte, S. (2014). El perfil del emprendedor y los estudios relacionados a los emprendedores Iberoamericanos. Revista Internacional Investigación Ciencias Sociales, 11, (2), 291-314. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5297970.pdf>
- Yiming Bie, M., Zhang, I. y Mao, C. (2020). Improving schedule adherence based on dynamic signal control and speed guidance in connected bus system.

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JICV-06-2020-0005/full/pdf>





ANEXOS

Anexo 1: Carta de autorización de SUGEMI S.R.L



CARTA DE AUTORIZACIÓN

Lima 20 de junio del 2022

Por el presente documento, yo Juan Reynaldo Girao Araujo, identificado con DNI N° 21446496, en mi calidad de representante legal de la empresa SUGEMI S.R.L., autorizo a los maestristas Juan Manuel Girao Quispe, Gloria Elena Barba Claros y Jorge Luis Cordova Fernandez de la Universidad de Lima, a utilizar el nombre e información confidencial de la empresa, que represento, para el desarrollo de su Tesis de Posgrado denominado: PROPUESTA DE MEJORA EN LOS PROCESOS DE ABASTECIMIENTO Y DESPACHO DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA SUGEMI S.R.L.

La empresa, precisa que toda la información proporcionada será para uso exclusivamente académico; caso contrario, los maestristas quedarán sujeto a la responsabilidad civil por daños y perjuicios que cause; así como, a las sanciones de carácter penal o legal a que hubiera legal.

Juan Reynaldo Girao Araujo
DNI N° 21446496
Av. Mexico 1740 – La Victoria
RUC N° 20303801180
Celular: 998 354 853



Anexo 2: Entrevista con el Gerente General de la empresa SUGEMI S.R.L

I. INFORMACIÓN GENERAL

- Nombre del entrevistado: Juan Reynaldo Girao Araujo
- Cargo: Gerente General – SUGEMI S.R.L
- Fechas de entrevistas: Enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio y agosto de 2022
- Formato de entrevistas: Presencial

II. OBJETIVO

Obtener información cualitativa y cuantitativa de la empresa SUGEMI S.R.L para el desarrollo de los Capítulos I, III, IV, V y VII.

III. CONSIDERACIONES GENERALES

Antes de iniciar las diversas entrevistas, se procedió a solicitar una Carta de autorización al Gerente General, sobre el uso del nombre y de la información confidencial de la empresa SUGEMI S.R.L para efectos académicos de investigación aplicada. Luego de ello, se explicó el objetivo del trabajo de investigación. Finalmente, se acordó que antes de la solicitud de información confidencial, se justificaría el motivo de su requerimiento.

IV. CUESTIONARIO

- 1) ¿A qué se dedica la empresa SUGEMI S.R.L y cuándo inició operaciones?

SUGEMI es una empresa peruana PYME constituida en el 2010, que se dedica a la comercialización de productos de pernería y ferretería para los mercados de construcción, minería y pesquería. Sus clientes se encuentran en Lima y en algunas ciudades de Tacna, Trujillo, Chiclayo y Arequipa, donde vende a pequeños distribuidores y/o clientes finales. Contamos con un local y un almacén ubicado en la avenida México (La Victoria). Se les proporcionará el Organigrama de la empresa, y un detalle de sus principales productos.

- 2) ¿Cómo ha sido la evolución de sus ventas desde el inicio de sus actividades, y cómo afrontó los retos por la pandemia del 2020?

A lo largo de los años ha logrado sostener un importante crecimiento económico. Se les proporcionará el Reporte de Ventas Acumuladas 2014-2022 que les permitirá analizar el desarrollo de las ventas. En cuanto a la pandemia del 2020, la empresa fue beneficiaria del crédito otorgado por el programa Reactiva Perú, con lo cual pudo liquidar sus deudas y continuar con sus operaciones.

- 3) ¿En qué procesos se observa oportunidades de mejora?

Debido al giro de la empresa, compra, venta y distribución de productos, los procesos de abastecimiento (compra) y despacho son medulares para el éxito del negocio. En los últimos años, ambos procesos han venido generando importantes desafíos que hacen necesario analizar a mayor detalle para poder mejorar su desempeño y la eficiencia en las operaciones. SUGEMI es una pequeña empresa familiar que siempre se ha manejado según el expertise y criterio de su personal.

