



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación de herramientas de gestión logística para incrementar
la productividad de fertilizantes de la empresa Parme S.A.C.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero industrial

AUTOR:

Paredes Medina, Joel Enrique (orcid.org/0000-0001-6313-3853)

ASESOR:

Dr. Aranda Gonzalez, Jorge Roger (orcid.org/0000-0002-0307-5900)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mis padres Enrique Paredes Tirado y Rosa Medina Vasques, por darme la vida y apoyarme en mis metas y sueños.

A mis hijas Jael Fernanda y Elizabeth Jael, por su cariño y ánimos para culminar satisfactoriamente con las metas que nos hemos propuesto.

AGRADECIMIENTO

A los amigos Jhonattan y Eder por su motivación constante y ser partícipe de este camino que recién comienza.

A la empresa Parme SAC, por brindarnos la información, los datos necesarios y su apoyo durante el transcurso del desarrollo de la tesis.

A los docentes de la escuela profesional de Ingeniería industrial, quienes en el transcurso de nuestra etapa universitaria nos transmitieron sus conocimientos y experiencias profesionales.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de herramientas de gestión logística para incrementar la productividad de fertilizantes de la empresa Parme S.A.C.", cuyo autor es PAREDES MEDINA JOEL ENRIQUE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 13 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER DNI: 18072194 ORCID: 0000-0002-0307-5900	Firmado electrónicamente por: JARANDA el 27-12- 2023 11:28:31

Código documento Trilce: TRI - 0696402



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, PAREDES MEDINA JOEL ENRIQUE estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación de herramientas de gestión logística para incrementar la productividad de fertilizantes de la empresa Parme S.A.C.", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
JOEL ENRIQUE PAREDES MEDINA DNI: 19251478 ORCID: 0000-0001-6313-3853	Firmado electrónicamente por: JPAREDESM1 el 13- 12-2023 07:34:39

Código documento Trilce: TRI - 0696403

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización	13
3.3. Población, muestra y muestreo.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5. Procedimiento	17
3.6. Método de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN	77
VI. CONCLUSIONES.....	80
VII. RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS.....	82
ANEXOS	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultado de entrevista con el jefe de operaciones Parme S.A.C.....	3
Tabla 2. Matriz de tecnicas e instrumentatación de datos	16
Tabla 3. Detalles administrativos de la empresa Parme SAC.....	19
Tabla 4. Diagrama SIPOC proceso logístico de compras.....	24
Tabla 5. Datos de proveedores.....	24
Tabla 6. Fertilizantes -Mezclas fisicas	25
Tabla 7. Foliares Triofer y Silicon.....	26
Tabla 8. Eficiencia actual productividad de Fertilizantes.....	27
Tabla 9. Eficacia actual de productividad de Fertilizantes	28
Tabla 10. Productividad fertilizantes actual enero-junio 2023	29
Tabla 11. Costo por tiempos perdidos por buscar productos en almacen	30
Tabla 12. Costo por perdidas de productos en almacen.....	30
Tabla 13. Costo total por no contar con una clasificación de productos	31
Tabla 14. Costo total por compras de insumos y materiales.....	31
Tabla 15. % De pedidos recibidos fuera de tiempo.....	32
Tabla 16. Costo por trasladar los insumos de almacen hasta producción	32
Tabla 17. Costo por desconocimiento de los procesos logísticos	33
Tabla 18. Matriz de relacion baja productividad.....	35
Tabla 19. Priorizacion causa raiz baja productividad	36
Tabla 20. Matriz 5 Por qué? de las causas raiz baja productividad	38
Tabla 21. Matriz de indicadores y herramientas logisticas a implementar	40
Tabla 22. Puntuacion antes de la aplicacion 5´S	41
Tabla 23. Articulos evaluados con tarjetas rojas.....	42
Tabla 24. Etiqueta para insumos en almacen	43
Tabla 25. Cronograma de limpieza	46
Tabla 26. Criterios de evaluacion 5´S	47
Tabla 27. Rango de aceptacion 5 S´	47
Tabla 28. Resultado de la Aplicacion 5 S´ Pos Test	48
Tabla 29. Resultados Pre y Post test de las 5 S´	48

Tabla 30. Pedidos solicitados antes de aplicar gestión de proveedores	49
Tabla 31. Factores de selección de proveedores	50
Tabla 32. Rango de Puntuacion evaluacion de proveedores.....	52
Tabla 33. Pedidos solicitados despues de aplicar evaluacion de proveedores.....	52
Tabla 34. Costo de insumos almacenados de Enero a Junio- 2023	53
Tabla 35. Duracion del inventario y costos por perdidas de materiales en almacen de Enero a Junio -2023	53
Tabla 36. Criterios de clasificación ABC	54
Tabla 37. Analisis de clasificación de inventarios ABC	55
Tabla 38. Cantidad de insumos según su categoria	55
Tabla 39. Costo de insumos almacenados de Julio a Diciembre - 2023.....	56
Tabla 40. Duracion del inventario y costos por perdidas de materiales en almacen de Julio a Diciembre -2023.....	56
Tabla 41. Desconocimiento en temas de gestión logistica Enero a Junio	57
Tabla 42. Cronograma de capacitaciones	58
Tabla 43. Porcentaje de personal capacitado	58
Tabla 44. Desconocimiento en temas de gestión logistica Julio a diciembre.....	59
Tabla 45. Productividad durante la pre y post aplicacion de herramientas logisticas	60
Tabla 46. Matriz resumen de Indicadores actuales y los mejorados.....	61
Tabla 47. Prueba de normalidad productividad.....	62
Tabla 48. Muestras emparejadas productividad	63
Tabla 49. Prueba de muestras emparejadas productividad.....	63
Tabla 50. Prueba de normalidad 5S	64
Tabla 51. Muestras emparejadas 5S	65
Tabla 52. Prueba de muestras emparejadas 5S.....	65
Tabla 53. Prueba de normalidad Proveedores.....	66
Tabla 54. Pruebas NPar Proveedores	67
Tabla 55. Prueba estadística Proveedores	67
Tabla 56. Prueba de normalidad ABC	68
Tabla 57. Muestras emparejadas ABC	69

Tabla 58. Prueba de muestras emparejadas ABC	69
Tabla 59. Prueba de normalidad Capacitaciones	70
Tabla 60. Pruebas NPar Capacitaciones	71
Tabla 61. Prueba estadística Capacitaciones	71
Tabla 62. Ingreso generado por la propuesta de mejora	72
Tabla 63. Inversión Metodología 5'S	72
Tabla 64. Inversión clasificación de inventarios ABC.....	73
Tabla 65. Inversión para la gestión de proveedores	73
Tabla 66. Inversión por temas de capacitación.....	74
Tabla 67. Inversión total realizada por cada causa raíz.....	74
Tabla 68. Matriz de estados de resultados	75
Tabla 69. Matriz de Flujo de caja	75
Tabla 70. Resultados del VAN y TIR	76
Tabla 71. Beneficio / Costo	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificacion de inventarios ABC.....	9
Figura 2. Etapas de la metodologia 5S´	10
Figura 3. Nutrientes agricolas Empresa Parme SAC.....	19
Figura 4. Valores de la empresa.....	20
Figura 5. Organigrama general de la empresa Parme SAC.	21
Figura 6. Mapa de procesos empresa Parme SAC	23
Figura 7. Super 20-20-20 y Combo Producción	25
Figura 8. Triofer y Silicon.....	26
Figura 9: Ishikawa de la baja productividad empresa Parme SAC.....	34
Figura 10. Diagrama de Pareto causa raiz	37
Figura 11. Desorden en el almacen antes de la aplicacion Seiri	42
Figura 12. Clasificación de estantes.....	42
Figura 13. Pasos de implementación Seiton	43
Figura 14. Distribución de almacen de insumos	43
Figura 15. Plano de ubicacion de las areas operativas de logistica y producción	44
Figura 16. Falta de limpieza antes de implementar Seiso	45
Figura 17. Pasos para implementar Seiso.....	46
Figura 18. Orden y limpieza de anaqueles	46
Figura 19. Pasos para el seguimiento Seiketsu.....	47
Figura 20. Formato de carta de compromiso evaluacion de proveedores.....	51
Figura 21. Gráfico de clasificación ABC	54
Figura 22. Grafica de la productividad pre y post herramientas logisticas.....	60

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar de qué manera la aplicación de herramientas de gestión logística incrementan la productividad de fertilizantes en la empresa Parme SAC. La metodología empleada fue de tipo aplicada, de diseño experimental de tipología preexperimental y de enfoque cuantitativo. Asimismo la población estuvo conformada por los procesos logísticos correspondientes a los meses de enero a junio del año 2023. Los datos fueron obtenidos mediante formatos de registro antes y después de la aplicación, obteniéndose como resultado un aumento de la productividad de mano de obra en 20.403 Kg/h-h con respecto a la productividad inicial. Llegando a la conclusión que la aplicación de las herramientas de gestión logística incremento la productividad de fertilizantes de la empresa Parme SAC en un 12.03%.

Palabras clave: Productividad, gestión logística, 5´S, clasificación ABC y gestión de proveedores.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine how the application of logistics management tools increases the productivity of fertilizers in the company Parme SAC. The methodology used was applied, with an experimental design of a pre-experimental typology and a quantitative approach. The population itself was made up of the logistical processes corresponding to the months of January to June of the year 2023. The data was obtained through registration formats before and after the application, resulting in an increase in labor productivity at 20,403 Kg/h-h with respect to the initial productivity. Reaching the conclusion that the application of logistics management tools increases the fertilizer productivity of the company Parme SAC by 12.03%.

Keywords: Productivity, logistics management, 5'S, ABC classification and supplier management.

I. INTRODUCCIÓN

Las empresas han prestado más atención a sus procesos, porque son el punto central de todo el esfuerzo de producción; así, las operaciones innecesarias pueden eliminarse mediante herramientas de mejora continua, reduciendo los costes de producción y proporcionando una mayor productividad (Ballou, 2004).

La productividad suele asociarse a obtener resultados eficientes en un determinado proceso; de ahí que aumentar la productividad implique alcanzar los mayores resultados factibles con los recursos disponibles. Para aumentar la productividad, hay que introducir cambios en la empresa, tanto en personal como infraestructura, detectando sus problemáticas, invirtiendo en modernizar los equipos y adaptarse a las nuevas necesidades del mercado. (Bueno & Villanueva, 2020).

Debido a este contexto, el reto de las empresas es mantener el máximo rendimiento para reconocer las necesidades del entorno y el estado de la organización, con el fin de aplicar los cambios necesarios con eficacia y a tiempo para sostener una competitividad en los diversos sectores del mercado. La gestión de procesos se recomienda para mantener a las empresas centradas en resultados positivos. Un proceso debe verse como una serie de acciones destinadas a proporcionar un producto o servicio valioso para alguien ajeno al proceso. (Gonzales et al. 2019).

La masificación del mercado y la imprevisibilidad de los ciclos de abastecimiento requieren reformas fundamentales en la logística. La disponibilidad, la calidad y el valor añadido del producto son evaluadas por los clientes, por lo que las operaciones deben ser eficientes. Los modelos de gestión logística han sido propuestos por varios especialistas para mejorar la competencia en el mercado; algunos modelos son adaptados para pequeñas y medianas organizaciones según sean sus capacidades técnicas o su infraestructura; otros tienen preferencias con la información ligada a sus flujos de requerimientos, lo que implica una sistematización total del sistema (Olivos et al. 2015).

De esta manera, uno de los instrumentos más importantes para emprender la planificación estratégica de gestión de una empresa, es implantar un método de gestión logística, que parte de la valorización de todos los factores productivos de la empresa para incrementar sus ventajas competitivas. Entonces, para que se forme parte de la gestión logística, se debe implicar el requerimiento de artículos y demás insumos, así como de actividades que proporcionen el respaldo ideal para la elaboración de estos artículos, tales como abastecimiento, compras, gestión de inventarios, mantenimiento de equipos y maquinaria, servicios de fabrica como electricidad, gas, agua, combustible, aire comprimido, etc. (García, 2020).

Conocer el proceso de la logística nos permite ayudar a todas las organizaciones a optimizar su producción y ahorrar costos. Hoy es posible asegurar que, a largo plazo, la aplicación de la logística es la única forma de mantener la competitividad continua de las organizaciones en el mercado, a la vez que se disminuye la inversión global en stock y se aumenta la rentabilidad de las distintas unidades operativas; por ello, es necesario demostrar la esencia de la gestión logística, como soporte que proporcione a la dirección una mejor comprensión de las actividades operacionales en la logística (León, 2020).

Con respecto a la empresa Parme S.A.C., esta pertenece al sector agroindustrial, se dedicada a la producción y venta de fertilizantes. Se encuentra localizada en ciudad de Pacanguilla, provincia de Chepén, departamento de La Libertad. Actualmente la empresa presenta problemas de baja productividad en la elaboración de fertilizantes, esto se debe a que no cuenta con un control de inventarios, carece de una estrategia de compras eficiente y además de zonas desorganizadas en el almacén. Estos problemas ocasionan que no se alcance la producción real establecida, generando retrasos en la distribución.

En la Tabla N°1, se muestra el resultado de la entrevista efectuada al jefe de operaciones, para determinar cuáles son las áreas operativas que impactan directamente en los procesos productivos de la empresa Parme S.A.C.

Tabla 1. Resultado de entrevista con el jefe de operaciones Parme S.A.C.

Áreas	Valor	% de Significancia.	% de Significancia Acumulada.
Logística	4	40	40
Producción	3	30	70
Mantenimiento	2	20	90
Administración	1	10	100
Total	10	100	

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Se observa que los procesos pertenecientes a las áreas logística-almacén, son los que producen una mayor incidencia sobre la productividad de fertilizantes en la empresa Parme S.A.C.

De la problemática antes mencionada, determinamos el problema general a resolver mediante nuestro estudio de investigación: ¿De qué manera la aplicación de herramientas de gestión logística incrementa la productividad de fertilizantes en la empresa Parme S.A.C.?; de forma específica se establece las siguientes preguntas: ¿Cuál es la situación actual de la gestión logística en la empresa Parme S.A.C.?; ¿Cuál es la causa raíz de la baja productividad de fertilizantes en la empresa Parme S.A.C.?; ¿Cómo implementar las herramientas de gestión logística en la empresa Parme S.A.C.? y ¿Cómo evaluar la productividad de fertilizantes antes y después de aplicar las herramientas de gestión logística en la empresa Parme S.A.C.?

El estudio del proyecto se justificó económicamente según Pesantes (2020), donde su investigación determinó que al utilizar métodos relacionados con gestión logística, se logra un incremento en la productividad, contribuyendo positivamente en la rentabilidad de la empresa.

Se justifica académicamente, porque este estudio permitirá servir de referencia a las organizaciones que busquen reducir los costos de producción

relacionados con las operaciones logísticas y controlar los inventarios en sus almacenes, lo que redundará en un servicio eficiente y de alta calidad (Barca & Gutiérrez, 2017).

También se justifica teóricamente, porque mediante el estudio de las definiciones y métodos de mejora continua, se mejorará la administración logística, factores que influyen en los procesos de producción (Huertas & Saldaña,2022).

Conforme a lo establecido, el objetivo general de la investigación es: Determinar de qué manera la aplicación de herramientas de gestión logística incrementa la productividad de fertilizantes en la empresa Parme S.A.C. Los objetivos específicos: Diagnosticar el estado actual de la gestión logística de la empresa Parme S.A.C., determinar las causas raíces de la baja productividad de fertilizantes en la empresa Parme S.A.C., implementar las herramientas de gestión logística en la empresa Parme S.A.C. y evaluar la productividad de fertilizantes antes y después de aplicar las herramientas de gestión logística en la empresa Parme S.A.C.

La hipótesis general establecida durante la investigación, se expresa que la aplicación de herramientas de gestión logística incrementa la productividad de fertilizantes en la empresa Parme S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional tenemos un artículo realizado en Colombia, donde los autores analizan la realidad de la logística de la sal en la región y su distribución para llegar a todo el país, identificando su situación actual realizan una descripción de la planificación y la problemática que se viene realizando frente a esta actividad extractiva. Se concluye determinando que para que los procesos logísticos alcancen un eficiente proceso se necesita aplicar un análisis de inventario, una correcta selección de proveedores en el mercado para cumplir con materiales requeridos y estudiar ofertas de venta que presenten una mayor rentabilidad en su producción (López et al. 2020).

En otro artículo científico realizado en Colombia, los autores realizan un estudio en función del abastecimiento y la logística para obtener los niveles de competitividad sugeridos por las empresas. Desde el punto de vista académico, este debería realizar un tema de investigación continua, sobre todo en términos de sostenibilidad, digitalización y cadena de suministro. Para este contexto, este estudio abarca la planificación de compras, el almacenamiento de materiales y el despliegue de procedimientos para mantener cantidades mínimas de cada artículo, optimizando así las operaciones (Parra et al. 2021).

También se encontró un artículo científico realizado en Cuba, donde los autores proponen diseñar un sistema de gestión logístico mediante una combinación de modelos logísticos como herramientas de diagnóstico, aplicación de lluvia de ideas, listados de verificación y diagrama causa efecto. Toda esta planificación contribuye en cierta medida con la optimización de los procesos, adicionalmente de contar con un sistema de indicadores logísticos, que permitirá llevar el control de la gestión desde una perspectiva dinámica en todos los procesos del servicio (Aleman et al. 2021).

También se encontró otro artículo de investigación en Cuba, donde se estudió la gestión logística realizada durante el proceso de abastecimiento de lubricantes y combustibles. En esta investigación se desarrollan indicadores relacionados con el abastecimiento, compra y costos logísticos para la cadena de abastecimiento. Como resultado de medir los indicadores, dio lugar al establecimiento de niveles de referencia, de los cuales los más utilizados son: documentación del inventario, tiempos de compra, mediciones del trabajo de rotación y el índice de costos por almacenaje (Da Costa et al. 2018).

En el contexto nacional, tenemos la tesis elaborada por Pesantes (2020), donde su objeto de estudio fue aplicar la gestión logística para incrementar la productividad en la empresa pesquera conservera Cridani S.A.C. Para lo cual utilizaron las técnicas de encuestas, análisis y herramientas como metodología ABC, cálculo de productividad y planificación de inventarios. Como resultado, la productividad arrojó una mejora del 22,08%, se aumentó en un 24,31% la eficiencia y la eficacia tuvo una variación del 26.15%. En consecuencia, el autor llegó a la conclusión que al aplicar nuevos métodos en el área logística, se repercute positivamente en la productividad.

También se encontró una tesis desarrollada en la ciudad de Pimentel, en donde se propuso una mejora de la gestión logística, con el fin de aumentar la rentabilidad de la empresa de transportes M. Catalán S.A.C. En este estudio se estableció que la razón fundamental de los problemas es la escasez de piezas de repuesto y suministros que impiden el funcionamiento normal de sus equipos. En consecuencia, se utilizó el método de clasificación ABC, en función de la demanda y precio para identificar las piezas de recambio y los suministros clave. Con el fin de reducir el tiempo de inactividad y centralizar la gestión del inventario, se creó una previsión de piezas de repuesto vitales para determinar el inventario de seguridad ideal. Como resultado, la relación coste-beneficio fue de 1,13. Por último, al aplicar todas las mejoras recomendadas, la rentabilidad económica aumentó un 0,78% (Peláez & Tapia, 2021).

En un artículo de investigación realizado en ciudad de Chiclayo, se realiza una propuesta de implementación del sistema 5S para optimizar la operatividad del almacén de una empresa azucarera. Según los resultados de la investigación, a la hora de determinar las necesidades de mejora del almacén, el 55% de los empleados señalaron que existen materiales ajenos e innecesarios localizados en las zonas del almacén, ocasionando retrasos en la gestión y controles inadecuados de los recursos. A sí mismo, el 42% de los encuestados afirmaron estar satisfechos con los métodos existentes en términos de rendimiento. Por último, la implementación de los estándares 5S permiten mejorar el orden y distribución, basándose en la categorización de los materiales en el almacén (Juárez et al. 2021).

A nivel local se tiene la tesis desarrollada en la ciudad de Trujillo, en donde se elaboró un diseño de gestión de inventario de la empresa Agraria Chiquitoy S.A. Según el estudio, no se cuenta con un método para el control de los inventarios, lo que provoca un almacenamiento inadecuado de los materiales; no hay una correcta programación de pedidos, lo que les ocasiona falta de stock; todo esto provoca retrasos y gastos adicionales de almacenamiento. Para la solución de estos problemas se utilizó la clasificación ABC y las estrategias de Lote Económico a Pedir (EOQ). Dentro de los resultados tenemos la clasificación ABC donde el 77,96% del consumo corresponde a la clase A, el 16,15% a la clase B y el 5,90% a la clase C. Basándose en el modelo de inventario sugerido, el análisis económico generó un coste total de inventario de S/3.060,49 (Fernández & Sánchez, 2020).

En un artículo científico realizado en la ciudad de Trujillo, los autores realizaron una investigación cuyo objetivo es analizar el impacto de una propuesta de mejora en la gestión de producción y logística según las teorías de MRP, CRM, SRM, sobre la rentabilidad de una fábrica de cueros. Para el estudio se utilizaron: Fichas Técnicas, Kardex, análisis de tiempos, previsión de la demanda y planes SRM, MRP, y CRM. El diagnóstico realizado en las áreas de operación mediante el diagrama de Pareto, incluía tres causas raíz de un total de ocho: baja productividad, pérdida de ventas y artículos no conformes. Se predijo que la rentabilidad mejoraría del 28,58% al 35,39%, con un aumento de S/257.578,71 (el 23,84%). El factor

económico determinó un VAN de S/23.054,86, TIR del 46,28%, lo que indica que la idea es viable y devuelve el dinero invertido (Castillo et al. 2020).

Se tiene la tesis elaborada por Daza (2022), cuyo objetivo es determinar el efecto de implementar técnicas de gestión de inventarios de acuerdo a la metodología ABC y EOQ y su impacto al disminuir los costos operativos. El estudio empleó la categorización ABC y se descubrió que el 20,19% de los artículos ubicados en el almacén, producen una mayor demanda; éstos a su vez son agrupados como artículos tipo A. Los costos operativos de funcionamiento se determinaron utilizando los formularios de registro y técnicas analíticas, dando como resultado S/1.442,33 al mes. Tras la aplicación del enfoque EOQ, el número de pedidos se redujo en un 61%. Con estos enfoques, fue posible determinar los gastos operativos una vez implementada la metodología EOQ, arrojando S/ 844,51. Como resultado de la aplicación de estas estrategias se redujo en un 41% los gastos operacionales de la empresa.

Gestión logística

Es un conjunto de actividades que conectan las distintas áreas operativas de una organización; comprende el manejo de flujos de información, programar las compras, almacenamiento de materiales, planes de producción, servicio de posventa, envasado, distribución y transporte. También se define como todo aquel proceso por medio del cual se determina y coordina el producto adecuado, el consumidor adecuado y en el momento adecuado; buscando de esta manera optimizar los procesos y servicios en las empresas (Mora, 2016).

Logística

Según Ballou (2004), la logística forma parte de la cadena de abastecimiento donde se prepara, ejecuta y regula el almacenamiento y distribución óptima de materia primas y servicios, colocándolos desde su lugar de elaboración hasta su lugar de consumo, cumpliendo de esta manera con las expectativas del cliente.

Según Chopra & Meindl (2003) la finalidad de la cadena de abastecimiento es incrementar el valor económico producido. Una cadena de abastecimiento es dinámica, con un movimiento continuo de información, productos y efectivo entre sus distintas fases.

El almacén es un área física estructurada, dentro de la organización o como parte de ella, destinada a almacenar, ubicar, mantener y controlar el flujo de productos, y donde se llevan a cabo los subprocesos de gestión de almacenes. Tenemos que el almacenamiento es una serie de procedimientos cuya finalidad es almacenar, conservar y manejar los artículos de la empresa durante un periodo de tiempo; luego de ello disponerlos para su transformación o comercialización (Mora, 2016).

Herramientas de Gestión Logística

Según Heizer & Render (2009), la clasificación ABC divide la distribución de los productos en tres categorías distintas en función del valor económico de la demanda: Los artículos de clase A representan el 20% de las referencias, lo que equivale al 80% del valor. Los artículos de clase B tienen una referencia del 30%, lo que equivale a un valor del 15%. Por último, los artículos de la clase C tienen una referencia del 50%, con un valor total de sólo el 5%.

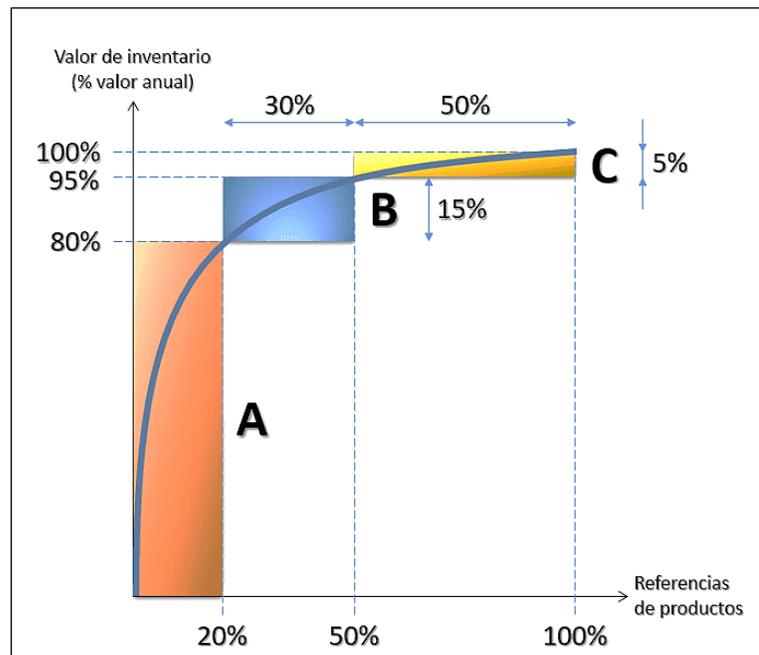


Figura 1. Clasificación de inventarios ABC

Fuente: <https://www.bcerre.it/>

Según Mora (2016), la gestión de proveedores es una técnica importante para estructurar mejor las compras en la organización, porque permite seleccionar a los mejores proveedores, negociar los precios y mantener una competitividad.

Los proveedores deben cumplir con las siguientes características:

- Trabajo en equipo
- Conocer al consumidor final
- Ser flexible
- Conocimiento técnico
- Generar valor en la cadena productiva

Existen varios criterios para la selección de proveedores, según sean las prioridades y necesidades de cada empresa podemos describir los siguientes:

- Entrega oportuna de los materiales solicitados
- Precios competitivos y estabilidad financiera
- Contar con un lugar para entregas o despachos
- Contar con especificaciones técnicas del producto
- Respaldo en el mercado, contar con garantía.
- Tecnología necesaria para procesar los pedidos

La metodología de las 5S se define como una estrategia utilizada por las empresas para optimizar el rendimiento de los procesos.



Figura 2. Etapas de la metodología 5S´

Las 5S´ utiliza mecanismos para estandarizar el trabajo y de esta manera eliminar los despilfarros, basándose en las etapas de clasificación (Seiri), el orden (Seiton), la limpieza (Seiso), la estandarización (Seiketsu) y la conservación (Shitsuke). De esta manera se optimiza las labores del personal y también se evita posibles accidentes (Juárez et al. 2021).

Producción

Es una serie de procesos que transforman los productos de una forma a otra (Villalobos et al. 2019).

Productividad

Según Caro & Gonzales (2013), la productividad está relacionada con la cantidad de productos generados en total y los medios utilizados para cumplirlos, de tal manera de poder satisfacer los estándares solicitados por los clientes.

La productividad se puede expresar mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Resultados logrados}}{\text{Recursos empleados}}$$

En la productividad intervienen los siguientes factores:

- Factores internos: Recursos humanos, productos, tecnología, métodos.
- Factores externos: Recursos naturales, cambios demográficos, intereses económicos y administración pública.

Tipos de productividad

Según Botero & Álvarez (2004), se puede distinguir 3 tipos de productividades:

- Productividad de los materiales: Los materiales influyen de manera directa en la eficiencia de la producción, además los materiales presentan un alto costo en las organizaciones para que puedan continuar con sus operaciones.
- Productividad de mano de obra: Es la más importante a considerar debido a que el recurso humano es el factor que fija el avance de los trabajos. Además permite plantear nuevas estrategias y mejorar las áreas de trabajo en las empresas.

- Productividad de la maquinaria: La maquinaria representa un alto costo, por lo tanto se debe evitar los tiempos por paradas. Se evalúa mediante el tiempo efectivo de trabajo por cada hora avanzada.

Eficiencia

La eficiencia tiene a definirse como la capacidad para cumplir una o varias actividades adecuadamente (Gutiérrez, 2014).

Eficacia

La eficacia es la capacidad de conseguir los objetivos definidos al nivel de lo planteado o previsto (Gutiérrez, 2014).

Existen diferentes indicadores que permiten identificar, controlar y sostener un seguimiento valorativo de los procesos operacionales de la empresa; lo que nos permiten tomar acciones correctivas en las áreas con problemas identificados, para de esta manera poder optimizar los procesos (Arango et al. 2017).

En esta investigación, las teorías examinadas sirven de sustento para la elaboración de indicadores que permitan analizar el comportamiento de las organizaciones en función de las operaciones logísticas realizadas dentro de la organización, lo que nos permite una toma de decisiones acertada en el área de estudio.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.3.1. Tipo de investigación

Según su propósito es de tipo aplicativa.

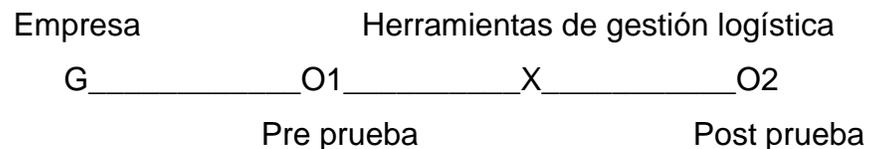
Según su naturaleza es de tipo cuantitativa.

3.3.2. Diseño de investigación

De acuerdo con el estudio es de tipo experimental, con un diseño pre experimental.

El esquema a utilizar es el siguiente:

“G” que es la empresa Parme S.A.C., “O1” que es la productividad antes de la implementación, “X” es denominada aplicación de herramientas de Gestión Logística y “O2” se refiere a la productividad después de la implementación.



3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Gestión Logística.

Definición conceptual:

Es el proceso que forma parte de la cadena de abastecimiento, mediante la gestión y control de funciones de almacenar información, productos y brindar servicios de forma eficiente (Carro & González, 2013).

Definición Operacional:

La gestión logística nos permite registrar los ingresos y salidas de materiales; estas actividades se realizan mediante formatos que permiten llevar el control del almacenamiento, el inventario y cantidad de proveedores.

Indicadores:

- Clasificación ABC:

$$\text{Insumos no inventariados} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de insumos no inventariados}}{\text{Total de insumos comprados}} \times 100$$

- Gestión de proveedores:

$$\text{Proveedores evaluados} = \frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100$$

Pedidos fuera de tiempo

$$= 1 - \frac{\text{N.}^\circ \text{ de pedidos recibidos fuera de tiempo}}{\text{N.}^\circ \text{ de pedidos realizados a proveedores}} \times 100$$

$$\text{Entregas realizadas} = \frac{\text{Pedidos entregados completos/tiempo}}{\text{Total de pedidos solicitados}} \times 100$$

- Metodología 5S':

$$\text{Cumplimiento 5S'} = \frac{\text{Puntaje de etapa obtenido}}{\text{Puntaje total de evaluacion 5S}} \times 100$$

- Programa de capacitación

$$\text{Personal capacitado} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$$

Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual:

Es la relación de la cantidad que se produce con la cantidad de insumos empleados para cumplir con dicha producción. También se le relaciona con un método que nos permite evaluar el nivel de eficiencia de las labores y del recurso humano, para producir un valor agregado sostenible (Ríos, 2015).

Definición operacional

La productividad se calcula en función del resultado obtenido de la eficiencia por la eficacia durante el periodo de investigación.

Indicadores:

- Eficiencia:

$$\frac{\text{Tiempo empleado en la producción (Min)}}{\text{Tiempo Programado (Min)}} \times 100$$

- Eficacia:

$$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{Producción programada (Kg)}} \times 100$$

- Productividad de mano de obra:

$$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{horas hombre trabajadas (Hr)}}$$

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población:

Está conformada por los procesos logísticos correspondientes al periodo 2023 de producción de fertilizantes en la empresa Parme S.A.C.

- **Criterios de inclusión:**

Se considero los datos y formatos del área logística durante el periodo 2023 de la empresa Parme S.A.C., puesto que en esta área se efectúa la distribución, la compra y almacena los diferentes insumos para el proceso de producción de fertilizantes.

- **Criterios de exclusión:**

Se excluyen los reportes anteriores del año 2023, así como registros de otras áreas que no están involucradas en el proceso logístico.

3.3.2. Muestra:

Está conformada por los procesos logísticos correspondiente al periodo de producción 2023 en la empresa Parme S.A.C.

3.3.3. Muestreo:

Para la investigación se le asigno un muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.3.4. Unidad de análisis:

Son los reportes reunidos durante el periodo 2023 en el área de logística.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la tabla 2, se detallan los instrumentos y técnicas de recolección de información según los objetivos propuestos previamente.

Tabla 2.Matriz de tecnicas e instrumentatación de datos

Objetivos	Técnicas	Instrumento	Fuente
Diagnosticar la situación actual de la gestión logística en la empresa Parme S.A.C.	Observación documental	Ficha de lluvia de ideas Formatos de recolección de datos	Jefe de Producción Base de datos del área logística.
Determinar las causas raíces de la baja productividad de fertilizantes en la empresa Parme S.A.C.	Analisis de datos	Fichas y registros de producción	Base de datos del área de producción.
Implementar las herramientas de gestión logística en la empresa Parme S.A.C.	Entrevista	Guía de entrevista	Jefe de operaciones
Evaluar la productividad de fertilizantes antes y después de aplicar las herramientas de gestión logística en la empresa Parme S.A.C.	Analizar y comparar datos	Formato de recolección de datos. Formatos de métodos implementados	Área logística.
		Fichas y formatos de producción.	Base de datos del área de producción.
		Formatos de indicadores.	Base de datos del área logística.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Validez de instrumento:

Los instrumentos utilizados como fichas, formatos, diagramas y la matriz de operacionalización donde se detalla los indicadores y fórmulas aplicadas, serán validadas mediante un documento denominado juicio de expertos a cargo de 3 profesionales en ingeniería industrial con experiencia en el tema de investigación.

Confiabilidad del instrumento:

Se realizará de manera directa en el área logística, por medio del jefe de operaciones de la empresa Parme SAC quien firmará un documento donde nos valide la veracidad de los datos obtenidos para la investigación.

3.5. Procedimiento

Se tendrá en cuenta la siguiente secuencia:

- Para diagnosticar el estado actual, se analizarán los problemas del área logística con respecto a la producción de fertilizantes, para ello realizaremos una entrevista personal con el jefe de operaciones de la empresa Parme S.A.C.; empleando formatos de lluvias de ideas, guías de entrevista y de recolección de datos.
- Una vez terminada la entrevista se elaborará una matriz para establecer que causas generan los problemas en el área. Luego, por medio de los diagramas de causa efecto y Pareto, identificaremos las principales causas que generan los problemas, para posteriormente establecer una matriz con las soluciones propuestas según la metodología de gestión logística
- Posteriormente se desarrollará la implementación de las herramientas de gestión logísticas: metodología 5S, clasificación ABC gestión de proveedores y programa de capacitaciones, las cuales nos permitirán mejorar la gestión en el área logística.

- Por último se realizará una evaluación de la productividad, al comparar la gestión actual con la mejorada luego de aplicar las herramientas logísticas lo que nos permitirá medir el porcentaje de mejora en la productividad de fertilizantes.

3.6. Método de análisis de datos

Se utilizará es el análisis descriptivo, dado que la investigación está constituida por métodos estadísticos que nos permita procesar la información de gráficos, tablas y análisis de indicadores.

3.7. Aspectos éticos

El autor garantiza la veracidad de los datos, respetando la normativa y propiedad física perteneciente a la empresa Parme S.A.C.; al solo utilizar la información de interés para la investigación.

IV. RESULTADOS

4.3. Datos generales de la empresa

Parme S.A.C., se caracteriza por la elaboración y venta de nutrientes agrícolas: fertilizantes y foliares.

La empresa Parme S.A.C. cuenta con la siguiente descripción administrativa:

Tabla 3. Detalles administrativos de la empresa Parme SAC

Partida	Detalle
Numero de RUC	20517213650
Tipo de contribuyente	Sociedad anónima cerrada
Estado del contribuyente	Activo
Inicio de actividades	10/10/2007
Actividad económica	Producción y venta de nutrientes agrícolas
Dirección comercial	Carretera Panamericana Norte- Pacanguilla KM 721-Chepen, La Libertad
Domicio fiscal	Av. Víctor Larco Mza. Q Lote. 16, Trujillo, La Libertad



Figura 3. Nutrientes agrícolas Empresa Parme SAC

4.3.1. Misión

Ser la empresa con la mejor calidad de nutrientes producidos para el desarrollo sostenible del sector agrícola, brindando soluciones rentables a nuestros clientes.

4.3.2. Visión

Cumplir con las demandas exigidas por nuestros clientes, tanto en calidad y producción, mejorar nuestros procesos y de esta manera tener un mayor alcance en los mercados nacionales e internacionales.

4.3.3. Valores

La empresa integra los valores de: responsabilidad, respeto a la naturaleza, honestidad, comunicación, trabajo en equipo y calidad en sus productos y atención.



Figura 4. Valores de la empresa.

4.3.4. Organigrama de la empresa

La empresa cuenta con 3 principales areas operativas para la ejecución de sus actividades: Administración, Logística y Producción.

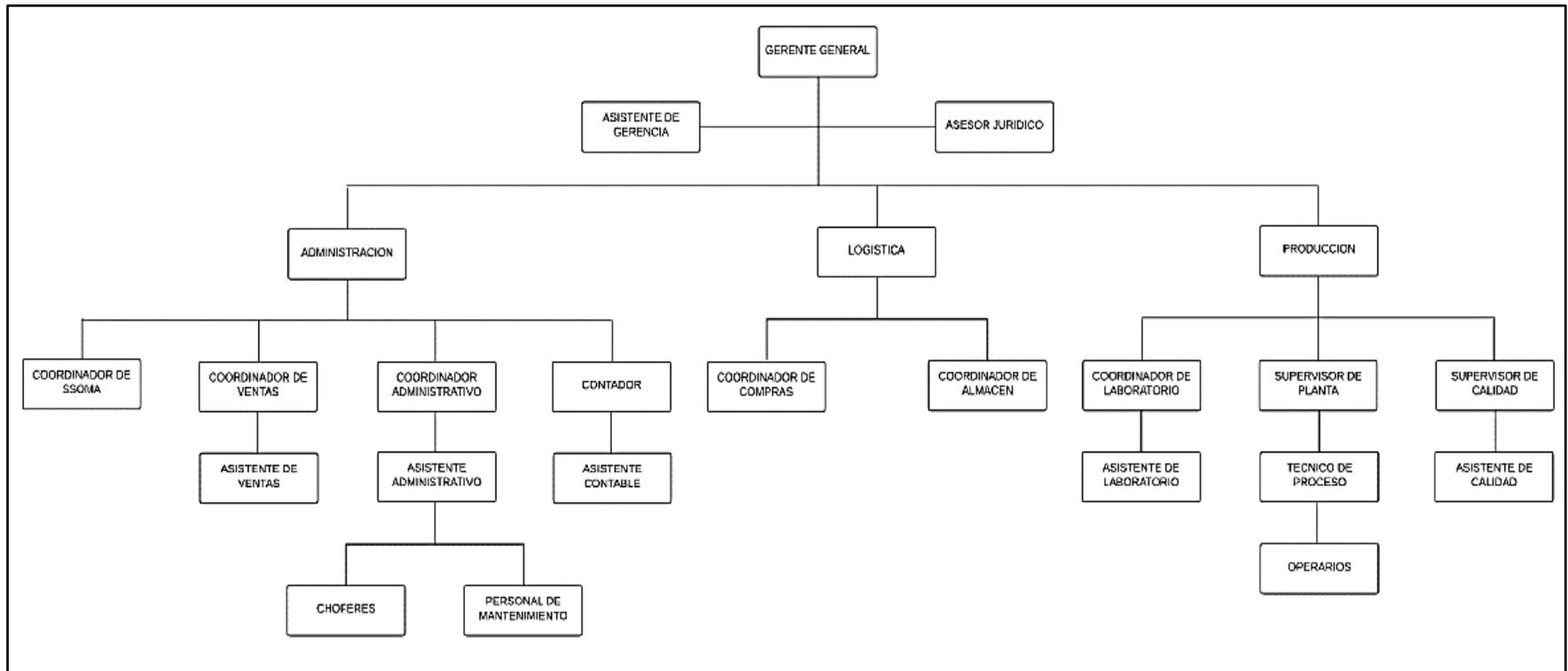


Figura 5. Organigrama general de la empresa Parme SAC.

- Con respecto a la logística, está conformada por dos áreas: compras y almacén. Cuenta con 2 personas para las coordinaciones con las demás áreas, 1 persona para la recepción y 1 persona para el despacho de materia prima.
- El área administrativa está conformada por 4 coordinadores: administrativo, ventas, contador y de seguridad. El coordinador administrativo se encarga de la contratación del personal, las rutas de transporte y servicios generales.
- El área de producción está conformada por 2 supervisores: producción y calidad; y a su vez con un coordinador de laboratorio. El supervisor de producción coordina las actividades programadas con el personal de operaciones y con el área de logística para el requerimiento de materiales.

4.3.5. Mapa de procesos de la organización

Está conformado por todas las actividades que generan valor y faciliten las operaciones de la cadena de abastecimiento.

- Procesos de soporte: Conformados por las áreas de administración, logística y mantenimiento; tienen como objetivo brindar todos los recursos necesarios para el buen funcionamiento de la producción.
- Procesos operativos: Conformados por las operaciones de compras y almacenamiento, planeación, elaboración y envasado y distribución.
- Procesos estratégicos: Conformados por la gestión del desarrollo del producto y satisfacción al cliente. La gerencia toma las decisiones estratégicas para vender y el área de calidad mantienen las condiciones necesarias para que los clientes se encuentren satisfechos con el producto final.

El mapa de procesos de la empresa Parme SAC, es el siguiente:



Figura 6. Mapa de procesos empresa Parme SAC

Se observa en la figura N°6, como la gestión logística tiene una función importante dentro de los 3 niveles del proceso productivo. Además se diseñó el diagrama de SIPOC para el proceso logístico de compras el cual es el siguiente:

Tabla 4. Diagrama SIPOC proceso logístico de compras

S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Procesos	Salidas	Cientes
<ul style="list-style-type: none"> - Ceres Piura - Steward Fertilizantes - Grupo Romero - Gavilon Paita - Molinos & CIA 	<p>Requerimiento de materia prima.</p> <p>Orden de compra</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recibir pedido abastecimiento - Determinar lote a comprar - Determinar proveedor - Establecer método de pago - Generar orden de compra - Recepcionar lote de compra 	<p>Requerimiento de compra.</p> <p>Abastecimiento de materia prima solicitada.</p>	<p>Agronegocios Gely.</p> <p>Inversiones Salazar</p> <p>Agropecuaria AGB Cerro Verde</p> <p>Agro Mundo Fert.</p> <p>Otras empresas.</p>

4.3.6. Principales proveedores

Tabla 5. Datos de proveedores

Proveedores	Tipo	Ciudad
Ceres Piura	Materia Prima	Piura
Gavilon Paita	Materia Prima	Piura
Steward Fertilizantes	Materia Prima	Trujillo
Grupo Romero	Materia Prima	Trujillo
Molinos & CIA	Materia Prima	Chepén
Diatomita-Cantera	Materia Prima	Piura
Ciatex SAC	Insumo	Lima
Fertilizantes y Agroquímicos Paulita	Insumo	Piura
Franplast	Envases	Lima
Etiquetas Ángel	Etiquetas	Chiclayo

4.3.7. Principales productos de la empresa

Entre sus principales productos, tenemos:

Tabla 6. Fertilizantes -Mezclas físicas

Fertilizante (Mezcla física)	Características	Producción
Super 20-20-20	Está conformado por una fórmula balanceada de los elementos nitrógeno, fósforo y potasio, es un fertilizante ideal para aplicarlo a todo el cultivo en cualquiera de sus etapas. Se envasa en bolsas de 50 Kg.	30 Toneladas por semana
Combo Producción	Fertilizante ecológico, de efecto residual prolongado y de fácil aplicación directa. Aporta nitrógeno, sulfato, potasio, fósforo, calcio, boro y zinc. Se envasa en bolsas de 50 Kg.	20 Toneladas por semana



Figura 7. Super 20-20-20 y Combo Producción

Tabla 7.Foliares Triofer y Silicon.