- 4) Según su experiencia, ¿cuáles son los problemas más importantes presentes en los actuales procesos de abastecimiento y despacho?

En la actualidad, la compra de mercadería se realiza sin considerar la demanda real de los productos, no hay un inventario del stock disponible

y se compra duplicadamente. Muchas veces el proveedor no tiene disponibilidad de stock, lo cual se traduce en demoras en el aprovisionamiento de material, y sus cotizaciones las realizan con corta validez.

En cuanto al despacho de pedidos, existe incumplimiento en los tiempos de entrega lo cual a su vez genera quejas de los clientes. Este incumplimiento se da principalmente por demoras en el armado de los pedidos y por no contar con el stock adecuado de materiales. Asimismo, se tiene un almacén no señalizado y en desorden, que dificulta la ubicación de los productos.

Para nosotros como empresa, en el proceso de compras, el problema con mayor significancia es el elevado número de compras duplicadas de un mismo SKU, y, para el caso del proceso de despacho, es importante enfocarse en mejorar el elevado número de quejas de clientes por entregas inconsistentes, puesto que esto genera devoluciones, disminución de recomendaciones de la compañía, pérdida de clientes, desviaciones en el OTIF y retrabajos por la búsqueda de los ítems en los anaqueles hasta las nuevas compras para completar el pedido, incremento el lead time del despacho al cliente.

- 5) En su opinión, ¿cuáles serían las principales causas de la compra de mercadería duplicada y de las quejas de clientes?

Las compras duplicadas se generan porque no existe planificación de las compras y porque tampoco se cuenta con un inventario de la mercadería en stock, por lo que se “compra por comprar”. Esto obedece también a que no hay un procedimiento de trabajo estandarizado.

Por otro lado, las quejas de los clientes se dan por incumplimiento en los tiempos de entrega. Esto está muy relacionado al proceso de compras, porque al aceptar el pedido de los clientes sin consultar si se cuenta o no con los productos, se genera la necesidad de comprar la mercadería faltante.

- 6) ¿Cómo se lleva a cabo actualmente los procesos de abastecimiento y despacho?

Actualmente, el área comercial genera su solicitud de compra, la cual es procesada por el área de logística para solicitar las cotizaciones a los proveedores. Estas se revisan y evalúan, y luego al proveedor elegido se le coloca la orden de compra. Los proveedores envían la documentación para el pago de acuerdo con la condición establecida y posteriormente despachan el pedido al almacén de la empresa. El auxiliar de almacén recibe el pedido y verifica los datos de la factura, guía de remisión y orden de compra. Luego, los selecciona y separa y ubica en los anaqueles, y finalmente, el asistente de almacén genera los tickets de ingreso de los SKU.

Con respecto al proceso de despacho, el asistente administrativo recibe y procesa el pedido del cliente, y solicita su preparación al auxiliar de almacén. De no contar con stock, y para cumplir con el cliente, se tendrá que comprar la mercadería faltante, para lo cual el área de logística realizará las cotizaciones necesarias a los proveedores y luego de evaluarlas, colocarán la orden de compra. Lo que continúa es muy similar al proceso de abastecimiento anteriormente explicado. Una vez se cuenta con la mercadería completa, el asistente de almacén hace la verificación de que la cotización enviada al cliente sea consistente con la mercadería recibida y que esta se encuentre en buen estado. Finalmente, el asistente administrativo realiza la entrega del pedido junto con la factura y guía de remisión al cliente.

- 7) Parte de las soluciones que consideramos importantes es identificar a los proveedores y clientes clave de la empresa. Para ello, ¿nos podría proporcionar la información de los todos los proveedores y clientes con los que se ha venido trabajando en los dos últimos años (2020 y 2021), así como el desempeño de sus ventas?

Sí, se les proporcionará ambos datos, por separado.

- 8) En cuanto a los productos que comercializa la empresa, ¿cuál es el más importante en términos de volumen de venta en los últimos años?

La Tuerca Seg. Nylon UNC-2 Zincado que se comercializa en diferentes diámetros. Se les proporcionará el detalle de las medidas de los 14 diámetros distintos que forman parte de esa familia de tuerca.