Foliares (Bioestimulante)	Características	Producción
Triofer	Es un Bioestimulante tri hormonal compuesto por auxinas, giberelinas y citoquinas que estimulan el crecimiento vegetativo, vigorizan el tallo principal y los brotes; y acrecientan el desarrollo radicular. Se envasa en botellas de 1 litro.	240 litros por semana
Silicon	Es un surfactante adherente y penetrante desarrollado para mejorar la adherencia, cobertura y penetración de los caldos de tratamiento de aplicaciones foliares tanto en hojas como en plagas difíciles de mojar como cochinillas, pulgones, mosca blanca, hongos, etc. Se envasa en botellas de 1 litro.	360 litros por semana



Figura 8. Triofer y Silicon

4.4. Situación actual de la empresa

4.4.1. Medición de la productividad

Con los registros recolectados desde enero a junio del 2023, se calculó la productividad actual de fertilizantes, donde se incluye la eficiencia y eficacia dentro del proceso, el cual es el siguiente:

Tabla 8. Eficiencia actual productividad de Fertilizantes

Mes	Semana	Tiempo Programado (Minutos)	Tiempo empleado en la producción (Minutos)	Eficiencia (%)
Enero	SEMANA 1	2880	2535	88.02%
	SEMANA 2	2880	2527	87.74%
	SEMANA 3	2880	2550	88.54%
	SEMANA 4	2880	2525	87.67%
	SEMANA 5	2880	2530	87.85%
Febrero	SEMANA 6	3240	2833	87.44%
	SEMANA 7	2880	2560	88.89%
	SEMANA 8	3240	2896	89.38%
	SEMANA 9	2880	2556	88.75%
Marzo	SEMANA 10	2880	2560	88.89%
	SEMANA 11	2880	2550	88.54%
	SEMANA 12	2880	2580	89.58%
	SEMANA 13	2880	2550	88.54%
	SEMANA 14	2880	2530	87.85%
Abril	SEMANA 15	3240	2860	88.27%
	SEMANA 16	3240	2765	85.34%
	SEMANA 17	3240	2767	85.40%
	SEMANA 18	3240	2789	86.08%
Mayo	SEMANA 19	2880	2489	86.42%
	SEMANA 20	2880	2601	90.31%
	SEMANA 21	2880	2588	89.86%
	SEMANA 22	3240	2947	90.96%
	SEMANA 23	3240	2944	90.86%
Junio	SEMANA 24	2880	2550	88.54%
	SEMANA 25	2880	2545	88.37%
	SEMANA 26	2880	2567	89.13%
	SEMANA 27	2880	2590	89.93%
	SEMANA 28	2880	2568	89.17%
Promedio				88.44%

Tabla 9. Eficacia actual de productividad de Fertilizantes

Mes	Semana	Producción Programada (Kg)	Producción Real (Kg)	Eficacia (%)
Enero	SEMANA 1	66100	59420	89.89%
	SEMANA 2	66100	58680	88.77%
	SEMANA 3	66100	59433	89.91%
	SEMANA 4	66100	57894	87.59%
	SEMANA 5	66100	60274	91.19%
Febrero	SEMANA 6	55800	49544	88.79%
	SEMANA 7	55800	48950	87.72%
	SEMANA 8	55800	50200	89.96%
	SEMANA 9	55800	49900	89.43%
Marzo	SEMANA 10	68500	65411	95.49%
	SEMANA 11	68500	67123	97.99%
	SEMANA 12	68500	63258	92.35%
	SEMANA 13	68500	67124	97.99%
	SEMANA 14	68500	66852	97.59%
Abril	SEMANA 15	62450	59572	95.39%
	SEMANA 16	62450	60210	96.41%
	SEMANA 17	62450	59756	95.69%
	SEMANA 18	62450	57955	92.80%
Mayo	SEMANA 19	75400	69456	92.12%
	SEMANA 20	75400	69777	92.54%
	SEMANA 21	75400	64782	85.92%
	SEMANA 22	75400	68796	91.24%
	SEMANA 23	75400	69548	92.24%
Junio	SEMANA 24	62500	59801	95.68%
	SEMANA 25	62500	59990	95.98%
	SEMANA 26	62500	58866	94.19%
	SEMANA 27	62500	59889	95.82%
	SEMANA 28	62500	58789	94.06%
Promedio				92.67%

En la tabla N°8, la eficiencia se determinó mediante las horas empleadas en la producción entre las horas trabajadas por semanas.

En la tabla N°9, la eficacia se determinó mediante la producción real entre la producción programada por semanas.

Tabla 10. Productividad fertilizantes actual enero-junio 2023

Mes	Semana	Eficiencia (%)	Eficacia (%)	Productividad de M.O. (Kg/h-h)	% de Productividad
Enero	SEMANA 1	88.02%	89.89%	281.278	79.13%
	SEMANA 2	87.74%	88.77%	278.655	77.89%
	SEMANA 3	88.54%	89.91%	279.685	79.61%
	SEMANA 4	87.67%	87.59%	275.140	76.79%
	SEMANA 5	87.85%	91.19%	285.885	80.10%
Febrero	SEMANA 6	87.44%	88.79%	209.858	77.64%
	SEMANA 7	88.89%	87.72%	229.453	77.98%
	SEMANA 8	89.38%	89.96%	208.011	80.41%
	SEMANA 9	88.75%	89.43%	234.272	79.37%
Marzo	SEMANA 10	88.89%	95.49%	306.614	84.88%
	SEMANA 11	88.54%	97.99%	315.873	86.76%
	SEMANA 12	89.58%	92.35%	294.223	82.73%
	SEMANA 13	88.54%	97.99%	315.878	86.76%
	SEMANA 14	87.85%	97.59%	317.085	85.73%
Abril	SEMANA 15	88.27%	95.39%	249.952	84.20%
	SEMANA 16	85.34%	96.41%	261.309	82.28%
	SEMANA 17	85.40%	95.69%	259.151	81.72%
	SEMANA 18	86.08%	92.80%	249.358	79.88%
Mayo	SEMANA 19	86.42%	92.12%	334.862	79.61%
	SEMANA 20	90.31%	92.54%	321.924	83.58%
	SEMANA 21	89.86%	85.92%	300.380	77.21%
	SEMANA 22	90.96%	91.24%	280.133	82.99%
	SEMANA 23	90.86%	92.24%	283.484	83.81%
Junio	SEMANA 24	88.54%	95.68%	281.416	84.72%
	SEMANA 25	88.37%	95.98%	282.861	84.82%
	SEMANA 26	89.13%	94.19%	275.182	83.95%
	SEMANA 27	89.93%	95.82%	277.478	86.17%
	SEMANA 28	89.17%	94.06%	274.715	83.87%
Promedio		88.44%	92.67%	277.290	81.95%

En la tabla N°10, tenemos que la productividad M.O. tiene un promedio de 277.29 Kg/h-h. con un porcentaje de efectividad en la productividad de 81.95%. Se cuenta con 5 operadores para la producción con carga laboral de 8 a 9 horas al día con una hora de descanso, durante 6 días a la semana.

4.4.2. Analisis de la Gestión Logística Actual

La empresa Parme SAC, presenta tiempos perdidos en las actividades relacionadas al proceso logístico, como se muestra a continuación:

Tabla 11. Costo por tiempos perdidos por buscar productos en almacen

Meses	Tiempo perdido por búsqueda de productos en almacen (Hr)	N° de trabajadores	Costo Hora-Hombre (S/)	Costo Total (S/)
Enero	10.5	3	6.731	S/ 212.03
Febrero	9.3	3	6.731	S/ 187.79
Marzo	10.7	3	6.731	S/ 216.07
Abril	9.5	3	6.731	S/ 191.83
Mayo	8.4	3	6.731	S/ 169.62
Junio	7.5	3	6.731	S/ 151.45
Total	55.9	18	40.386	S/ 1,128.79
Promedio	9.32			

En la tabla N°12, se detalla el costo por el tiempo perdido por la búsqueda de insumos en el almacen y el costo por realizar esas actividades. Da como resultado 55.9 horas con un costo de S/1,128.79.

Tabla 12. Costo por perdidas de productos en almacen

Meses	Costo de perdida por:			Costo de perdidas por mes
	Vencimiento	Envase roto	Otros	
Enero	S/ 7,480.00	S/ 9,549.00	S/ 17,597.23	S/ 34,626.23
Febrero	S/ 4,959.00	S/ 8,460.00	S/ 12,059.89	S/ 25,478.89
Marzo	S/ 3,349.00	S/ 8,287.20	S/ 6,120.20	S/ 17,756.40
Abril	S/ 1,590.00	S/ 7,879.00	S/ 5,378.15	S/ 14,847.15
Mayo	S/ 1,278.50	S/ 6,583.36	S/ 2,893.82	S/ 10,755.68
Junio		S/ 6,896.00	S/ 2,044.68	S/ 8,940.68
Total	S/ 18,656.50	S/ 47,654.56	S/ 46,093.97	S/ 112,405.03

En la tabla N°13, los costos por perdidas de materiales e insumos en almacen por motivos de vencimiento, envases rotos, entre otros. El costo por estas pérdidas es de S/ 112,405.03 por un periodo de 6 meses.

Tabla 13. Costo total por no contar con una clasificación de productos

Meses	Duración del inventario (Hr)	Costo por el tiempo perdido en buscar productos en almacén (S/)	Costo por pérdidas de Materiales e Insumos (S/)	Costo total (S/)
Enero	10.5	S/ 212.03	S/ 34,626.23	S/ 34,838.26
Febrero	9.3	S/ 187.79	S/ 25,478.89	S/ 25,666.68
Marzo	10.7	S/ 216.07	S/ 17,756.40	S/ 17,972.47
Abril	9.5	S/ 191.83	S/ 14,847.15	S/ 15,038.98
Mayo	8.4	S/ 169.62	S/ 10,755.68	S/ 10,925.30
Junio	7.5	S/ 151.45	S/ 8,940.68	S/ 9,092.13
Total	55.9	S/ 1,128.79	S/ 112,405.03	S/ 113,533.82

En la tabla N°14, se detalla el costo total por no contar con una clasificación de productos en almacén, cuyo resultando es de S/ 113,533.82.

Tabla 14. Costo total por compras de insumos y materiales

Meses	Costo por compras (S/)	Costo por compras urgentes (S/)	Costo Total de Compras
Enero	S/ 61,608.10	S/ 9,714.60	S/ 71,322.70
Febrero	S/ 59,367.00	S/ 5,443.20	S/ 64,810.20
Marzo	S/ 56,590.20	S/ 7,475.19	S/ 64,065.39
Abril	S/ 58,057.26	S/ 5,472.00	S/ 63,529.26
Mayo	S/ 57,087.75	S/ 6,590.00	S/ 63,677.75
Junio	S/ 48,330.83	S/ 4,311.54	S/ 52,642.37
Total	S/ 341,041.14	S/ 39,006.53	S/ 380,047.67

En la tabla N°15, se detalla los costos por compras de productos y materiales, además del costo por compras urgentes debido a incumplimiento o retrasos de los pedidos por parte de los proveedores.

Tabla 15. % De pedidos recibidos fuera de tiempo

Meses	N.º de pedidos realizados a los proveedores	Nº de pedidos recibidos a tiempo	Nº de pedidos recibidos fuera de tiempo	% pedidos recibidos fuera de tiempo
Enero	27	22	5	18.5%
Febrero	22	18	4	18.2%
Marzo	26	20	6	23.1%
Abril	23	19	4	17.4%
Mayo	27	22	5	18.5%
Junio	24	20	4	16.7%
Promedio				18.7%
Total	149	121	28	

En la tabla N°16, se detalla el número de pedidos recibidos fuera de tiempo, teniendo un promedio mensual de 18.7 %.

Tabla 16.Costo por trasladar los insumos de almacen hasta producción

Meses	Tiempo perdido por distribuir-trasladar los insumos de almacen a producción (Hr)	Nº de trabajadores	Costo Hora-Hombre (S/)	Costo Total (S/)
Enero	13.6	5	6.731	S/ 457.71
Febrero	10.53	5	6.731	S/ 354.39
Marzo	11.7	5	6.731	S/ 393.76
Abril	12.56	5	6.731	S/ 422.71
Mayo	13.2	5	6.731	S/ 444.25
Junio	12.4	5	6.731	S/ 417.32
Total	73.99	30	40.386	S/ 2,490.13
Promedio	12.33			S/ 415.02

En la tabla N°17, se detalla los tiempos por distribuir/trasladar los insumos desde almacen hasta la zona de producción. El costo que resulta por ese tiempo es 415.02 S/ soles en promedio.

Tabla 17. Costo por desconocimiento de los procesos logísticos

Meses	Tiempo perdido por desconocimiento de los procesos (Hr)	N° de trabajadores	Costo Hora-Hombre (S/)	Costo Total por desconocimiento de los procesos (S/)
Enero	18.56	6	6.731	S/ 749.56
Febrero	16.75	6	6.731	S/ 676.47
Marzo	20.5	6	6.731	S/ 827.91
Abril	23.75	6	6.731	S/ 959.17
Mayo	22.6	6	6.731	S/ 912.72
Junio	21.22	6	6.731	S/ 856.99
Total	123.38	36	40.386	S/ 4,982.82
Promedio	20.56			S/ 830.47

En la tabla N°18, se detalla los tiempos perdidos por desconocimiento de los procesos logísticos. El costo resultante en promedio es de 830.47S/.

4.5. Identificación del problema y causas

Mediante el diagrama de Ishikawa se realizó un diagnóstico para determinar la problemática de la baja productividad en la empresa.

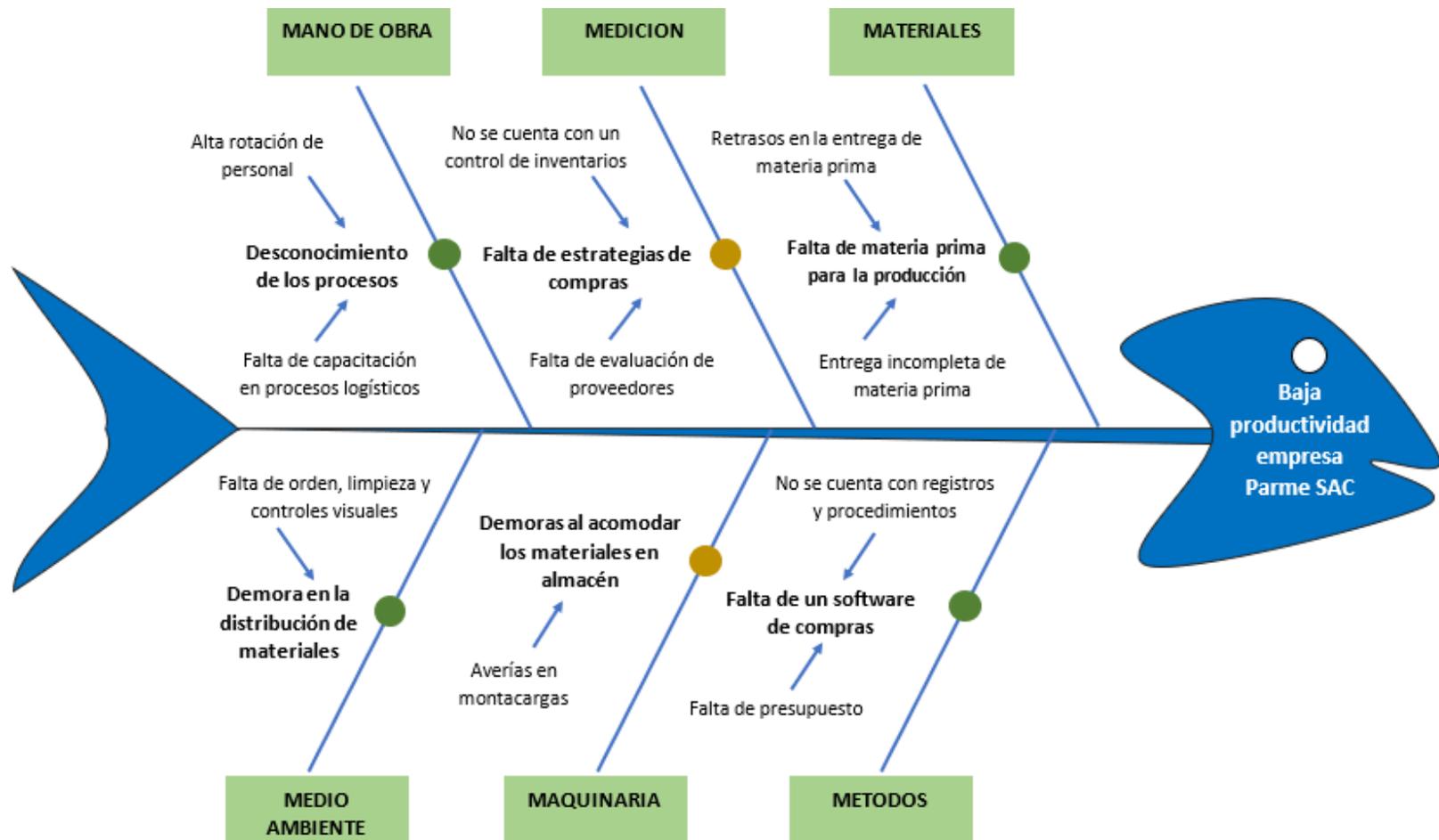


Figura 9: Ishikawa de la baja productividad empresa Parme SAC

Mediante el diseño de una matriz de correlación determinaremos cuales son los causales más influyentes en la baja productividad, donde 0 se le atribuye cuando tiene una baja influencia y 1 con una influencia fuerte.

Tabla 18. Matriz de relacion baja productividad

N°	Causas	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8	CR9	CR10	Puntaje
CR1	Retrasos en la entrega de materia prima	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	4
CR2	Entrega incompleta de materia prima	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	4
CR3	No se cuenta con registros y procedimientos	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
CR4	Falta de presupuesto	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
CR5	No se cuenta con un control de inventarios	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	6
CR6	Falta de evaluacion de proveedores	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	5
CR7	Averías en Montacargas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
CR8	Alta rotación de personal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
CR9	Falta de capacitación en procesos logísticos	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	4
CR10	Falta de orden, limpieza y controles visuales	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	4
TOTAL		3	1	5	3	5	4	2	2	4	5	34

Con esta información se elaboró el diagrama de Pareto para ordenar las causas y determinar las más importantes.

Tabla 19. Priorización causa raíz baja productividad

N° CR	Descripción de causas raíz	Puntaje	Relativo (%)	Acumulado (%)
CR5	No se cuenta con un control de inventarios	6	17.65%	17.65%
CR6	Falta de evaluación de proveedores	5	14.71%	32.35%
CR1	Retrasos en la entrega de materia prima	4	11.76%	44.12%
CR2	Entrega incompleta de materia prima	4	11.76%	55.88%
CR9	Falta de capacitación en procesos logísticos	4	11.76%	67.65%
CR10	Falta de orden, limpieza y controles visuales	4	11.76%	79.41%
CR3	No se cuenta con registros y procedimientos	3	8.82%	88.24%
CR4	Falta de presupuesto	2	5.88%	94.12%
CR7	Averías en Montacargas	1	2.94%	97.06%
CR8	Alta rotación de personal	1	2.94%	100.00%
Total		34	100.00%	

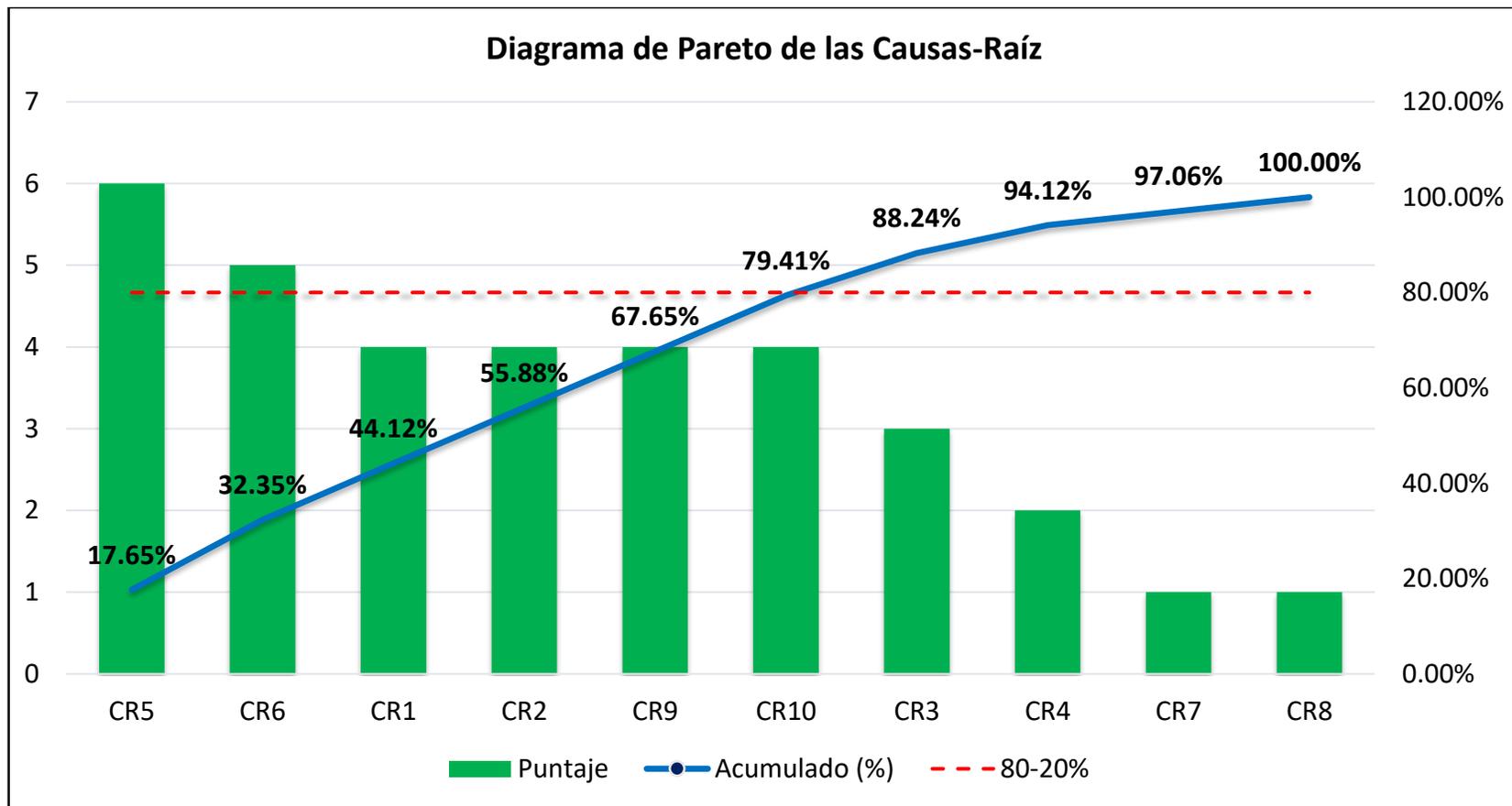


Figura 10. Diagrama de Pareto causa raiz

En la figura N°10, el diagrama de Pareto nos muestra el 20% de las causas que originan el 80% de la baja productividad de fertilizantes en la empresa Parme SAC y en las cuales son enfocaremos para dar solución.