- 9) Una de las propuestas de solución para el proceso de abastecimiento es el desarrollo del sistema de adquisiciones, para lo cual se calculará el punto de reorden para el producto más vendido (Tuerca Seg. Nylon UNC-2 Zincado). Para esto se necesitará la información de sus ventas en los últimos años, así como el tiempo de abastecimiento (lead time) de los proveedores para dicho producto, ¿nos podría proporcionar dicha información? Asimismo, según su experiencia, ¿cómo estima el crecimiento de las ventas de ese producto para el presente año 2022?

Se les proporcionará las cantidades vendidas mensualmente entre los años 2018-2021. También se le proporcionará la información del lead time, en días, también para esos años. Sobre el crecimiento de ventas, consideramos que este se puede estimar en 2% mensual.

V. CONCLUSIONES

- 1) Las diversas entrevistas han permitido obtener la información necesaria para elaborar los Capítulos I, III, IV, V y VI, siendo específico su uso en los siguientes numerales: 1.1 Aspectos generales, 1.2 Formulación del problema, 3.2 Análisis interno, 4.1 Identificación del problema, 4.2 Matriz de priorización de problemas, 5.1 Análisis de Causas raíz y Capítulo VII Desarrollo de la propuesta de mejora.

Anexo 3: Entrevista con el Docente Experto en Logística

I. INFORMACIÓN GENERAL

- Nombre del entrevistado: Gerardo Antonio José Ojeda Pimentel
- Cargo: Gerente General – Plaza Supply Chain E.I.R.L
- Curso: Gestión de Servicios
Maestría en Dirección de Operaciones y Proyectos –
Universidad de Lima
- Fecha de entrevista: 12 de agosto de 2022
- Formato de entrevistas: Virtual (Google Meet)

II. OBJETIVO

- Validar el Capítulo VI Alternativas de Solución y Elección.
- Obtener retroalimentación sobre las propuestas de mejora elegidas.

III. CONSIDERACIONES GENERALES

La entrevista inició exponiendo brevemente sobre el tema del trabajo de investigación, para poner en contexto al docente. Luego de ello, se procedió a validar lo planteado en el Capítulo VI Alternativas de Solución y Elección, acerca de las alternativas de solución propuestas para los procesos de

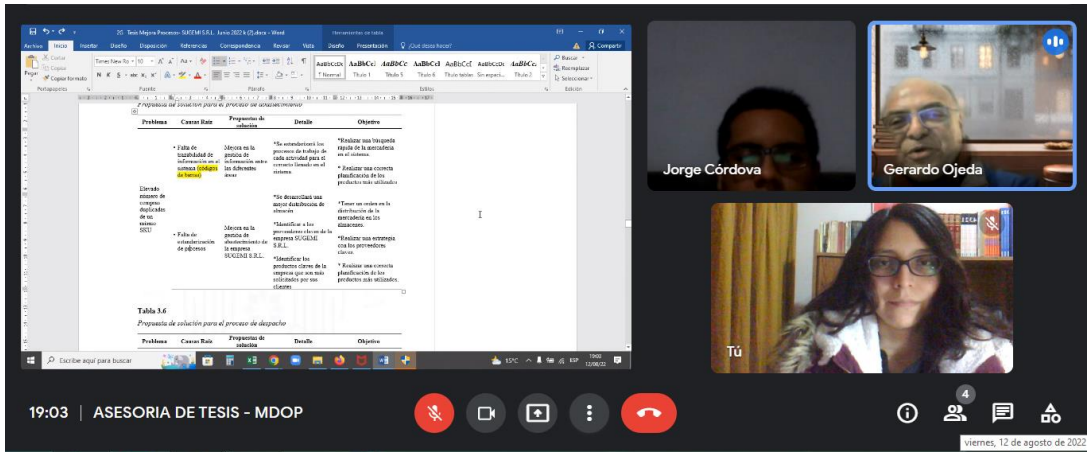
abastecimiento y despacho, la metodología utilizada para la evaluación de las soluciones (Método Jerárquico Analítico) y proporcionando mayor detalle sobre las soluciones propuestas elegidas para el principal problema del elevado número de compras duplicadas del proceso de abastecimiento, y para el principal problema de elevado número de quejas del proceso de despacho (Ver Tabla 6.3 y Tabla 6.4 del Capítulo VI).