4.6. Analisis de las causas- 5 Porqué (5W)

Tabla 20. Matriz 5 Por qué? de las causas raiz baja productividad

Descripción del problema	1er Porqué	2do Porqué	3er Porqué	4to Porqué	5to Porqué	Solución del problema
No se cuenta con un control de inventarios	¿Porque no se cuenta con un control de inventarios? Porque no hay un registro de los productos en almacen	¿Porque no hay un registro de los productos en almacen? Porque no hay una clasificación de productos	¿Porque no hay una clasificación de los productos? Porque no hay una herramienta de gestión que permita clasificar los productos	¿Porque no hay una herramienta de gestión que permita clasificar los productos? Porque se desconoce los beneficios de implementar una herramienta de clasificación de inventarios		Implementar clasificación de inventarios ABC
Falta de evaluación de proveedores	¿Por qué hace falta una evaluación de proveedores? Porque nos permite conocer que proveedores son responsables con la entrega de pedidos	¿Porque los proveedores tienen que ser responsables con la entrega de pedidos? Porque de esta manera no se generan compras de urgencia	¿Porque no generar compras de urgencia? Porque estas compras generan costos adicionales para la empresa	¿Porque estas compras generarían costos adicionales para la empresa? Porque son compras no planificadas		Implementar mecanismos de evaluación y selección de proveedores
Retrazos en la entrega de materia prima	¿Porque existe retrasos en la entrega de materia prima? Porque no hay un seguimiento de los órdenes de compra	¿Porque no hay un seguimiento de las órdenes de compra? Porque se desconoce la importancia de contar con los materiales a tiempo	¿Por qué se desconoce la importancia de contar con todos los materiales? Porque no hay una política de gestión por parte del área logística	¿Por qué no hay una política de gestión por parte del área logística? Porque falta iniciativa de parte de gerencia para implementar procedimientos de compra		

Entrega incompleta de materia prima	¿Porque existe entregas incompletas de materia prima? Porque no hay una coordinación previa con el proveedor	¿Porque no hay una coordinación previa con el proveedor? Porque falta realizar seguimientos de los productos solicitados	¿Porque falta realizar seguimientos de los productos solicitados? Porque se tienen un exceso de confianza en el proveedor	¿Porque hay un exceso de confianza en el proveedor? Porque falta una política de evaluación de proveedores que permitan garantizar los pedidos lleguen completos	
Falta de capacitación en procesos logísticos	¿Porque hace falta capacitar en los procesos logísticos? Porque nos permite conocer las actividades propias de la gestión	¿Porque conocer las actividades propias de la Gestión? Porque nos permite mejorar el rendimiento del personal en sus labores	¿Porque mejorar el rendimiento del personal en sus labores? Porque de esta manera no generamos tiempos perdidos que perjudiquen al área	¿Porque no generar tiempos perdidos en el área? Porque evitamos retrasos y procedimientos inadecuados	Capacitar al personal en las distintas herramientas de Gestión logística
Falta de orden, limpieza y controles visuales	¿Porque hace falta de orden, limpieza y controles visuales? Porque el almacen de insumos y productos terminados esta desordenado	¿Porque el almacen de materiales se encuentra desordenado? Porque se colocan los materiales sin ningún criterio de ordenamiento	¿Porque se colocan los materiales sin ningún criterio de ordenamiento? Porque no existe una metodología que permita organizar el almacen	¿Porque no existe una metodología que permita organizar el almacen? Porque falta una política de implementación de 5S	Implementar la metodología 5S en el almacen

Para determinar la solución a los problemas de baja productividad utilizaremos la herramienta de los 5W enfocados en la gestión logística de la empresa y del resultado de las principales causa raíces obtenidos en el diagrama de Pareto.

4.7. Plan de mejora

A continuación se detallan los indicadores actuales y las metas para cada causa raíz obtenida del gráfico de Pareto:

Tabla 21. Matriz de indicadores y herramientas logisticas a implementar

N°	Descripción	Indicador	Formula	Perdida actual (S/)	Meta	Responsable	Recursos	Herramienta de mejora
CR5	No se cuenta con un control de inventarios	% de insumos no inventariados	$\frac{N^{\circ} \text{ de insumos no inventariados}}{\text{Total de insumos comprados}} \times 100$	S/ 16,583.45	Cumplir con el 100% de materiales clasificados	Coordinador	Propios	Clasificación ABC
CR6	Falta de evaluación de proveedores	% de proveedores evaluados	$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100$		Seleccionar los mejores proveedores para la compra de insumos	Coordinador	Propios	
CR1	Retrasos en la entrega de materia prima	% pedidos recibidos fuera de tiempo	$\frac{N.^\circ \text{ de pedidos recibidos fuera de tiempo}}{N.^\circ \text{ de pedidos realizados a proveedores}} \times 100$	S/ 39,006.53	Puntualidad en la entrega de la materia prima solicitada	Coordinador	Propios	Gestión de proveedores
CR2	Entrega incompleta de materia prima	% entregas realizadas completas	$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos recibidos completos/tiempo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos solicitados}} \times 100$		Entrega completa de la materia prima requerida	Coordinador	Propios	
CR9	Falta de capacitación en procesos logisticos	% de personal capacitado	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	S/ 4,982.82	Cumplir con el 100% de las 5 etapas de la metodología 5S'	Coordinador	Propios	Programa de capacitación
CR10	Falta de orden, limpieza y controles visuales	% de Cumplimiento etapas 5S'	$\frac{\text{Puntaje de etapa obtenido}}{\text{Puntaje total de evaluacion 5S}} \times 100$	S/ 2,490.13	Capacitar al 100% del personal en temas de gestión logística	Coordinador	Propios	Metodologia 5S'

4.8. Aplicación de las herramientas de Gestión Logística

4.8.1. Metodología 5S

Analisis Pre- Test:

En la tabla N° 22, se cuenta con el resumen de la calificación de las etapas de la metodología 5´S, antes de su aplicación:

Tabla 22. Puntuacion antes de la aplicacion 5´S

PRE-TEST			
Etapa	% de Cumplimiento	Calificación	Puntaje Máximo
Clasificar	36.0%	18	50
Orden	36.7%	11	30
Limpieza	43.3%	13	30
Estandarización	36.0%	9	25
Disciplina	44.0%	11	25
% de Cumplimiento	39.2%		

De la tabla anterior tenemos como resultado: la etapa Seiri (Clasificar), tiene un porcentaje de 36 %, la etapa orden (Seiton) tiene un porcentaje de 36.7 %, la etapa limpieza (Seiso) tiene un porcentaje de 43.3%, la etapa estandarización (Seiketsu) tiene un porcentaje de 36 % y la etapa Disciplina (Shitsuke) tiene un porcentaje de 44 % todo esto nos da un porcentaje de cumplimiento de 39.2% siendo considerada mala según los estándares de la empresa (**Ver anexo 2 evaluaciones Pre y Post test**).

Aplicación de la metodología 5´S:

Una vez realizada la reunión con los colaboradores del área logística con la finalidad de cumplir con el desarrollo de la 5´S, se procedió a implementar las etapas siguientes:

✓ **Seiri (clasificar)**

En esta etapa se procedió a separar y clasificar todos los elementos que son innecesarios encontrados en el área, quedando solo aquellos que son más útiles para las operaciones.



Figura 11. Desorden en el almacén antes de la aplicación Seiri

Se consideró el diseño de tarjetas rojas para identificar los objetos necesarios e innecesarios según su categoría, para posteriormente tomar acciones de eliminar, reparar, reubicar y reciclar.



Figura 12. Clasificación de estantes

Se logro evaluar y tomar las siguientes acciones para la cantidad de elementos encontrados en el almacén (**Anexo 9**).

Tabla 23. Artículos evaluados con tarjetas rojas

Accion	Cantidad
Eliminar	13
Reciclar	15
Reubicar	10
Total	38

✓ **Seiton (orden)**

Esta etapa consiste en ordenar y organizar las áreas de trabajo así como también los espacios donde se van a colocar los productos.

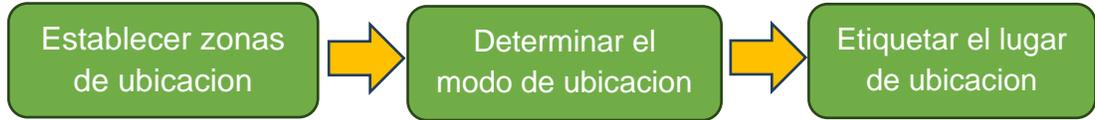


Figura 13. Pasos de implementación Seiton

Para un mayor orden se distribuyó el almacén de acuerdo al siguiente Layout:

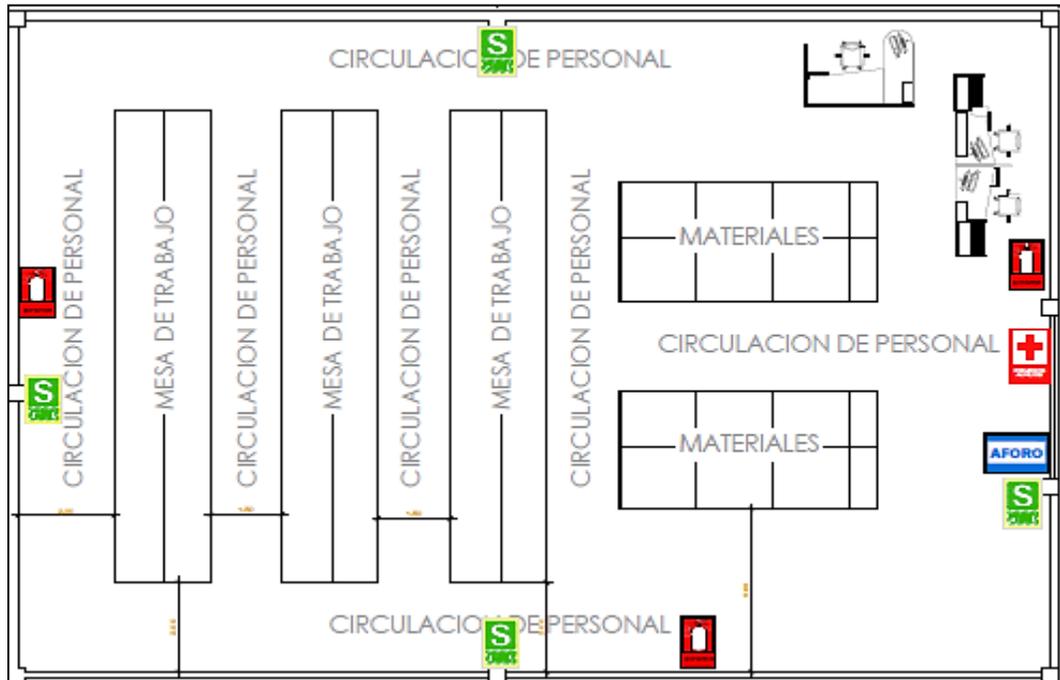


Figura 14. Distribución de almacén de insumos

Además los productos e insumos registrados en el almacén tendrán el siguiente etiquetado:

Tabla 24. Etiqueta para insumos en almacén

Tipo de producto:	Fecha de ingreso:
Código:	
Cantidad:	
Responsable:	

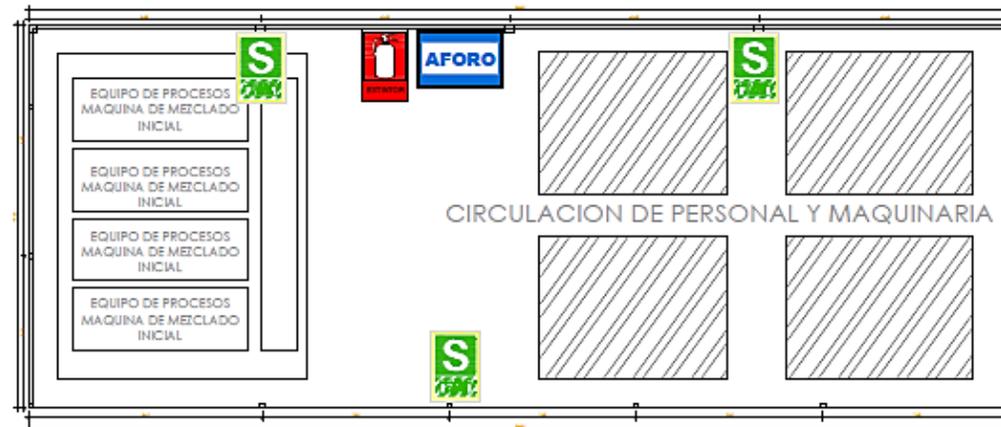


Figura 15. Plano de ubicacion de las areas operativas de logistica y producción

✓ **Seiso (limpieza)**

Esta esta comienza reconociendo que en las areas de trabajo existe desperdicios, suciedad y residuos debido a la poca limpieza, además de los traslados propios de los productos.

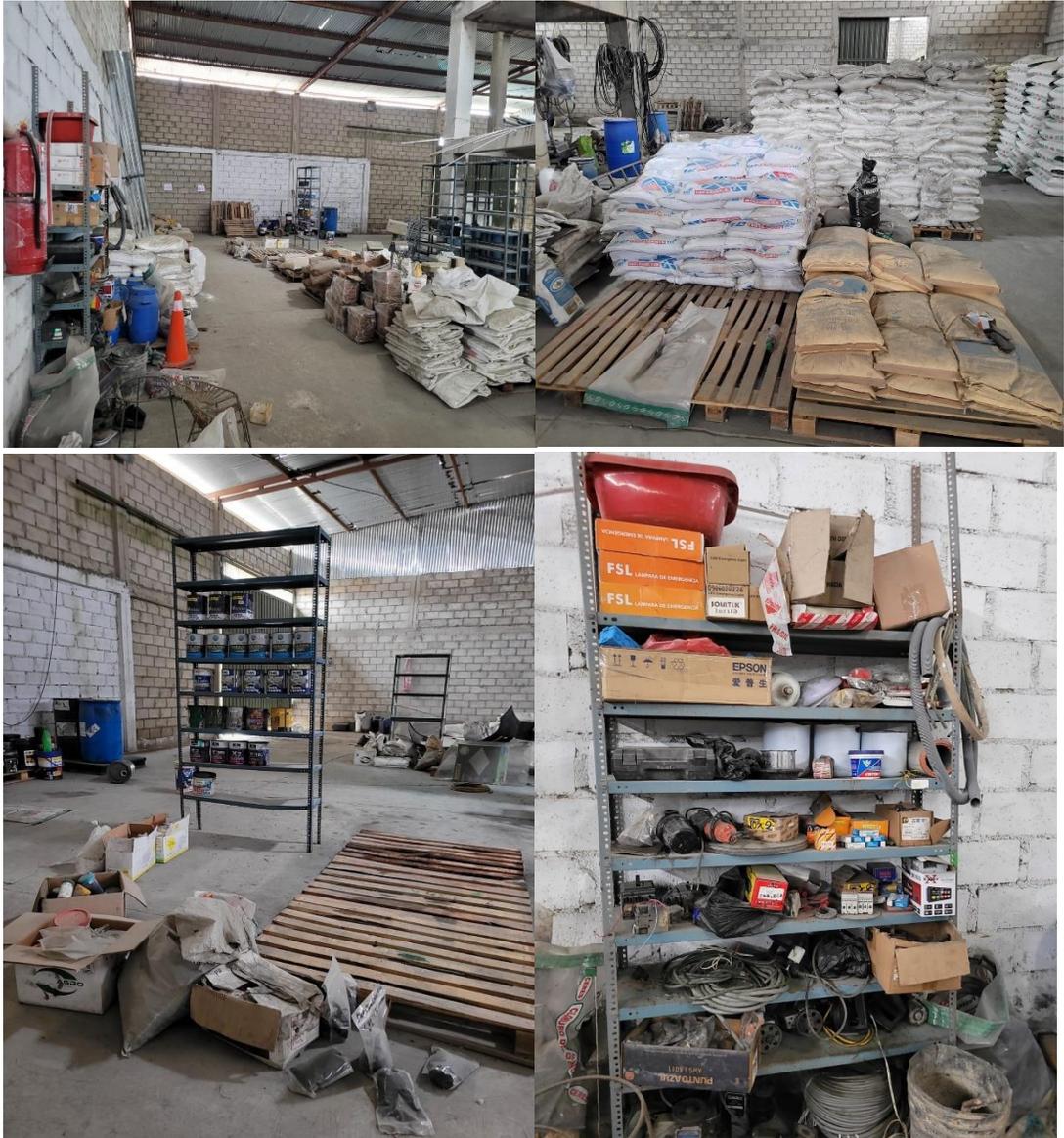


Figura 16. Falta de limpieza antes de implementar Seiso

Los pasos para implementar la etapa de limpieza es el siguiente:

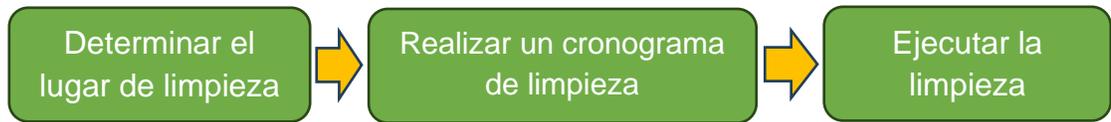


Figura 17. Pasos para implementar Seiso

El diseño del cronograma de limpieza donde se detalla la planificación de actividades a realizar es el siguiente:

Tabla 25. Cronograma de limpieza

Horario: De 4:10 pm – 4:45 pm.		
Limpieza de	Actividades	Útiles de limpieza
Equipos y herramientas	Eliminar suciedades y polvo	Trapos y escobas
Pisos y alrededores	Retirar desperdicios	Recogedor, escobas y bolsas
Estantes y anaqueles	Eliminar polvo	Recogedor, escobas y trapos



Figura 18. Orden y limpieza de anaqueles

✓ **Seiketsu (Estandarización)**

Esta etapa tiene como objetivo conservar los logros alcanzados de las 3 primeras “S”. Esta etapa nos permite distinguir las diversas situaciones fuera de lo común que se puedan presentar, mediante un control visual fácil de llevar.

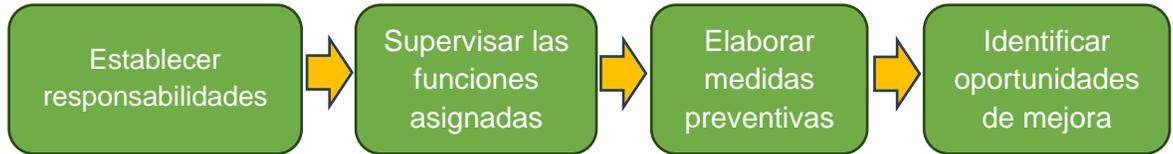


Figura 19. Pasos para el seguimiento Seiketsu

✓ **Shitsuke (Disciplina)**

En esta etapa se define los parámetros para mantener la implementación de la 5 S´. Para ello se elaboró tablas de control para el cumplimiento de la 5S´ en la empresa Parme SAC para luego ser aplicados en los formatos de evaluación.

Tabla 26. Criterios de evaluación 5´S

Calificación	Descripción
0	No existe implementación
1	Implementado al 15%
2	Implementado al 30%
3	Implementado al 50%
4	Implementado al 75%
5	Implementado al 95%

Tabla 27. Rango de aceptación 5 S´

Rango	%
Mala	<= 49%
Regular	> 50%
Bien	> 70%
Excelente	> 90%

Analisis Post-Test

Los resultados son los siguientes:

Tabla 28. Resultado de la Aplicacion 5 S´ Pos Test

POST - TEST			
Etapa	% de Cumplimiento	Calificación	Puntaje Máximo
Clasificar	90.0%	45	50
Orden	93.3%	28	30
Limpieza	90.0%	27	30
Estandarización	88.0%	22	25
Disciplina	88.0%	22	25
% de Cumplimiento	89.9%		

Tabla 29. Resultados Pre y Post test de las 5 S´

Etapa	PRE - TEST	POST - TEST	% Mejora
	% de Cumplimiento	% de Cumplimiento	
Clasificar	36.0%	90.0%	54.0%
Orden	36.7%	93.3%	56.7%
Limpieza	43.3%	90.0%	46.7%
Estandarización	36.0%	88.0%	52.0%
Disciplina	44.0%	88.0%	44.0%
% de Cumplimiento	39.2%	89.9%	50.7%

De la tabla anterior tenemos como resultado: la etapa Seiri (Clasificar), tiene un porcentaje de 90 %, la etapa orden (Seiton) tiene un porcentaje de 93.3 %, la etapa limpieza (Seiso) tiene un porcentaje de 90 %, la etapa estandarización (Seiketsu) tiene un porcentaje de 88 % y la etapa Disciplina (Shitsuke) tiene un porcentaje de 88 % todo esto nos da un porcentaje de cumplimiento de 89.9% siendo considerada buena según los estándares de la empresa.

4.8.2. Gestión de Proveedores

Analisis Pre- Test:

En la tabla N° 30, se presenta N° de pedidos entregados completos y a tiempo y además el N° de pedidos recibidos fuera de tiempo antes de aplicar la gestión de proveedores.

Tabla 30. Pedidos solicitados antes de aplicar gestión de proveedores

PRE-TEST					
Meses	N° de pedidos solicitados	N° de pedidos recibidos completos y a tiempo	% pedidos recibidos completos y a tiempo	N° de pedidos recibidos fuera de tiempo	% pedidos recibidos fuera de tiempo
Enero	27	22	81.5%	5	18.5%
Febrero	22	18	81.8%	4	18.2%
Marzo	26	20	76.9%	6	23.1%
Abril	23	19	82.6%	4	17.4%
Mayo	27	22	81.5%	5	18.5%
Junio	24	20	83.3%	4	16.7%
Promedio			81.3%		18.7%
Total	149	121		28	

La tabla anterior nos da como resultado que la cantidad de pedidos recibidos completos y a tiempo son 121 los cuales representan el 81.3 % y los pedidos recibidos fuera de tiempo son 28, con un 18.7 % del total de pedidos.

Aplicación de herramienta Gestión de Proveedores:

La implementación de la herramienta logística gestión de proveedores, consiste en evaluar y seleccionar los proveedores ideales que brinden los mejores servicios y productos que necesita la empresa Parme SAC para mejorar su productividad y de esta manera reducir los costos generados debido a los problemas identificados en la etapa inicial.

Los criterios de selección de proveedores para la compra de insumos son los siguientes:

Tabla 31. Factores de selección de proveedores

Factor de evaluación	Descripción	Ponderación %	Concepto de calificación	Puntuacion
Tiempo de entrega	Es el tiempo que transcurre la aprobación de la orden de compra hasta la entrega	20%	Entrega siempre a tiempo	5
			Pocas veces entrega fuera de tiempo	3
			Continuamente se retrasa con las entregas	1
Precio	Es el precio de los productos con los posibles descuentos que se podrían otorgar	20%	Menor precio de la lista	5
			Precio promedio de la lista	3
			Precio más alto de la lista	1
Condiciones de pago	Si la empresa ofrece crédito, contra entrega u otra facilidad de pago	10%	Crédito a 30 días	5
			Crédito a 15 días	3
			Al contado	1
Calidad	La calidad de los productos que ofrece	10%	Cumple con todas las especificaciones	5
			Cumple con algunas especificaciones	3
			No cumple con las especificaciones	1
Capacidad de abastecimiento	Capacidad de abastecer las cantidades solicitadas	10%	Buena	5
			Regular	3
			Mala	1
Localización del proveedor	Lugar donde se encuentra el proveedor	10%	Distancia cercana	5
			Distancia media	3
			Lejana	1
Flexibilidad	Los requerimientos pueden ser atendidos en diferentes horarios	10%	Atención satisfactoria	5
			A veces acepta	3
			No acepta	1
Garantía	Tiempo que extiende la misma	10%	Mas de 6 meses	5
			Entre 6 a 3 meses	3
			Menos de 3 meses	1

Teniendo identificados a los mejores proveedores, el siguiente paso es negociar una carta de compromiso, donde se especifique los términos y condiciones a firmar por el proveedor, la cual una vez aceptada se pasará al área administrativa para cerrar la documentación.



CARTA DE COMPROMISO

Mediante la presente, yo

Como representante legal de la empresa

Ubicada en _____, en la fecha

Me comprometo a cumplir con los acuerdos establecidos con la empresa Parme SAC, entendiendo la importancia de asumir dicho compromiso depositado. Caso contrario ante algún incumplimiento o falta, me comprometo a asumir los gastos o penalidades incurridos por alguna falta realizada.]

Para consultas u observación deje a disposición mi número

Y el correo electrónico:

Firma de representante legal de la empresa: _____

Firma de representante de compras Parme SAC: _____

Figura 20. Formato de carta de compromiso evaluación de proveedores

Tabla 32. Rango de Puntuacion evaluacion de proveedores

Puntuacion	Rango	Significado
30 - 40	A	Mejores proveedores. Primera opción
29 - 20	B	Proveedores aceptables, considerados como segunda opción
<19	C	Proveedores aceptados solo en caso de emergencias

De la tabla N° 32, se muestra el rango de puntuación para la evaluación de proveedores, donde todos aquellos que obtengan una puntuación mayor a 30 serán considerados como mejores proveedores para la empresa. Esta evaluación se dará anualmente y se podrá escalar de nivel según las opciones de mejora que muestren los interesados.

Analisis Post-Test

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 33. Pedidos solicitados despues de aplicar evaluacion de proveedores

POST - TEST					
Meses	N° de pedidos solicitados	N° de pedidos recibidos completos y a tiempo	% pedidos recibidos completos y a tiempo	N° de pedidos recibidos fuera de tiempo	% pedidos recibidos fuera de tiempo
Julio	30	28	93.3%	2	6.7%
Agosto	26	26	100.0%	1	3.8%
Setiembre	24	24	100.0%	0	0.0%
Octubre	27	26	96.3%	1	3.7%
Noviembre	29	29	100.0%	0	0.0%
Diciembre	31	29	93.5%	2	6.5%
Promedio			97.2%		3.4%
Total	167	162		6	

La tabla N° 33, se muestra que la cantidad de pedidos recibidos completos y a tiempo son 162, los cuales representan el 97.2 % y los pedidos recibidos fuera de tiempo son 6, con un 3.4 %, lo cual demuestra una mejora en la gestión de compras.

4.8.3. Clasificación de inventarios ABC

Analisis Pre- Test:

La cantidad de productos inventariados en el almacén antes de aplicar la clasificación de inventarios ABC, es la siguiente:

Tabla 34. Costo de insumos almacenados de Enero a Junio- 2023

PRE-TEST					
Mes	N° de insumos comprados	N° de insumos no inventariados	% insumos no inventariados	Costo de insumos no inventariados (S/)	Monto Total (S/)
Enero	3651	266	9.76%	S/ 5,938.84	S/ 297,371.57
Febrero	2280	141	5.96%	S/ 11,703.13	S/ 192,785.72
Marzo	2020	80	7.73%	S/ 9,540.41	S/ 196,606.08
Abril	1640	65	10.30%	S/ 5,277.68	S/ 134,975.64
Mayo	2320	101	6.02%	S/ 7,225.91	S/ 171,446.64
Junio	1400	45	4.22%	S/ 3,072.60	S/ 85,110.60
Total	13311	698		S/ 42,758.56	S/ 1,078,296.25
Promedio			7.33%		

En tabla N°34 se muestra un total de 13311 insumos registrados, de los cuales 698 no se encuentran inventariados lo que representa un costo de S/ 42,758.56 esto debido deficiente inventario entre el personal de compras y almacén.

Tabla 35. Duracion del inventario y costos por perdidas de materiales en almacén de Enero a Junio -2023

PRE-TEST				
Meses	Duración del inventario (Hr)	Costo por el tiempo perdido en buscar productos en almacén (S/)	Costo por perdidas de Materiales e Insumos (S/)	Costo total (S/)
Enero	10.5	S/ 212.03	S/ 34,626.23	S/ 34,838.26
Febrero	9.3	S/ 187.79	S/ 25,478.89	S/ 25,666.68
Marzo	10.7	S/ 216.07	S/ 17,756.40	S/ 17,972.47
Abril	9.5	S/ 191.83	S/ 14,847.15	S/ 15,038.98
Mayo	8.4	S/ 169.62	S/ 10,755.68	S/ 10,925.30
Junio	7.5	S/ 151.45	S/ 8,940.68	S/ 9,092.13
Total	55.9	S/ 1,128.79	S/ 112,405.03	S/ 113,533.82
Promedio	9.32			

En la tabla N°38, el tiempo que demora en realizar el inventario es de 9.32 horas en promedio, además se tiene un costo por buscar los productos en almacén más el costo de materiales perdidos de S/ 113,533.82.

Aplicación de clasificación de inventarios ABC

Para dar solución a las demoras por falta de control de inventarios se desarrolló la herramienta clasificación de inventarios ABC, la cual se basa en priorizar los productos más importantes según su demanda.

Para su aplicación definiremos los criterios de clasificación ABC:

Tabla 36. Criterios de clasificación ABC

Clasificación		Política de ABC		
C	> =	95%	<	95%
B	> =	80.1%		
A	< =	80%		

A continuación se presenta el inventario de los insumos encontrados en el almacén desde enero hasta junio del 2023, a los cuales se le aplicó la clasificación ABC en función del costo total de demanda.

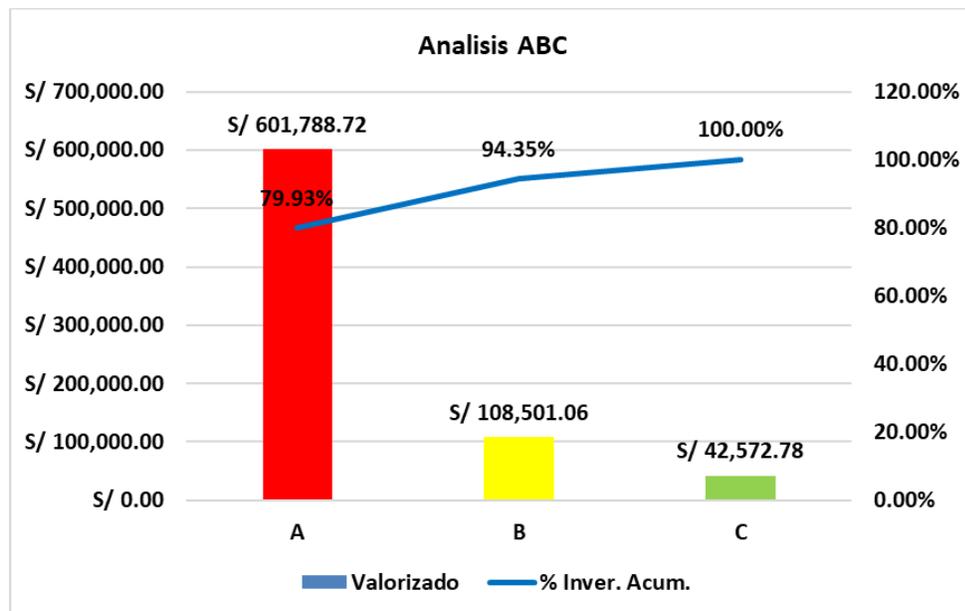


Figura 21. Gráfico de clasificación ABC

Tabla 37. Analisis de clasificación de inventarios ABC

Zona	Valorizado	% Articulos	% Acumulado	% de Inversión	% Inver. Acum.
A	S/ 601,788.72	79.93%	79.93%	79.93%	79.93%
B	S/ 108,501.06	14.41%	94.35%	14.41%	94.35%
C	S/ 42,572.78	5.65%	100.00%	5.65%	100.00%
Total	S/ 752,862.56	100.00%			

En la tabla N°37 se aprecia el resumen de la clasificación ABC, donde el costo de los insumos de la categoría A representa el 79.93% del total de la inversión acumulada. La categoría B representa el 14.41% y la categoría C el 5.69 % del total de la inversión acumulada.

Tabla 38.Cantidad de insumos según su categoria

Zona	N° de Elementos	% Articulos
A	13	25.00%
B	11	21.15%
C	28	53.85%
Total	52	100.00%

En la tabla N°38, la clasificación de materiales está conformada por 13 insumos diferentes pertenecientes a la categoria A, que representa el 25% en la capacidad de almacen. La categoria B está conformada 11 insumos diferentes que representan el 21.5% en la capacidad de almacen y la categoria C está conformada por 28 insumos diferentes que representan el 53.85% en la capacidad del almacen.

Analisis Post-Test

Se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 39. Costo de insumos almacenados de Julio a Diciembre - 2023

POST-TEST					
Mes	N° de insumos comprados	N° de insumos no inventariados	% insumos no inventariados	Costo de insumos no inventariados (S/)	Monto Total (S/)
Julio	700	14	3.30%	S/ 993.71	S/ 52,804.70
Agosto	1800	24	3.43%	S/ 1,856.82	S/ 149,470.36
Setiembre	1200	12	2.32%	S/ 1,037.59	S/ 99,192.36
Octubre	1003	5	3.31%	S/ 667.79	S/ 136,842.93
Noviembre	810	4	0.81%	S/ 314.82	S/ 61,341.00
Diciembre	2100	3	0.73%	S/ 353.20	S/ 203,284.20
Total	7613	62		S/ 5,223.94	S/ 702,935.55
Promedio			2.32%		

En tabla N°39 se muestra un total de 7613 insumos registrados, de los cuales 62 no se encuentran inventariados lo que representa un costo de S/ 5,223.94 lo que refleja una reducción de costos de inventario.

Tabla 40. Duracion del inventario y costos por perdidas de materiales en almacen de Julio a Diciembre -2023

POST-TEST				
Meses	Duracion del inventario (Hr)	Costo por el tiempo perdido en buscar productos en almacen (S/)	Costo por perdidas de Materiales e Insumos (S/)	Costo total (S/)
Julio	5.8	S/ 117.12	S/ 705.00	S/ 822.12
Agosto	4.5	S/ 90.87	S/ 628.00	S/ 718.87
Setiembre	5.2	S/ 105.00	S/ 777.00	S/ 882.00
Octubre	3.9	S/ 76.73	S/ 312.00	S/ 388.73
Noviembre	4.4	S/ 88.85	S/ 201.80	S/ 290.65
Diciembre	3.6	S/ 72.69	S/ 200.00	S/ 272.69
Total	27.4	S/ 551.27	S/ 2,823.80	S/ 3,375.07
Promedio	4.57			

En la tabla N°40, el tiempo que demora en realizar el inventario es de 4.57 horas en promedio, además se redujo el costo por buscar los productos en almacen más el costo de materiales perdidos a S/ 3,375.07.

4.8.1. Programa de Capacitación

Analisis Pre- Test:

La empresa Parme SAC debido al desconocimiento de los procesos logístico por parte de sus colaboradores tomo la decisión de capacitarlos en las principales herramientas de gestión logistica, de tal modo que puedan desarrollar sus actividades de manera más optima.

Tabla 41. Desconocimiento en temas de gestión logistica Enero a Junio

Meses	Tiempo perdido por desconocimiento de los procesos (Hr)	N° de trabajadores	Costo Hora-Hombre (S/)	Costo Total por desconocimiento de los procesos (S/)
Enero	18.56	6	6.731	S/ 749.56
Febrero	16.75	6	6.731	S/ 676.47
Marzo	20.5	6	6.731	S/ 827.91
Abril	23.75	6	6.731	S/ 959.17
Mayo	22.6	6	6.731	S/ 912.72
Junio	21.22	6	6.731	S/ 856.99
Total	123.38	36	40.386	S/ 4,982.82
Promedio	20.56			S/ 830.47

En la tabla N°41, se detalla las perdidas por desconocimiento de los procesos logísticos en la empresa Parme SAC, dando un total de S/ 4982.82 con un promedio de tiempo perdidos de 20.56 horas.

Aplicación de Programa de capacitaciones

El programa de capacitaciones está conformado por las herramientas logísticas metodología 5´S, clasificación de inventarios ABC y gestión de proveedores.

El cronograma de capacitación es el siguiente:

Tabla 42. Cronograma de capacitaciones

Etapas del plan de acción	Expositor	Costo (S/)	Dirigido a: (N° de personas)			Total de Asistentes	Junio				Julio			
			Gerencia	Administrativo	Técnico		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8
Metodología 5S'	Privado	S/ 3,500.00	1	2	5	8								
			1	2	5	8								
			1	2	4	7								
			1	2	5	8								
				2	4	6								
Programa de Capacitación		S/ 3,500.00	1	3	3	7								
Clasificación de inventarios ABC		S/ 4,000.00	1	3		4								
Gestión de proveedores		S/ 1,500.00	1	2	3	6								

Tabla 43. Porcentaje de personal capacitado

Meses	N° de Semana	N° de personas programadas	Asistieron	% Personal capacitado	Promedio por mes capacitacion
Junio	1	10	8	80.0%	79.4%
	2	10	8	80.0%	
	3	9	7	77.8%	
	4	10	8	80.0%	
Julio	5	7	6	85.7%	96.4%
	6	7	7	100.0%	
	7	4	4	100.0%	
	8	6	6	100.0%	
Promedio				87.9%	

Analisis Post-Test

Los resultados obtenidos después de programarse las capacitaciones son las siguientes:

Tabla 44. Desconocimiento en temas de gestión logística Julio a diciembre

Meses	Tiempo perdido por desconocimiento de los procesos (Hr)	N° de trabajadores	Costo Hora-Hombre (S/)	Costo Total por desconocimiento de los procesos (S/)
Julio	6.25	6	6.731	S/ 252.41
Agosto	6.38	6	6.731	S/ 257.66
Setiembre	4.45	6	6.731	S/ 179.72
Octubre	3.5	6	6.731	S/ 141.35
Noviembre	4.2	6	6.731	S/ 169.62
Diciembre	3.1	6	6.731	S/ 125.20
Total	27.88	36	40.386	S/ 1,125.96
Promedio	4.65			S/ 187.66

En la tabla N°44, se detalla la reducción de las perdidas por desconocimiento en temas logísticos, dando un total de S/ 1,126.96 con un promedio de tiempo perdidos de 4.65 horas.

4.8.2. Medición de la productividad post aplicación de las herramientas logísticas

Aplicadas las herramientas logísticas, el resultado del porcentaje de productividad paso de 81.95% a 93.98% presentando un incremento en relación con la gestión anterior, además la eficiencia paso de 88.44% a 96.33% y la eficacia de 92.67% a 97.55%, mejorando así la gestión logística y por ende una mejor optimización en los procesos de elaboración de fertilizantes en la empresa Parme SAC.

En las tabla N°54 se presenta los resultados de la productividad antes y después de aplicar las herramientas logísticas.

Tabla 45. Productividad durante la pre y post aplicacion de herramientas logisticas

PRE-TEST					POST - TEST				
Mes	Eficiencia (%)	Eficacia (%)	Productividad de M.O. (Kg/h-h)	% de Productividad	Mes	Eficiencia (%)	Eficacia (%)	Productividad de M.O. (Kg/h-h)	% de Productividad
Enero	87.97%	89.47%	280.128	78.70%	Julio	96.24%	97.18%	330.306	93.52%
Febrero	88.61%	88.98%	220.399	78.85%	Agosto	96.11%	96.40%	239.890	92.66%
Marzo	88.68%	96.28%	309.934	85.38%	Setiembre	96.49%	96.91%	291.706	93.50%
Abril	86.27%	95.07%	254.943	82.02%	Octubre	96.11%	96.98%	272.471	93.21%
Mayo	89.68%	90.81%	304.157	81.44%	Noviembre	96.26%	98.06%	306.128	94.40%
Junio	89.03%	95.15%	278.330	84.71%	Diciembre	96.71%	99.43%	329.052	96.15%
Total			1647.891					1769.552	
Promedio	88.44%	92.67%	277.290	81.95%		96.33%	97.55%	297.693	93.98%

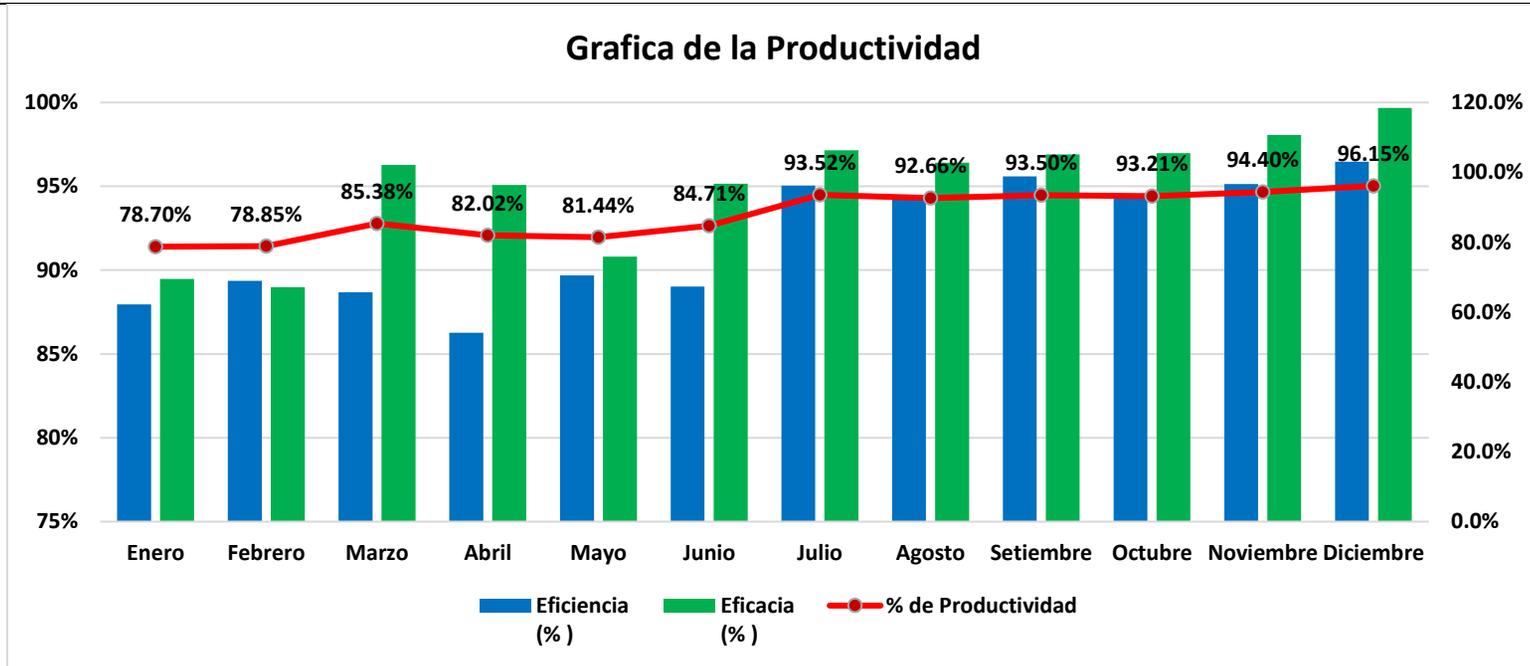


Figura 22. Grafica de la productividad pre y post herramientas logisticas

Tabla 46. Matriz resumen de Indicadores actuales y los mejorados

N° CR	Descripción	Indicador	Formula	% Valor Actual	Perdida actual (S/)	Herramienta de mejora	% Valor Mejorado	Perdida Mejorada (S/)
CR5	No se cuenta con un control de inventarios	% De insumos no inventariados	$\frac{N^{\circ} \text{ de insumos no inventariados}}{\text{Total de insumos comprados}} \times 100$	7.33%	S/ 113,533.82	Clasificación ABC	2.32%	S/ 3,375.07
CR6	Falta de evaluación de proveedores	% De proveedores evaluados	$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100$	0%			100%	
CR1	Retrasos en la entrega de materia prima	% pedidos recibidos fuera de tiempo	$\frac{N.^{\circ} \text{ de pedidos recibidos fuera de tiempo}}{N.^{\circ} \text{ de pedidos realizados a proveedores}} \times 100$	18.7%	S/ 39,006.53	Gestión de proveedores	3.4%	S/ 12,901.00
CR2	Entrega incompleta de materia prima	% pedidos recibidos completos y a tiempo	$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos recibidos completos/tiempo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos solicitados}} \times 100$	81.3%			97.2%	
CR9	Falta de capacitación en procesos logísticos	% De personal capacitado	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	0%	S/ 4,982.82	Programa de capacitación	87.9%	S/ 1,125.96
CR10	Falta de orden, limpieza y controles visuales	% De Cumplimiento etapas 5S'	$\frac{\text{Puntaje de etapa obtenido}}{\text{Puntaje total de evaluacion 5S}} \times 100$	39.2%	S/ 2,490.13	Metodología 5S'	85.9%	S/ 881.42

4.9. Prueba de Hipótesis

Análisis inferencial - Hipótesis general: Productividad

- **Hipótesis nula (Ho):** La aplicación de herramientas de gestión logística NO incrementa la productividad de fertilizantes de la empresa Parme SAC.
- **Hipótesis alterna (Ha):** La aplicación de herramientas de gestión logística incrementa la productividad de fertilizantes de la empresa Parme SAC.