IV. CUESTIONARIO

La entrevista se desarrolló a manera de conversación. Se tomó nota de la apreciación recibida para las soluciones propuestas elegidas, por lo que a continuación se presenta (no textualmente) la retroalimentación recibida:

El docente puso énfasis en la trazabilidad de los productos para mejorar el proceso de abastecimiento. Indicó que las soluciones que se plantean tienen que ayudar a la trazabilidad de la mercadería, porque el producto sigue un flujo, desde su compra hasta su entrega al cliente, y sugirió considerar contar con código de barras en los productos. Contar con esta identificación también puede permitir un mejor control sobre la compra de la mercadería, y así evitar las compras duplicadas, que es el principal problema del proceso actual de abastecimiento. Asimismo, los códigos de barra permitirán un adecuado seguimiento de los productos, y esto es importante porque impacta en el valor agregado de la empresa. Si bien se trata de una empresa comercializadora, no debe ser vista solamente como una empresa que compra y vende, sino que es importante generar un servicio y experiencia de compra al cliente. Otro beneficio que se desprende de esta gestión con código de barra es que facilita el control y la realización del inventario.

Finalmente, sugirió el nombre de la empresa GS1 Perú que en el Perú se encarga de brindar soluciones logísticas para las cadenas de suministro basadas en los estándares GS1, siendo los códigos de barra parte de ellas. Asimismo, proporcionó un contacto comercial para concertar una entrevista que permita obtener mayor detalle de costos y funcionamiento.



V. CONCLUSIONES

- 1) La entrevista permitió validar el Capítulo VI Alternativas de Solución y Elección: alternativas de solución propuestas para los procesos de abastecimiento y despacho, la metodología utilizada para la evaluación de las soluciones (Método Jerárquico Analítico) y afinar una de las soluciones propuestas elegidas para el proceso de abastecimiento.
- 2) Inicialmente, una de las alternativas de solución del proceso de abastecimiento se había planteado como “mejora en la gestión de información entre las diferentes áreas”. Luego de la entrevista, esta propuesta se ha especificado, describiéndose ahora como “implementación de un sistema de lectura de código de barras”, lo cual permitirá realizar el ingreso, salida y búsqueda rápida de la mercadería en el sistema, tal como se ha indicado en la Tabla 6.3 del Capítulo VI.

Anexo 4: Informe Análisis de quejas 2022 - SUGEMI S.R.L

ANÁLISIS DE QUEJAS – AÑO 2022 SUGEMI S.R.L

Dirigido a: Juan Reynaldo Girao Araujo
Gerente General – SUGEMI S.R

Elaborado por: **Maestristas:**

- Gloria Barba
- Jorge Luis Córdova
- Juan Manuel Girao

Fecha: 28 de junio de 2023

I. OBJETIVO

Brindar un análisis cuantitativo respecto a la incidencia de las quejas presentadas por los clientes en el año 2022, con la finalidad identificar el impacto económico sobre las ventas y generar una cultura de análisis para los siguientes periodos.

II. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Con la información proporcionada a través del "Reporte de Ventas Acumuladas 2014-2022", se tiene que en el año 2022 los clientes presentaron 20 quejas en total por entregas inconsistentes. Esta cifra representa el 0.06% de las ventas totales.

Es importante analizar las causas raíz: demora en la entrega de pedidos y pedidos incompletos, que significan el 70% y 30% de las quejas, respectivamente. Esta información se muestra en el siguiente gráfico.

Figura 1.1
Distribución de quejas 2022



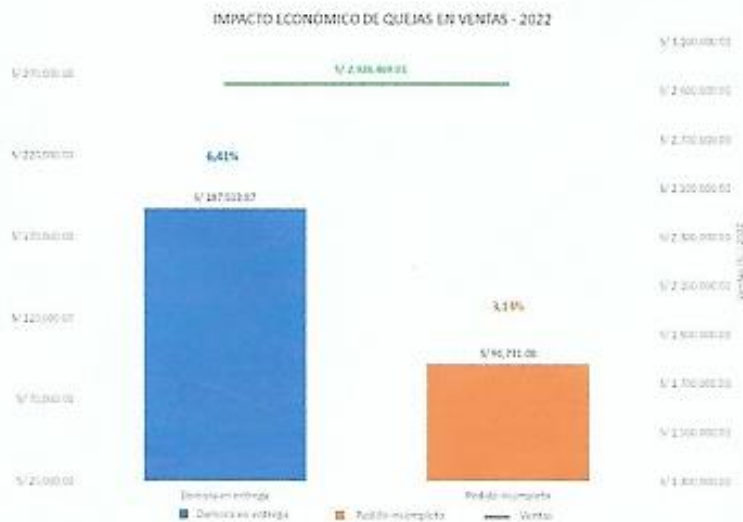
INC. JUAN REYNALDO GIRA O ARAUJO
GERENTE GENERAL
D.N.I. 21468083
SUGEMI

Reygo
28/06/23

Por otro lado, el impacto económico de las quejas sobre las ventas realizadas fue del 9,54% en total, correspondiendo el 6.41% a la demora en la entrega de pedidos, y el 3.13% a los pedidos incompletos, como se muestra en la Figura 2.2.