La hipótesis general tiene que ser contrastada mediante la evaluación de los resultados alcanzados en el pre test y post test, de tal manera que se pueda determinar si poseen un comportamiento paramétrico o no paramétrico.

La muestra por ser pequeña será evaluada con la prueba de Shapiro Wilk al ser mejor de 30 datos. Para los cálculos se utiliza el programa SPSS.

Regla de decisión:

Si $p < 0.05$, los datos tienen comportamiento no paramétrico, se rechaza la H_0 y se acepta H_a .

Si $p \geq 0.05$, los datos tienen comportamiento paramétrico, no se rechaza la H_0 .

T1: Prueba de normalidad.

Tabla 47. Prueba de normalidad productividad

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE	,212	6	,200*	,861	6	,191
POST	,333	6	,036	,814	6	,078

Como $p(\text{sig}) \geq 0.05$, no se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues se concluye que posee una distribución normal.

Para el análisis anterior se aplicará la prueba de T en ambas productividades para de esta manera tener una mejor certeza del resultado.

T2: Prueba T-Student.

Tabla 48. Muestras emparejadas productividad

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE	81,83	6	2,714	1,108
	POST	94,00	6	1,095	,447

Tabla 49. Prueba de muestras emparejadas productividad

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE - POST	-12,167	2,229	,910	-14,505	-9,828	-13,373	5	,001

Se observa que en prueba de muestras emparejadas, el valor de las medias obtenidas en la pre test es de 81.83 y en el post test es de 94.00 teniendo una significancia en la prueba de T-Student de 0.001 para la productividad la cual es menor que 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se demuestra que la aplicación de herramientas logisticas incrementa la productividad de la empresa Parme SAC.

Análisis inferencial - Hipótesis Especifica

Metodología 5S

- **Hipótesis nula (Ho):** La aplicación de la metodología 5´S NO incrementa la productividad de fertilizantes de la empresa Parme SAC.
- **Hipótesis alterna (Ha):** La aplicación de la metodología 5´S incrementa la productividad de fertilizantes de la empresa Parme SAC

La hipótesis general tiene que ser contrastada mediante la evaluación de los resultados alcanzados en el pre test y post test, de tal manera que se pueda determinar si poseen un comportamiento paramétrico o no paramétrico.

La muestra por ser pequeña será evaluada con la prueba de Shapiro Wilk al ser mejor de 30 datos. Para los cálculos se utiliza el programa SPSS.

Regla de decisión:

Si $p < 0.05$, los datos tienen comportamiento no paramétrico, se rechaza la Ho y se acepta Ha.

Si $p \geq 0.05$, los datos tienen comportamiento paramétrico, no se rechaza la Ho.

T1: Prueba de normalidad.

Tabla 50. Prueba de normalidad 5S

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
S5_PRE	,311	5	,129	,782	5	,057
S5_POST	,261	5	,200*	,862	5	,236

Como p (sig.) ≥ 0.05 , no se rechaza la hipótesis nula (Ho), pues se concluye que posee una distribución normal.

Para el análisis anterior se aplicará la prueba de T en ambas hipótesis para de esta manera tener una mejor certeza del resultado.

T2: Prueba T-Student.

Tabla 51. Muestras emparejadas 5S

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	S5_PRE	39,20	5	3,962	1,772
	S5_POST	89,80	5	2,049	,917

Tabla 52. Prueba de muestras emparejadas 5S

		Prueba de muestras emparejadas							Sig. (bilateral)
		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior			
Par 1	S5_PRE - S5_POST	-50,600	4,980	2,227	-56,783	-44,417	-22,720	4	,001

Se observa que en prueba de muestras emparejadas, el valor de las medias obtenidas en la pre test es de 39.20 y en el post test es de 89.80 teniendo una significancia en la prueba de T-Student de 0.001 para la metodología 5'S la cual es menor que 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se demuestra que la aplicación de la metodología 5'S incrementa la productividad de la empresa Parme SAC.

Gestión de Proveedores

- **Hipótesis nula (Ho):** La aplicación de la herramienta logística gestión de proveedores NO incrementa la productividad de fertilizantes de la empresa Parme SAC.
- **Hipótesis alterna (Ha):** La aplicación de la herramienta gestión de proveedores incrementa la productividad de fertilizantes de la empresa Parme SAC

La hipótesis general tiene que ser contrastada mediante la evaluación de los resultados alcanzados en el pre test y post test, de tal manera que se pueda determinar si poseen un comportamiento paramétrico o no paramétrico.

La muestra por ser pequeña será evaluada con la prueba de Shapiro Wilk al ser mejor de 30 datos. Para los cálculos se utiliza el programa SPSS.

Regla de decisión:

Si $p < 0.05$, los datos tienen comportamiento no paramétrico, se rechaza la H_0 y se acepta H_a .

Si $p \geq 0.05$, los datos tienen comportamiento paramétrico, no se rechaza la H_0 .

T1 Prueba de normalidad:

Tabla 53. Prueba de normalidad Proveedores

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
GP_PRE	,375	6	,009	,781	6	,039
GP_POST	,306	6	,083	,784	6	,042

Como p (sig) < 0.05 , se rechaza la hipótesis nula (H_0) aceptando la hipótesis alternativa (H_a), por lo tanto los datos no poseen una distribución normal y por ende se aplicará pruebas estadísticas no paramétricas.

Para el análisis anterior se aplicará la prueba de Wilcoxon en ambas hipótesis para de esta manera obtener una mejor certeza del resultado.

T2: Prueba Wilcoxon.

Tabla 54. Pruebas NPar Proveedores

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
GP_PRE	6	81,2667	2,25270	76,90	83,30
GP_POST	6	97,1833	3,26277	93,30	100,00

Tabla 55. Prueba estadística Proveedores

Estadísticos de prueba	
GP_POST - GP_PRE	
Z	-2,201 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,028

Se observa que en la prueba NPar, el valor de las medias obtenidas en la pre test es de 81.2667 y en el post test es de 97.1833 teniendo una significancia en la prueba de Wilcoxon de 0.028 para la gestión de proveedores la cual es menor que 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se demuestra que la aplicación de la herramienta gestión de proveedores incrementa la productividad de la empresa Parme SAC.

Clasificación de Inventarios ABC

- **Hipótesis nula (Ho):** La aplicación de la herramienta logística clasificación de inventarios ABC NO incrementa la productividad de fertilizantes de la empresa Parme SAC.
- **Hipótesis alterna (Ha):** La aplicación de la herramienta logística clasificación de inventarios ABC incrementa la productividad de fertilizantes de la empresa Parme SAC.

La hipótesis general tiene que ser contrastada mediante la evaluación de los resultados alcanzados en el pre test y post test, de tal manera que se pueda determinar si poseen un comportamiento paramétrico o no paramétrico.

La muestra por ser pequeña será evaluada con la prueba de Shapiro Wilk al ser menor de 30 datos. Para los cálculos se utiliza el programa SPSS.

Regla de decisión:

Si $p < 0.05$, los datos tienen comportamiento no paramétrico, se rechaza la H_0 y se acepta H_a .

Si $p \geq 0.05$, los datos tienen comportamiento paramétrico, no se rechaza la H_0 .

T1 Prueba de normalidad:

Tabla 56. Prueba de normalidad ABC

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ABC_PRE	,242	6	,200*	,846	6	,146
ABC_POST	,246	6	,200*	,881	6	,272

Como p (sig) ≥ 0.05 , no se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues se concluye que posee una distribución normal.

Para el análisis anterior se aplicará la prueba de T en ambas hipótesis para de esta manera tener una mejor certeza del resultado.

T2 Prueba T-Student:

Tabla 57. Muestras emparejadas ABC

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	ABC_PRE	116,3333	6	80,35836	32,80616
	ABC_POST	10,3333	6	8,06639	3,29309

Tabla 58. Prueba de muestras emparejadas ABC

Prueba de muestras emparejadas

Diferencias emparejadas

		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	ABC_PRE - ABC_POST	106,00000	76,38586	31,18440	25,83795	186,16205	3,399	5	,019

Se observa que en prueba de muestras emparejadas, el valor de las medias obtenidas en la pre test es de 116.333 y en el post test es de 10.333 teniendo una significancia en la prueba de T-Student de 0.019 para la clasificación de inventarios ABC la cual es menor que 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se demuestra que la aplicación de la herramienta clasificación de inventarios ABC incrementa la productividad de la empresa Parme SAC.

Programa de Capacitaciones

- **Hipótesis nula (Ho):** La aplicación de un programa de capacitaciones NO incrementa la productividad de fertilizantes de la empresa Parme SAC.
- **Hipótesis alterna (Ha):** La aplicación de un programa de capacitaciones incrementa la productividad de fertilizantes de la empresa Parme SAC.

La hipótesis general tiene que ser contrastada mediante la evaluación de los resultados alcanzados en el pre test y post test, de tal manera que se pueda determinar si poseen un comportamiento paramétrico o no paramétrico.

La muestra por ser pequeña será evaluada con la prueba de Shapiro Wilk al ser mejor de 30 datos. Para los cálculos se utiliza el programa SPSS.

Regla de decisión:

Si $p < 0.05$, los datos tienen comportamiento no paramétrico, se rechaza la H_0 y se acepta H_a .

Si $p \geq 0.05$, los datos tienen comportamiento paramétrico, no se rechaza la H_0 .

T1 Prueba de normalidad:

Tabla 59. Prueba de normalidad Capacitaciones

	Pruebas de normalidad			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CAP_PRE	,441	4	.	,630	4	,001
CAP_POST	,441	4	.	,630	4	,001

Como p (sig) < 0.05 , se rechaza la hipótesis nula (H_0) aceptando la hipótesis alternativa (H_a), por lo tanto los datos no poseen una distribución normal y por ende se aplicará pruebas estadísticas no paramétricas.

Para el análisis anterior se aplicará la prueba de Wilcoxon en ambas hipótesis para de esta manera obtener una mejor certeza del resultado.

T2: Prueba Wilcoxon.

Tabla 60. Pruebas NPar Capacitaciones

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
CAP_PRE	4	79,4500	1,10000	77,80	80,00
CAP_POST	4	96,4250	7,15000	85,70	100,00

Tabla 61. Prueba estadística Capacitaciones

Estadísticos de prueba	
	CAP_POST - CAP_PRE
Z	-1,841 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,046

Se observa que en la prueba NPar, el valor de las medias obtenidas en la pre test es de 79.45 y en el post test es de 96.425 teniendo una significancia en la prueba de Wilcoxon de 0.046 para el programa de capacitaciones la cual es menor que 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se demuestra que la aplicación del programa de capacitaciones incrementa la productividad de la empresa Parme SAC.

4.10. Analisis Economico

Los beneficios obtenidos de la propuesta de mejora son los siguientes:

Tabla 62. Ingreso generado por la propuesta de mejora

CR	Descripción Causa Raíz	Perdida actual (S/)	Perdida mejorada (S/)	Beneficio (S/)
CR5	No se cuenta con un control de inventarios	S/ 113,533.82	S/ 3,375.07	S/ 110,158.75
CR6	Falta de evaluacion de proveedores			
CR1	Retrasos en la entrega de materia prima	S/ 39,006.53	S/ 12,901.00	S/ 26,105.53
CR2	Entrega incompleta de materia prima			
CR9	Falta de capacitación en procesos logísticos	S/ 4,982.82	S/ 1,125.96	S/ 3,856.86
CR10	Falta de orden, limpieza y controles visuales	S/ 2,490.13	S/ 881.42	S/ 1,608.71
INGRESO TOTAL				S/ 141,729.85

De acuerdo con la tabla N°67 el beneficio o ingreso que se genera por la aplicacion de la mejora es de S/ 141,729.85.

Los costos de inversión son los siguientes:

Tabla 63. Inversión Metodología 5´S

Cantidad	Materiales 5´S	Costo (S/)
8	Escobas	S/ 85.00
8	Recogedores	S/ 40.00
10	Triplay de 2.5 x 2.5 m.	S/ 409.00
1	Soporte para herramientas	S/ 38.00
6	Spray de color aluminio	S/ 91.00
30	Sacos de polipropileno	S/ 76.00
40	Logos y cartillas	S/ 385.60
50 Kg	Trapo industrial	S/ 275.40
1	Diseño de planos	S/ 2,100.00
6	Compra de andamios metálicos	S/ 4,650.00
6	Tachos de basura	S/ 340.00
Total		S/ 8,490.00

De la tabla N°68, la inversión necesaria para implementar la metodología de las 5S es de S/ 8,490.

Tabla 64. Inversión clasificación de inventarios ABC

Cantidad	Descripción	Costo (S/)
1	Compra de computadora de escritorio HP	S/ 2,500.00
2	Compra de impresora HP	S/ 860.00
4	Habilitación de áreas de almacén	S/ 10,800.00
10	Anclaje de estantes y andamios	S/ 7,890.00
23	Reparación de conexiones	S/ 8,760.00
20	Artículos de seguridad (EPP'S)	S/ 2,790.00
3	Balanzas industriales	S/ 596.00
	Pintado de áreas	S/ 3,500.00
	Útiles de oficina	S/ 740.00
	Otros gastos	S/ 2,570.00
Total		S/ 41,006.00

De la tabla N°69, la inversión necesaria para implementar la clasificación de inventarios ABC, es de S/ 41,006.

Tabla 65. Inversión para la gestión de proveedores

Cantidad	Descripción	Costo (S/)
1	Compra de la laptop HP 15"	S/ 4,500.00
1	Compra de impresora HP	S/ 860.00
	Útiles de oficina	S/ 575.00
	Otros gastos	S/ 2,650.00
Total		S/ 8,585.00

De la tabla N°70, se necesita una inversión de S/ 8,585. para implementar la gestión de proveedores.

Tabla 66. Inversión por temas de capacitación

Cantidad	Tema	Costo (S/)
1	Metodología 5'S	S/ 3,500.00
1	Gestión de proveedores	S/ 3,500.00
1	Clasificación de inventarios	S/ 4,000.00
1	Retroalimentación de los temas capacitados	S/ 1,500.00
Total		S/ 12,500.00

De la tabla N°71, la inversión necesaria para implementar el plan de capacitación es de S/ 12,500.

Tabla 67. Inversión total realizada por cada causa raíz

CR	Descripción Causa Raíz	Propuesta de Mejora	Inversión realizada (S/)
CR5	No se cuenta con un control de inventarios	Clasificación ABC	S/ 41,006.00
CR6	Falta de evaluación de proveedores		
CR1	Retrasos en la entrega de materia prima	Gestión de proveedores	S/ 8,585.00
CR2	Entrega incompleta de materia prima		
CR9	Falta de capacitación en procesos logísticos	Plan de Capacitación	S/ 12,500.00
CR10	Falta de orden, limpieza y controles visuales	Metodología 5S'	S/ 8,490.00
TOTAL			S/ 70,581.00

De la tabla N°72, para implementar las herramientas logísticas en la empresa Parme SAC se necesita una inversión S/ 70,581.

Se determina el estado de resultados así como también el flujo de caja u sus indicadores de rentabilidad, considerando un COK de 20% anual

Tabla 68. Matriz de estados de resultados

Años	Estado de resultados financieros				
	0	1	2	3	4
Ingresos	S/ 141,729.85	S/ 148,816.34	S/ 155,994.66	S/ 163,794.39	S/ 171,984.11
Costos operativos	S/ 70,581.00	S/ 74,110.05	S/ 77,815.55	S/ 81,706.33	S/ 85,791.65
Depreciación	S/ 2,084.21	S/ 2,143.41	S/ 2,205.49	S/ 2,270.77	S/ 2,369.31
GAV	S/ 14,761.99	S/ 15,535.59	S/ 16,081.29	S/ 16,831.15	S/ 17,627.28
Utilidad antes de impuestos	S/ 53,123.91	S/ 56,178.12	S/ 59,001.73	S/ 62,121.44	S/ 64,133.08
Impuestos (30%)	S/ 15,541.15	S/ 16,433.70	S/ 17,277.36	S/ 18,219.81	S/ 19,045.33
Utilidad después de impuestos	S/ 37,582.76	S/ 39,744.42	S/ 41,724.37	S/ 43,901.63	S/ 45,087.75

El flujo de caja proyectado a 5 años.

Tabla 69. Matriz de Flujo de caja

Flujo de caja						
Utilidad después de los impuestos	S/ 37,582.76	S/ 39,744.42	S/ 41,724.37	S/ 43,901.63	S/ 45,087.75	
Depreciación	S/ 2,084.21	S/ 2,143.41	S/ 2,205.49	S/ 2,270.77	S/ 2,369.31	
Inversión	-S/ 70,581.00					
	-S/ 70,581.00	S/ 39,666.97	S/ 41,887.83	S/ 43,929.86	S/ 46,172.40	S/ 47,457.06

Se establecen el análisis financiero con los siguientes indicadores: TIR, VAN y Análisis B/C.

Tabla 70. Resultados del VAN y TIR

VAN	S/ 58,324.66
TIR	52.61%
PRI	1.74

Tabla 71. Beneficio / Costo

Años	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/ 141,729.85	S/ 148,816.34	S/ 155,994.66	S/ 163,794.39	S/ 171,984.11
Egresos		S/ 100,884.14	S/ 106,079.34	S/ 111,174.20	S/ 116,757.29	S/ 122,464.26
VAN Ingresos	S/ 459,834.49					
VAN Egresos	S/ 327,595.45					
B/C	1.404					

Los resultados de la evaluación económica son:

Un VAN > 0 de S/. 58,324.66.

Un TIR de 52.61% mayor al costo de oportunidad anual de la empresa de 20%

Un B/C de 1.404, lo que significa que por cada sol invertido se obtiene una ganancia de S/. 0.404.

Un periodo de recuperación de inversión (PRI) de 1.74, es decir de 1 año, 8 meses y 26 días.

V. DISCUSIÓN

Se efectuó la investigación mediante la aplicación de herramientas de gestión logística para incrementar la productividad de fertilizantes en la empresa Parme SAC, donde se obtuvieron resultados positivos al aumentar la productividad de mano de obra en 20.403 Kg/h, luego de aplicarse: la metodología 5'S, gestión de proveedores, clasificación de inventarios ABC y programa de capacitaciones, permitiendo alcanzar un incremento de la productividad en un 12.03%, cumpliendo de esta manera con los objetivos establecidos.

Se tomo como base los resultados obtenidos en la pre-test y post-test, teniendo como resultado un aumento de la productividad de 81.95 % a 93.98% en la empresa Parme SAC, este resultado se justifica con la prueba estadística T-Student donde se obtiene un rango de significancia de 0.001 menor a 0.05 lo cual comprueba el incremento de la productividad. Estos resultados coinciden con la tesis de Pesantes (2020) donde el autor indica en su investigación que la productividad medida con la prueba T-Student obtuvo un nivel de significancia menor de 0.05 (de $0.000 \leq 0.05$) con lo que se verifica que la productividad aumento de 49% a 87%; validando de esta manera los resultados obtenidos.

Este resultado también se valida con la tesis de Román (2022), donde las mediciones del pre test y post test obtuvieron un aumento de la productividad de 65% a 90% corroborándose posteriormente con la prueba de hipótesis general donde el rango de significancia alcanzado fue de $0.000 \leq 0.05$ descartando la H_0 y aceptando la H_a .

La aplicación de las herramientas logísticas permitió el aumento de la productividad en la empresa Parme SAC, estos resultados se corroboran con la investigación de Rodas & Jiménez (2019), donde se empleó las técnicas de mejora como selección de proveedores y modelo de planificación cuyo resultado alcanzado es la reducción de los tiempos de entrega y un

incremento de la productividad de 51.1 % a 73.03 %, donde además se utilizó la prueba T-Student dando como resultado un valor $p=0.000$ el cual es menor de 0.05, demostrando que con la mejora de la gestión logística se logró incrementar en un 22.3% la productividad.

En el estudio que llevo a cabo Quispe (2021), se logró encontrar que durante el pre test se encontró una productividad media de 40.54% y luego de la implementación se obtuvo una productividad media de 80.89% (post test). En la prueba de normalidad se obtuvo un nivel de significancia de $0.000 < 0.05$, demostrando de este modo que se aumentó la productividad en un 40.35%.

Mientras tanto en la investigación de Vernazza (2022), se puede verificar un incremento en la productividad al comparar el pre test con 44.11% y el post test con 91.65%. Con respecto al análisis de significancia mediante desviación estándar, en el pre test era de 4.46 y en el post test es de 3.39 resultando una diferencia de 1.07. En cuanto al grado de significancia alcanzado en la prueba de normalidad se obtuvo $0.001 < 0.05$ aceptando de esta manera la H_a , concluyendo de esta manera que la gestión logística implementada si mejoro la productividad.

Por otro lado al aplicar la herramienta de gestión de proveedores, nos permitió evaluar a un total de 24 empresas, los cuales mediante los criterios de evaluación se obtuvo que 10 pertenecen a la categoría A (Mejores), 8 a la categoría B (Aceptables) y 6 categoría a la C (En caso de emergencias), esta selección de mejores proveedores nos permitirá agilizar las compras y contar con un stock seguro y completo para la producción. Este resultado guarda relación con la investigación de Castañeda et al (2020) donde establecido categorías de precio, calidad y tiempo de entrega para su política de evaluación, siendo evaluados 50 proveedores de los cuales el 48% son de tipo aceptable, 42% aceptable y 10% no aceptable.

Mientras tanto con la aplicación del método de clasificación ABC, se encontró un inventario valorizado en S/ 113,533.82 siendo los artículos con mayor valor lo de tipo A con el 79.93%, de tipo B con el 14.41% y de tipo C con el 5.65%. Este alto valor se debe a que muchos de los insumos no se registran adecuadamente y no se toman en cuenta a la hora de hacer las compras. Mediante las capacitaciones en 5'S y control de inventarios se logró reducir el inventario a S/ 3,375.07 además el tiempo promedio por búsqueda de productos de almacén paso de 9.32 a 4.57 horas al mes. Este resultado se puede verificar con la investigación de Galarza (2023) donde su estudio aplicó el método ABC y 5'S mejorando el registro de inventarios en un 9%, se redujo el tiempo por ubicación de materiales en un 24.3% y se mejoró el tiempo de despacho de los productos para la producción en un 2%.

VI. CONCLUSIONES

1. Se cumplió con el objetivo principal del estudio, al lograr incrementar la productividad de la empresa Parme SAC, esto se puede verificar mediante los resultados alcanzados en las pruebas de hipótesis, donde se acepta la hipótesis alternativa (H_a) dado que el valor de significancia $p(\text{sig.})=0.001$ rechazando la hipótesis nula (H_0), así mismo la productividad en el pretest era de un 81.95% y luego de aplicar las herramientas logísticas se incrementó en un 93.98 % logrando una mejora porcentual de 12.03% en la productividad de la empresa.
2. Se diagnóstico la situación actual de la empresa Parme SAC así como también se identificaron las causas raíces que generan una baja productividad: no se cuenta con un control de inventarios, falta de evaluación y selección de proveedores, retrasos en la entrega de materia prima, falta de capacitaciones en procesos logísticos y falta de orden y limpieza.
3. Se realizó la implementación de las herramientas de gestión logística mediante la aplicación de la metodología 5'S, gestión de proveedores, clasificación de inventarios ABC y programa de capacitaciones, herramientas que nos permiten incrementar la productividad en la empresa Parme SAC.
4. Se logró evaluar la productividad de mano de obra siendo esta antes del pre test de 277.29 Kg/h-h con un porcentaje de productividad de 81.95% y luego del post test de 297.69 Kg/h-h con un porcentaje de productividad de 93.98%
5. Para finalizar se realizó un análisis económico donde del VAN fue de S/. 58,324.66, se obtuvo un TIR de 52.61% y un B/C de 1.404 lo que significa que por cada sol invertido se obtiene una ganancia de S/. 0.404, dando por concluido de que el proyecto es viable.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa Parme SAC mantener y mejorar la metodología implementada en el área logística, pues como se demostró en la investigación se logró organizar el almacén y tener una mejor gestión con las compras de materiales, permitiendo la optimización de la productividad.

Se recomienda a la empresa Parme SAC implementar un software avanzado para gestionar y optimizar las operaciones de la empresa, tales como los programas SAP-HANA, Sage 200, entre otros que les permita una personalización de las operaciones según las necesidades de cada área integrada.

Se recomienda que a medida que valla creciendo las expectativas dentro de la empresa Parme SAC, se logre contratar personal mejor calificado, mejorar sus instalaciones y adquirir nuevos equipos que tal manera que puedan cumplir con las expectativas del cliente y del mercado nacional.

REFERENCIAS

Alemán, L., Melo, Padilla, D. y Piñero, N. (2021). Sistema de gestión logístico para procesos de servicios. Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría. La Habana, Cuba, 01-13.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362021000200232&lang=es

Arango M.; Ruiz, S. Ortiz, L.; & Zapata, J (2017). Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: Un enfoque desde el transporte de carga terrestre. Ingeniare. Rev. Chil. ing. vol.25 no.4 Arica.

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000400707&lang=es

Ballou, R (2004). Gestión de la cadena de suministro: planificación, organización y logística empresarial. Porto Alegre: Bookman.

https://laclasedotblog.files.wordpress.com/2018/05/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h-_ballou.pdf

Barca, D.& Gutiérrez, A (2017). Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para reducir costos operativos del almacén Komatsu en el proyecto especial Chavimochic. Universidad Privada del Norte del Perú. Ingeniería industrial. Trujillo Perú.

<https://core.ac.uk/download/pdf/141539905.pdf>

Botero, F; Álvarez M. (2004). Guía de mejoramiento continuo para la productividad en la construcción de proyectos. Universidad EAFIT. Medellín, Colombia.

<https://www.redalyc.org/pdf/215/21513605.pdf>

Bueno, J. y Villanueva, L. (2018) Aplicación de la mejora de procesos para incrementar la productividad de ensacado de fertilizantes en una empresa comercializadora. Ingeniería industrial. Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú.

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24688/Bueno%20Polo%20Jorge%20Luis%20->

[%20Villanueva%20Luyo%20Luis%20Jes%c3%bas.pdf?sequence=2&isAllowed=y](#)

Carro, R., y Gonzáles, D. (2015). Logística empresarial. Argentina: Nulan - Universidad Nacional de Mar del Plata.

<http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1831/>

Castillo, A., Meléndez, N. & Alcalá, M. (2020). Propuesta de mejora en gestión de producción y logística según teorías del SRM, CRM, MRP, para incrementar la rentabilidad de fábrica D’Cueros S.A.C. Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú, 01-08.

https://www.laccei.org/LACCEI2021-VirtualEdition/full_papers/FP42.pdf

Chopra, S. & Meindl, P. (2003.) Gestión de la cadena de suministro: estrategia, planificación y operación. São Paulo: Prentice Hall.

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24567w/Sunil_Chopral.pdf

Da Costa Neto, L., Pérez, M. y Vilariño, M. (2018). Indicadores de costos logísticos ambientales en cadena suministros de combustibles y lubricantes. Universidad de Holguín, Cuba.

<https://www.redalyc.org/journal/1815/181555444007/>

Daza, C. (2022). Implementación de técnicas de gestión de inventarios según la teoría ABC y EOQ para reducir los costos operativos en el área de almacén de la Empresa Líder Ferretero E.I.R.L. Universidad Privada del Norte. Facultad de Ingeniería industrial. Trujillo Perú.

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/32093/Daza%20Pacheco%20Celideth%20Maydeli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fernández, A. & Sánchez, A. (2020). Modelo de gestión de inventarios y los costos de almacenamiento en la Empresa Agraria Chiquitoy S.A., 2020. Universidad Cesar Vallejo. Facultad De Ingeniería y Arquitectura. Trujillo, Perú.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52238/Fern%c3%a1ndez_SAS-S%c3%a1nchez_MAU-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

García, R. (2020). Gestión Logística en las instituciones universitarias públicas de La Costa Oriental del Lago. Universidad del Zulia, Venezuela.

<https://www.redalyc.org/journal/6219/621968092003/>

González, A & Rodríguez, L & Martínez, D. (2019). Herramientas para la gestión por procesos. Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, Cuba.

<https://www.redalyc.org/journal/4096/409659500003/>

Gutiérrez, H. (2014). Calidad y productividad. México D.F. 4ª.ed. Editorial Mc Graw Hill Education.

<https://www.udocz.com/apuntes/455470/calidad-total-y-productividad-4ta-edicion>

Heizer, J. & Render, B. (2009). Principios de Administración de Operaciones. (7a. ed.). México: Pearson Educación.

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28769/Orozco%20Mu%c3%b1oz%2c%20Carlos%20Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/47cb70cab6ec78aa65b34e6c70ce8822.pdf>

Huertas, D. & Saldaña, L (2022). Propuesta de mejora en las gestiones de producción y logística para reducir los costos operativos de una empresa del sector agroindustrial Molinera en la Libertad, 2022. Universidad Privada del Norte. Facultad de Ingeniería industrial. Trujillo, Perú.

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30835/Huertas%20Mu%c3%b1oz%2c%20Diego%20Arturo-Salda%c3%b1a%20Zavala%2c%20Lizeth%20Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30835/Huertas%20Mu%c3%b1oz%2c%20Diego%20Arturo-Salda%c3%b1a%20Zavala%2c%20Lizeth%20Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jacobs, R., & Chase, R. (2014). Administración de Operaciones: Producción y Cadena de suministros. Editorial The McGraw-Hill Companies, Inc. ISBN: 978-007-352522-8. Decimotercera edición.

<https://ucreeanop.com/wp-content/uploads/2020/08/Administracion-de-Operaciones-Produccion-y-Cadena-de-Suministro-13edi-Chase.pdf>

Juárez, K; Córdova, J; Núñez, M y Córdova, N. (2021). Metodología 5S para mejorar el rendimiento del almacén de una empresa azucarera de Perú. Revista de Investigación y Cultura - Universidad César Vallejo. Chiclayo, Perú.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7946123>

León, J. (2020). Actividades de apoyo de la gestión logística en las empresas comercializadoras de bebidas. Universidad del Zulia. Núcleo Costa Oriental del Lago, Venezuela.

<https://www.redalyc.org/journal/6219/621965988004/>

López, D. D., Melo, M.M. y Mendoza, D.L. (2020). Gestión logística en la industria salinera del departamento de La Guajira, Colombia, 41-45.

<https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v32n1/0718-0764-infotec-32-01-39.pdf>

Mora, Luis (2016). Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento [en línea]. 2.ª ed. Bogotá: Eco ediciones, 2016 [fecha de consulta: 15 de junio de 2023].

https://books.google.com.pe/books/about/GES%20TION_LOGISTIC%20A_INTEGRAL.html?id=jXs5DwAAQBAJ&printsec=frontcover&so%20urce=kp_read_button&edir_esc=y#v=onepage&q&f=true

Olivos Cano, Patricia; Orue Carrasco, Fernando; Martínez Flores, José Luis; Mayett Moreno, Yésica & López Nava, Gabriel (2015). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. Contaduría y Administración, vol. 60, núm. 1, enero-marzo, 2015, pp. 181-203.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39533059008>

Parra, J., Melo, Nino, Y. y Suarez, M. (2021). Reflexiones en torno a la logística de aprovisionamiento: Antecedentes y tendencias. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Universidad de America. Bogotá, Colombia, 02-16.

<http://www.scielo.org.co/pdf/inge/v27n2/0121-750X-inge-27-02-e203.pdf>

Peláez, C.& Tapia, K. (2020). Mejora en la gestión logística para aumentar la rentabilidad en la empresa M. Catalán. Universidad señor de Sipán. Facultad de ingeniería, arquitectura y urbanismo. Pimentel, Perú.

<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8486/Pel%C3%A1ez%20L%C3%B3pez%2C%20Carlos%20%26%20Tapia%20Rondoy%2C%20Kevin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pesantes, A. (2020). Aplicación de una gestión logística para aumentar la productividad de la empresa Pesquera Conservera Cridani Lima 2020. Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54639/Pesantes_RA_C%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Quispe, J. (2021). Mejora de la gestión logística para incrementar la productividad del almacén de la empresa Inversiones Royal del Perú S.A.C. Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/91390/Quispe_DVJA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ríos, V (2015). "Productividad". Serie de Estudios Económicos, Vol. 1, México.

<https://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508-mexicoproductivity.pdf>

Rodas, C. & Jiménez, L (2019). Mejora de la gestión logística para incrementar la productividad de los Servicios Industriales de la Marina SA, Chimbote. Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/45398>

Román, a (2022). "Implementación De La Gestión Logística Para Mejorar Productividad En La Empresa Tree Logistic SAC, Bellavista, Callao, 2021". Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/110922/Rom%E1n_UAG-SD.pdf?sequence=4

Villalobos, N., Altahona, O. & Fontalvo, T. (2019). Gestión de la Producción y Operaciones.

https://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55847.pdf

Vernazza, J. (2022). Implementación de la gestión logística para mejorar la productividad en la distribución de mascarillas, empresa CAVER S.A.C. Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/113032/Vernazzani%20HJG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zapata, J. (2014). Fundamentos de la gestión de inventarios. Medellín – España. Centro Editorial Esumer. ISBN 978-958-8599-73-1

<https://docer.com.ar/doc/nc5v8e0>

Castañeda, J; Soto, V; Ulloa, I y Venegas, D (2020). Selección de proveedores en la empresa Diesel Corporation S.A.C. en el año 2020. Facultad de Administración Universidad César Vallejo. Trujillo, Perú.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56499/B_Casta%20%b1eda_VJC-Soto_MVC-Ulloa_VIB-Venegas_JDJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Galarza, J (2023). Gestión de inventarios para mejorar la productividad en los almacenes de una empresa metalmecánica, Lima 2022. Escuela de posgrado EN Gerencia de Operaciones y Logística. Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/109137/Galarza_CJJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable independiente: Gestión logística	Es el proceso que forma parte de la gestión de la cadena de suministro, que tienen como funciones almacenar información, productos y brindar servicios de forma eficiente (Carro & González, 2015).	La gestión logística nos permite registrar los ingresos y salidas de materiales; estas actividades se realizan mediante formatos que permiten llevar el control del almacenamiento, el inventario y cantidad de proveedores.	Clasificación ABC	$\frac{N^{\circ} \text{ de insumos no inventariados}}{\text{Total de insumos comprados}} \times 100$	Razón
			Gestión de proveedores	$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100$	Razón
				$\frac{N.^{\circ} \text{ de pedidos recibidos fuera de tiempo}}{N.^{\circ} \text{ de pedidos realizados a proveedores}} \times 100$	
				$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos recibidos completos/tiempo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos solicitados}} \times 100$	
			Metodología 5S'	$\frac{\text{Puntaje de etapa obtenido}}{\text{Puntaje total de evaluacion 5S}} \times 100$	Razón
Programa de capacitación	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	Razón			

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable dependiente: Productividad	Se define como la forma de utilizar los factores de producción en la creación de bienes y servicios para ofertar en un mercado, tiene el objetivo de optimizar los recursos utilizados, como recursos humanos, materiales, capital y financieros en el proceso de producción (Medina,2010).	La productividad se medirá en función del resultado obtenido de la eficiencia por la eficacia durante el periodo de investigación.	Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo empleado en la producción (Min)}}{\text{Tiempo Programado (Min)}} \times 100$	Razón
			Eficacia	$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{Producción programada (Kg)}} \times 100$	Razón
			Productividad	Productividad de mano de obra: $\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{horas hombre trabajadas (Hr)}}$ Productividad efectiva: $\text{Eficiencia} * \text{Eficacia}$	Razón

Anexo 2. Registro de evaluación metodología 5S

Evaluación Pre Test – 5S

EVALUACION DE CLASIFICACIÓN		
Item	Descripcion	Puntaje
1	Pasadizos libres	2
2	Se encuentran identificados los materiales para la limpieza	1
3	Se encuentran en buen estado los andamios	1
4	Solo se tiene lo necesario para las actividades de trabajo	2
5	Facil acceso para la busqueda de productos	2
6	El área de trabajo se encuentra libre de obstaculos	2
7	El mobiliario se encuentra en buen estado	3
8	Existe una zona para lo desechos	1
9	Existen elementos innecesarios en almacen	2
10	Los productos se encuentran bien ordenados	2
Puntuación Total		18
Puntuación máxima		50
Puntuación Promedio		36.0%

EVALUACION DEL ORDEN		
Item	Descripcion	Puntaje
1	Existe un lugar específico para cada insumo o herramienta de trabajo	1
2	Los productos se encuentran bien ubicados	2
3	Los contenedores de basura estan en una zona adecuada	2
4	El mobiliario se encuentra en buen estado y bien identificado	3
5	Se regresa a su lugar los materiales después de ser usados	2
6	Los materiales tienen un codigo de identificacion	1
Puntuación Total		11
Puntuación máxima		30
Puntuación Promedio		36.7%

EVALUACION DE LA LIMPIEZA		
Item	Descripcion	Puntaje
1	Se encuentra limpio el mobiliario	3
2	Se encuentra limpio los andamios y zonas de trabajo	2
3	Piso libre de polvo y residuos	2
4	Se utilizan suministros adecuados para la limpieza del area	2
5	Existe un encargado de supervisar la limpieza de las areas	2
6	Se cuenta con un plan de limpieza	2
Puntuación Total		13
Puntuación máxima		30
Puntuación Promedio		43.3%

EVALUACION DE LA ESTANDARIZACIÓN		
Item	Descripcion	Puntaje
1	Se cuenta con iluminación suficiente en las áreas de trabajo	3
2	Existen normas de seguridad y salud en el trabajo en el área	2
3	Se incentiva a promover mejoras en el almacen	1
4	Las instrucciones de orden y limpieza se encuentran actualizadas	1
5	Existen estándares de identificación visual	2
Puntuación Total		9
Puntuación máxima		25
Puntuación Promedio		36.0%

EVALUACION DE LA DISCIPLINA		
Item	Descripcion	Puntaje
1	Se ejecuta el plan de limpieza	2
2	Se redactan los informes a tiempo	2
3	Se utilizan equipos de protección personal(Epps)	3
4	Se cuenta con personal capacitado para realizar procedimientos estándar	2
5	Los productos y equipos se encuentran ubicados correctamente	2
Puntuación Total		11
Puntuación máxima		25
Puntuación Promedio		44.0%

Evaluación Post Test – 5S

EVALUACION DE CLASIFICACIÓN		
Item	Descripcion	Puntaje
1	Pasadizos libres	5
2	Se encuentran identificados los materiales para la limpieza	4
3	Se encuentran en buen estado los andamios	4
4	Solo se tiene lo necesario para las actividades de trabajo	4
5	Facil acceso para la busqueda de productos	5
6	El área de trabajo se encuentra libre de obstaculos	5
7	El mobiliario se encuentra en buen estado	5
8	Existe una zona para lo desechos	4
9	Existen elementos innecesarios en almacen	4
10	Los productos se encuentran bien ordenados	5
Puntuación Total		45
Puntuación máxima		50
Puntuación Promedio		90.0%

EVALUACION DEL ORDEN		
Item	Descripcion	Puntaje
1	Existe un lugar específico para cada insumo o herramienta de trabajo	5
2	Los productos se encuentran bien ubicados	4
3	Los contenedores de basura estan en una zona adecuada	5
4	El mobiliario se encuentra en buen estado y bien identificado	5
5	Se regresa a su lugar los materiales después de ser usados	4
6	Los materiales tienen un código de identificación	5
Puntuación Total		28
Puntuación máxima		30
Puntuación Promedio		93.3%

EVALUACION DE LA LIMPIEZA

Item	Descripcion	Puntaje
1	Se encuentra limpio el mobiliario	5
2	Se encuentra limpio los andamios y zonas de trabajo	5
3	Piso libre de polvo y residuos	4
4	Se utilizan suministros adecuados para la limpieza del area	4
5	Existe un encargado de supervisar la limpieza de las areas	4
6	Se cuenta con un plan de limpieza	5
Puntuación Total		27
Puntuación máxima		30
Puntuación Promedio		90.0%

EVALUACION DE LA ESTANDARIZACIÓN

Item	Descripcion	Puntaje
1	Se cuenta con iluminación suficiente en las áreas de trabajo	5
2	Existen normas de seguridad y salud en el trabajo en el área	5
3	Se incentiva a promover mejoras en el almacen	4
4	Las instrucciones de orden y limpieza se encuentran actualizadas	4
5	Existen estándares de identificación visual	4
Puntuación Total		22
Puntuación máxima		25
Puntuación Promedio		88.0%

EVALUACION DE LA DISCIPLINA

Item	Descripcion	Puntaje
1	Se ejecuta el plan de limpieza	4
2	Se redactan los informes a tiempo	4
3	Se utilizan equipos de protección personal(Epps)	5
4	Se cuenta con personal capacitado para realizar procedimientos estándar	4
5	Los productos y equipos se encuentran ubicados correctamente	5
Puntuación Total		22
Puntuación máxima		25
Puntuación Promedio		88.0%

Anexo 3. Registro de elementos evaluados y etiquetados con tarjeta roja

Items	Nombre del proveedor	Tiempo de entrega	Precio	Condiciones de pago	Calidad	Capacidad de abastecimiento	Localización del proveedor	Flexibilidad	Garantía	Puntuación	Rango
1	CERES PERU	5	5	5	5	5	3	5	5	38	A
2	FERTILIZANTES Y AGROQUIMICOS PAULITA	5	3	5	5	5	5	5	5	38	A
3	STIWARD FERTILIZANTES - PAITA	5	5	3	5	3	5	3	5	34	A
4	GRUPO ROMERO - PAITA	3	5	5	5	5	1	3	5	32	A
5	GAVILON PAITA	3	5	5	5	5	1	3	5	32	A
6	MOLINOS & CIA	5	3	5	5	3	3	5	3	32	A
7	TRANSFORMACIONES AGROQUIMICAS & CIA	3	3	5	5	5	3	3	3	30	A
8	ABASTECIMIENTOS QUIMICOS CIATEX SAC	5	5	3	3	5	3	3	3	30	A
9	SUMAN INSUMOS	5	3	3	3	5	5	3	3	30	A
10	RIEGOS NORTE DEL PERU SAC - CHEPEN	3	3	3	5	5	5	3	3	30	A
11	TRANSPORTES Y NEGOCIOS HERNANDEZ	5	3	3	5	3	3	3	3	28	B
12	CORPORACION GRIMSA E.I.R.L	3	3	3	5	5	5	1	3	28	B
13	QUIMAPLAST EIRL	5	1	5	3	3	3	3	3	26	B
14	QUIMICOS GOICOCHEA	3	3	3	5	3	3	3	3	26	B
15	AGRONEGOCIOS LA SIEMBRA E.I.R.L	3	3	3	3	3	3	3	3	24	B
16	CORPORACION LIDER QUIM SAC	3	3	3	3	3	3	1	3	22	B
17	AGROEXPORTADORA FUNDO AURORA E.I.R.L.	3	3	5	3	3	1	1	3	22	B
18	NEGOCIOS E INVERSIONES INTEGRALES DEL PERÚ E.I.R.	3	1	3	3	1	3	3	3	20	B
19	MULTI TRANSPORTES DE CARGA E.I.R.L.	3	3	1	3	3	3	1	1	18	C
20	G&R INDUSTRIAS PLASTICAS SRL	3	1	3	3	1	1	1	1	14	C
21	FRANPLAST SAC	3	1	1	3	3	1	1	1	14	C
22	FERREMAX MAX - PACANGUILLA	1	1	1	3	1	1	1	1	10	C
23	INOBRE SAC - CHICLAYO	1	1	1	3	1	1	1	1	10	C
24	ANIBAL QUIROZ & CIA	1	1	1	3	1	1	1	1	10	C

Matriz de evaluación donde se seleccionó a un total de 24 proveedores, de los cuales 10 pertenecen a la categoría A (Mejores), 8 a la categoría B (Aceptables) y 6 categoría a la C (En caso de emergencias). Este método de evaluación nos permitirá optimizar la gestión de compras y cumplir con los plazos establecidos para la producción.