Figura 2.2

Impacto económico de quejas en las ventas del 2022



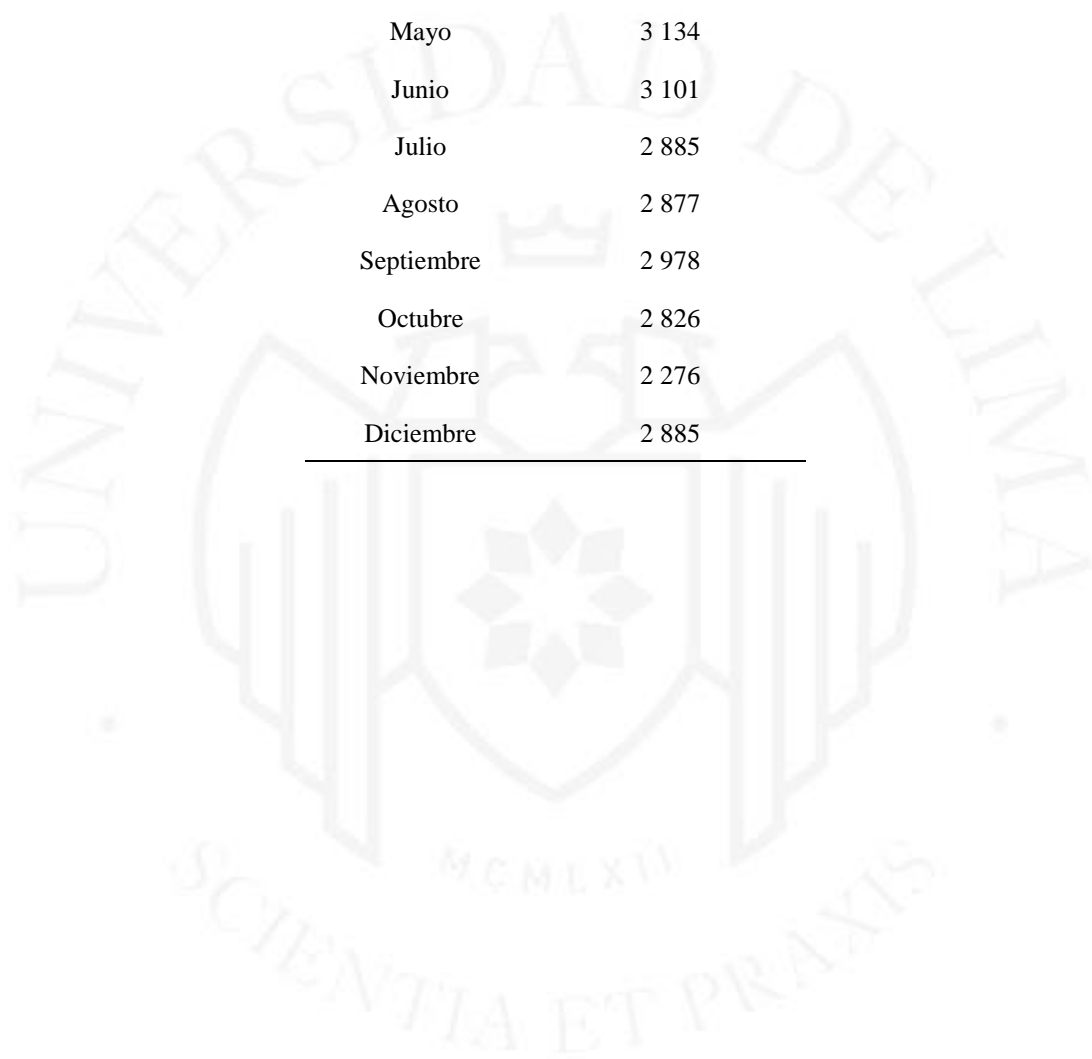
III. CONCLUSIONES

Si bien es cierto que el número de quejas totales es poco significativo (0.06%), se debe trabajar sobre la mejora de sus causas; en este caso, la demora en la entrega de pedidos y los pedidos incompletos. Ambas causas están relacionadas con los procesos de abastecimiento y despacho los cuales son la materia de investigación para la propuesta de mejora que se viene realizando.


ING. JUAN GIRA O ARAUJO
 GERENTE GENERAL
 O.N.J. 21446496
SUGEMI
Recibido
20/06/23

Anexo 5: Data de ventas: SKUs vendidos por mes del 2022

Mes	SKUs atendidos
Enero	2 522
Febrero	2 408
Marzo	2 632
Abril	2 733
Mayo	3 134
Junio	3 101
Julio	2 885
Agosto	2 877
Septiembre	2 978
Octubre	2 826
Noviembre	2 276
Diciembre	2 885



Maestria

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%	14%	1%	5%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	www.grafiati.com Fuente de Internet	1%
4	repositorio.ulima.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
7	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
9	Submitted to Centro Europeo de Postgrado - CEUPE	<1%

Trabajo del estudiante

10	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante	<1 %
11	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
13	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Universidad Católica San Pablo Trabajo del estudiante	<1 %
16	Submitted to Universidad de Lima Trabajo del estudiante	<1 %
17	www.593dp.com Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad Abierta para Adultos Trabajo del estudiante	<1 %
19	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	Submitted to Universidad de Montemorelos A.C.	<1 %

Trabajo del estudiante

21	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 %
23	Submitted to Universidad de San Buenaventura Trabajo del estudiante	<1 %
24	data.miraquetemiro.org Fuente de Internet	<1 %
25	ogeiee.produce.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
26	www.yumpu.com Fuente de Internet	<1 %
27	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	Submitted to Tecsup Trabajo del estudiante	<1 %
29	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	<1 %

32	anbor.com Fuente de Internet	<1 %
33	constructivo.com Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	www.factufacil.es Fuente de Internet	<1 %
36	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1 %
37	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
38	revistas.usb.edu.co Fuente de Internet	<1 %
39	Submitted to Infile Trabajo del estudiante	<1 %
40	Submitted to Universidad De Cuenca Trabajo del estudiante	<1 %
41	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	<1 %
42	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
43	Submitted to EP NBS S.A.C. Trabajo del estudiante	<1 %

44	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
45	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
46	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
47	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
48	repository.library.georgetown.edu Fuente de Internet	<1 %
49	transformativeworks.com Fuente de Internet	<1 %
50	vdocumento.com Fuente de Internet	<1 %
51	www.tdx.cat Fuente de Internet	<1 %
52	www.theses.fr Fuente de Internet	<1 %
53	asana.com Fuente de Internet	<1 %
54	cofetel.gob.mx Fuente de Internet	<1 %

55	moam.info Fuente de Internet	<1 %
56	negociadirecto.com.siteindices.com Fuente de Internet	<1 %
57	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
58	repositorio.ulvr.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
59	repositoriotec.tec.ac.cr Fuente de Internet	<1 %
60	rinacional.tecnm.mx Fuente de Internet	<1 %
61	uvadoc.uva.es Fuente de Internet	<1 %
62	www.continente.nu Fuente de Internet	<1 %
63	www.mardechile.cl Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo

UNIVERSITÄT