Anexo 4. Clasificación ABC

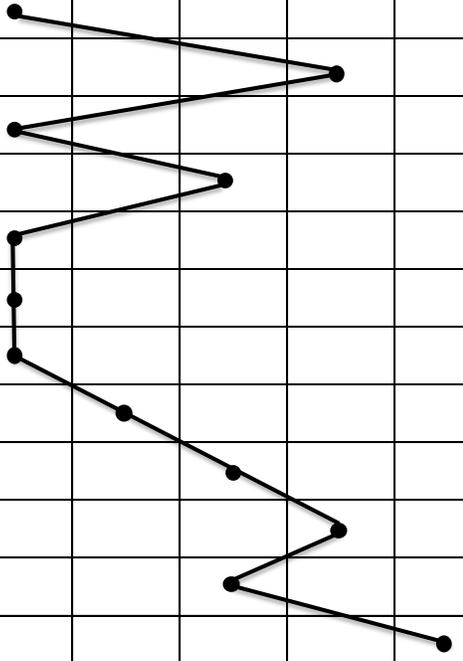
ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio Unitario (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)	RELATIVO %	ACUMULADO %	Zona ABC	%
1	SULFATO DE AMONIO GRANULAR BLANCO MARCA CERES X 50 KG	KG	S/ 78.88	750	S/ 59,163.00	7.86%	7.86%	A	79.93%
2	SULFATO DE MAGNESIO SOLUBLE X 25KG MARCA INTI	KG	S/ 20.24	2850	S/ 57,684.00	7.66%	15.52%	A	
3	NITRATO DE CALCIO MARCA YARA GR X 25KG	KG	S/ 122.40	430	S/ 52,630.39	6.99%	22.51%	A	
4	UREA GRANULAR MARCA CERES X 50 KG	KG	S/ 136.60	380	S/ 51,908.00	6.89%	29.41%	A	
5	CLORURO DE POTASIO X 50 KG	KG	S/ 165.00	310	S/ 51,150.00	6.79%	36.20%	A	
6	FERTTEX CALCIO BORO + ZINC X 1LT	UND	S/ 95.00	520	S/ 49,400.00	6.56%	42.76%	A	
7	SULFATO DE AMONIO ESTANDAR X50 KG	KG	S/ 52.92	920	S/ 48,686.40	6.47%	49.23%	A	
8	NITRATO DE CALCIO SOLUBLE INTI X 25KG	KG	S/ 59.71	800	S/ 47,768.00	6.34%	55.57%	A	
9	UREA GRANULADA INTI X 50KG	KG	S/ 89.03	500	S/ 44,515.00	5.91%	61.49%	A	
10	FOSFORO ASIMILABLE	KG	S/ 51.60	725	S/ 37,410.00	4.97%	66.45%	A	
11	SULFATO ESTANDAR M.CERES X50KG	KG	S/ 47.24	790	S/ 37,321.18	4.96%	71.41%	A	
12	FOSFATO DIAMONICO GR X 50KG	KG	S/ 145.04	250	S/ 36,260.25	4.82%	76.23%	A	
13	NITRATO DE AMONIO GR X 50KG	KG	S/ 92.98	300	S/ 27,892.50	3.70%	79.93%	A	
14	UREA ESTÁNDAR X 50KG	KG	S/ 96.69	250	S/ 24,173.50	3.21%	83.14%	B	14.41%
15	KIESERITA M.CERES X50KG	KG	S/ 47.42	300	S/ 14,226.00	1.89%	85.03%	B	
16	FOSFATO MONOAMONICO INTI X25 KG (AGRONORT)	KG	S/ 92.45	120	S/ 11,094.00	1.47%	86.51%	B	
17	SULFATO DE MAGNESIO SOLUBLE X 25KG	KG	S/ 520.00	20	S/ 10,400.00	1.38%	87.89%	B	
18	BOLSAS FITOGRAM DOBLE CARA IMPRESAS	KG	S/ 404.00	24	S/ 9,696.00	1.29%	89.18%	B	
19	ROCA FOSFORICA X 50KG	KG	S/ 330.00	24	S/ 7,920.00	1.05%	90.23%	B	
20	MELASA	KG	S/ 1.07	6540	S/ 6,997.80	0.93%	91.16%	B	
21	OCRE ROJO 25KG	KG	S/ 651.00	10	S/ 6,510.00	0.86%	92.02%	B	
22	DIATOMITA (CANTERA)	KG	S/ 800.00	8	S/ 6,400.00	0.85%	92.87%	B	
23	OCRE NEGRO X 25KG	KG	S/ 150.00	38	S/ 5,700.00	0.76%	93.63%	B	
24	NATROSOL 250 HHR	KG	S/ 1,345.94	4	S/ 5,383.76	0.72%	94.35%	B	

25	GRASA AZUL VISTONY EP-2	BAL	S/ 225.00	22	S/ 4,950.00	0.66%	95.00%	C	
26	COMBO CAFÉ	KG	S/ 670.00	7	S/ 4,690.00	0.62%	95.63%	C	
27	PREMIUM NITRO SULF	KG	S/ 779.08	6	S/ 4,674.48	0.62%	96.25%	C	
28	PREMIUM SUPER 20	KG	S/ 779.08	5	S/ 3,895.40	0.52%	96.76%	C	
29	PREMIUM COMBO 40	KG	S/ 779.08	4	S/ 3,116.32	0.41%	97.18%	C	
30	PREMIUM COMBO CAFÉ	KG	S/ 779.08	4	S/ 3,116.32	0.41%	97.59%	C	
31	PREMIUM MAX NITRO	KG	S/ 779.08	3	S/ 2,337.24	0.31%	97.90%	C	
32	CELTIK POTASIO X 1LT	LT	S/ 95.00	19	S/ 1,805.00	0.24%	98.14%	C	
33	CELTIK 20-20-20	LT	S/ 95.00	17	S/ 1,615.00	0.21%	98.36%	C	
34	CELTIK CALCIO B X 1LT	LT	S/ 95.00	15	S/ 1,425.00	0.19%	98.55%	C	
35	REA LIQUIDA MARCA ADBLUE GREEN 32 DE 208 LITROS	CIL	S/ 1,320.00	1	S/ 1,320.00	0.18%	98.72%	C	
36	REFRIGERANTE PEAK CLIMATIZADO 33% X 5GLNS	UND	S/ 56.45	22	S/ 1,241.90	0.16%	98.89%	C	
37	CILINDRO DE ADBLUE - UREA LIQUIDA	UND	S/ 1,220.00	1	S/ 1,220.00	0.16%	99.05%	C	
38	RETARDADOR VINILICO 5 GLN EN C/U	GL	S/ 231.00	5	S/ 1,155.00	0.15%	99.20%	C	
39	CAJAS DE SULFATO DE COBRE X 1KG PARME	UND	S/ 1,100.00	1	S/ 1,100.00	0.15%	99.35%	C	5.65%
40	SINOLIT BLANCO TEMPLEX FINO X 25KG	UND	S/ 53.50	15	S/ 802.50	0.11%	99.45%	C	
41	ACEITE CASTROL 15W -40 X 2.5GL	GL	S/ 85.00	8	S/ 680.00	0.09%	99.54%	C	
42	AMARILLO CROMO SERISTER	GL	S/ 200.00	3	S/ 600.00	0.08%	99.62%	C	
43	VERDE ESMERALDA SERISTER	GL	S/ 200.00	3	S/ 600.00	0.08%	99.70%	C	
44	NEGRO SATINADO SERISTER	GL	S/ 200.00	3	S/ 600.00	0.08%	99.78%	C	
45	AZUL CIAN	GL	S/ 190.00	2	S/ 380.00	0.05%	99.83%	C	
46	GOTEROS REFGULABLES 70LT X HORA	UND	S/ 0.24	1350	S/ 324.00	0.04%	99.88%	C	
47	ROJO DE METILO X 1000 ML	LT	S/ 58.14	5	S/ 290.70	0.04%	99.92%	C	
48	TUBOS CUADRADOS 1' X 1' X 1.5ML ESPESOR	UND	S/ 36.00	4	S/ 144.00	0.02%	99.93%	C	
49	SOLDADURA CELLOCURD 6011 1/8	KG	S/ 18.00	10	S/ 180.00	0.02%	99.96%	C	
50	FILTRO DE UREA FLEETGUARD AS2474	UND	S/ 50.00	2	S/ 100.00	0.01%	99.97%	C	
51	LOGOS PEQUEÑOS PALABRISA Y CABINA	UND	S/ 2.56	45	S/ 115.20	0.02%	99.99%	C	
52	LOGOS GRANDES PUERTAS PARME	UND	S/ 2.56	37	S/ 94.72	0.01%	100.00%	C	
TOTAL				18482	S/ 752,862.56	100.00%			100.00%

Anexo 5. DAP proceso de Producción

Resumen		Actividad			Actual			
N° DIAGRAMA	FECHA	Operación		10				
AREA :Produccion		Transporte		4				
PROCESO: Produccion de fertilizantes		Espera		1				
METODO: Por cada 10 000 Kg de insumos se produce 8650 kg de producto terminado		Inspección		3				
		Almacenaje		1				
				19				
No.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Tiempo (Min)	Distancia (M)	SIMBOLOS DEL PROCESO				
								
1	Transporte de materia prima del almacen al area de produccion	15	50					
2	Inspeccion	2						
3	Pesado de materia prima	10						
4	Agregado de materia prima	18						
5	Mezclado de materia prima	15						
6	Vaciado de materia prima para transporte	30						
7	Transporte de materia prima preparada	15						
8	Vaciado de materia prima y agregados de agua	90						
9	Trabajo de maquinaria	525						
10	Pre selección	220						
11	Transporte para secado	30	6					
12	Secado	1420						
13	Recoleccion del producto despues del secado	15						
14	Cermido y selección	30						
15	Entrada de material para empaque	5						
16	Envasado y pesado	35						
17	Cocido de sacos	9						
18	Transporte al area de almacen	15	50					
19	Almacenaje	5						
TOTAL		2504	106					

Anexo 6. DAP proceso de almacen

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS								
Resumen		Actividad			Actual			
N° DIAGRAMA	FECHA	Operación		5				
AREA : Logistica		Transporte		1				
PROCESO: Almacenamiento		Espera		3				
METODO		Inspección		2				
		Almacenaje		1				
				12				
No.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Tiempo (Min)	Distancia (M)	SIMBOLOS DEL PROCESO				
								
1	Recepcion de productos	28						
2	Inspeccion visual de los productos	15						
3	Descarga de los productos	30						
4	Espera para el registro del almacenero	25						
5	Registro en el sistema	20						
6	Codificacion de los productos	8						
7	Ubicación de los productos en area interna	6						
8	Traslado de los productos al area de inspeccion	8	5					
9	Espera de los productos para ser inspeccionados	5						
10	Inspeccion de productos	25						
11	Espera de los productos para ser almacenados	15						
12	Productos almacenados	30						
TOTAL		215	5					

Anexo 7. DAP- Proceso de compras

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS								
Resumen			Actividad			Actual		
N° DIAGRAMA	FECHA	Operación		4				
AREA : Logistica			Transporte		1			
PROCESO: Compras			Espera		1			
METODO			Inspección					
			Almacenaje					
					6			
No.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Tiempo (Min)	Distancia (M)	SIMBOLOS DEL PROCESO				
								
1	Recepcion del pedido de compra	5		●				
2	Verificacion de stock del pedido en almacen	10	12	●	→	D		
3	Realizar la cotizacion del pedido	30		●				
4	Esperar aprobacion de la cotizacion del pedido	60		●				
5	Negociar condiciones de la compra	15		●				
6	Realizar la compra	20		●				
	TOTAL	140	12					

Anexo 8. Cálculo de la productividad de Julio a diciembre-2023

Mes	Semana	Tiempo Programado (Minutos)	Tiempo empleado en la producción (Minutos)	Eficiencia (%)	Produccion Programada (Kg)	Produccion Real (Kg)	Eficacia (%)	Productividad de M.O. (Kg/h-h)	% de Productividad
Julio	SEMANA 29	2880	2738	95.07%	78500	75300	95.92%	330.022	91.19%
	SEMANA 30	2880	2760	95.83%	78500	76450	97.39%	332.391	93.33%
	SEMANA 31	2880	2790	96.88%	78500	75620	96.33%	325.247	93.32%
	SEMANA 32	2880	2765	96.01%	78500	77045	98.15%	334.373	94.23%
	SEMANA 33	2880	2805	97.40%	78500	77020	98.11%	329.497	95.56%
Agosto	SEMANA 34	3240	3126	96.48%	60800	59410	97.71%	228.061	94.28%
	SEMANA 35	2880	2749	95.45%	60800	58645	96.46%	255.999	92.07%
	SEMANA 36	3240	3089	95.34%	60800	58403	96.06%	226.881	91.58%
	SEMANA 37	2880	2799	97.19%	60800	57990	95.38%	248.617	92.70%
Septiembre	SEMANA 38	2880	2780	96.53%	69700	67511	96.86%	291.414	93.50%
	SEMANA 39	2880	2763	95.94%	69700	67123	96.30%	291.522	92.39%
	SEMANA 40	2880	2747	95.38%	69700	67758	97.21%	295.994	92.72%
	SEMANA 41	2880	2810	97.57%	69700	67180	96.38%	286.890	94.04%
	SEMANA 42	2880	2794	97.01%	69700	68152	97.78%	292.707	94.86%
Octubre	SEMANA 43	3240	3098	95.62%	72900	70451	96.64%	272.890	92.41%
	SEMANA 44	3240	3094	95.49%	72900	71258	97.75%	276.372	93.34%
	SEMANA 45	3240	3089	95.34%	72900	70487	96.69%	273.825	92.18%
	SEMANA 46	3240	3175	97.99%	72900	70590	96.83%	266.797	94.89%
Noviembre	SEMANA 47	2880	2761	95.87%	75500	74124	98.18%	322.162	94.12%
	SEMANA 48	2880	2776	96.39%	75500	73457	97.29%	317.537	93.78%
	SEMANA 49	2880	2798	97.15%	75500	74120	98.17%	317.884	95.38%
	SEMANA 50	3240	3098	95.62%	75500	73970	97.97%	286.520	93.68%
	SEMANA 51	3240	3120	96.30%	75500	74500	98.68%	286.538	95.02%
Diciembre	SEMANA 52	3240	3140	96.91%	82300	82020	99.66%	313.452	96.58%
	SEMANA 53	3240	3097	95.59%	82300	81456	98.97%	315.619	94.61%
	SEMANA 54	3240	3145	97.07%	82300	81980	99.61%	312.801	96.69%
	SEMANA 55	2880	2767	96.08%	82300	81800	99.39%	354.752	95.49%
	SEMANA 56	2880	2819	97.88%	82300	81900	99.51%	348.634	97.41%
Promedio				96.33%			97.55%	297.693	93.98%

Anexo 9. Registro de elementos evaluados y etiquetados con tarjeta roja

REGISTRO DE TODOS LOS MATERIALES QUE FUERON ETIQUETADOS CON TARJETA ROJA				
N.º	Materiales o herramientas	Cantidad	Disposición preliminar	Disposición definitiva
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
Total				
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina			Aprobado por: Jefe de Operaciones	

Anexo 10. Formato de selección de proveedores

		FORMATO SELECCIÓN DE PROVEEDORES		Puntuación	Rango	Significado
				30 - 40	A	Mejores proveedores. Primera opción
Razón Social				29 - 20	B	Proveedores aceptables, considerados como segunda opción
RUC				<19	C	Proveedores aceptados solo en caso de emergencias
Dirección						
Rubro:						
Fecha:						
N°	FACTOR DE EVALUACIÓN	% PONDERACION	PUNTAJE			
1	Tiempo de entrega	20%				
2	Precio	20%				
3	Condiciones de pago	10%				
4	Calidad	10%				
5	Capacidad de abastecimiento	10%				
6	Lugar donde se encuentra el proveedor	10%				
7	Flexibilidad	10%				
8	Garantía	10%				
TOTAL		100%				
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina			Aprobado por: Jefe de Operaciones			

Anexo N° 11. Formato para clasificación de inventarios ABC.

 CLASIFICACIÓN ABC -EMPRESA PARME SAC							
Área:		ALMACÉN					
N°	Descripción de Producto	Unidad	Precio Unitario (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)	% Participación Acumulada Inventario	Clasificación ABC
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina				Aprobado por: Jefe de Operaciones			

Anexo 12. Registro de costos por faltantes o perdidas de insumos en almacen

REGISTRO DE COSTOS POR FALTANTES																
Ítem	Descripción del producto	Cantidad	Costo (S/)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total (S/)
Total																
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina							Aprobado por: Jefe de Operaciones									

Anexo N° 13. Formato de control de asistencia de capacitaciones

		CONTROL DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN	
Nombre o Razón Social:	Empresa Parme SAC		
Área:	Almacén y compras		
Fecha:			
En la presente capacitación se llevará a cabo el tema y los contenidos, los cuales son presentados a continuación:			
Tema:			
Contenido:			
A continuación, se registra la asistencia de los colaboradores:			
CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	ASISTENTE	AUSENTE
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina		Aprobado por: Jefe de Operaciones	

Anexo N° 15. Formato de guía de entrevista

Item	Pregunta	Respuesta
1	¿Qué tipo de productos elabora la empresa?	
2	¿Cómo es el manejo de la gestión logística dentro de la empresa?	
3	¿Existe un registro de materiales que entran y salen de almacén?	
4	¿Cómo es la relación empresa- proveedor con respecto a la compras de materiales?	
5	¿Qué criterios usan para la selección de los proveedores?	
6	¿Cuánto tiempo demoran en llegar los pedidos hasta la planta?	
7	¿Cuántas veces se han generado retrasos para la producción?	
8	¿Cuáles han sido las causas principales de las demoras presentadas?	
9	¿Qué medidas o acciones se tomaron al respecto?	
10	¿Cómo afectó a la empresa el problema detectado?	
11	¿Cuenta con personal capacitado para llevar adecuadamente sus funciones tanto en almacén, compras y producción?	
12	¿Considera necesario la aplicación de mejoras de la gestión logística en la empresa?	



Guía de entrevista

Empresa:	Entrevistado:
Área:	Cargo:
Evaluador:	Fecha: Hora:

Anexo Nº 16. Formatos de evidencias

 CONTROL DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN			
Nombre o Razón Social:	Empresa Parma SAC		
Área:	Almacén y compras		
Fecha:	03/06/23		
En la presente capacitación se llevará a cabo el tema y los contenidos, los cuales son presentados a continuación:			
Tema:	Metodología 5'S		
Contenido:	Implementación de la Etapa Seiri y Seiton		
A continuación, se registra la asistencia de los colaboradores:			
CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	ASISTENTE	AUSENTE
Adminstr.	Alex Abanto Manín	/	
Producción	Carlos Paredes Nuñez	/	
Compras	Paul Mendoza	/	
Almacén	Juan Pablo Sanchez	/	
Almacén	Juan Chiquinta Comea		/
Producción	Jorge ahumada Montero	/	
Almacén	Patrick Peña Inoñan	/	
Producción	Segundo Cedeno Manín	/	
Compras	Eisella Fernandez chavez	/	
Compras	Yessenia Hernandez Huaman		/
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina		Aprobado por: Jefe de Operaciones	
		 PARMA INDUSTRIAS S.A.C. FABRICIO REAÑO FADILLA ADMINISTRADOR Fabricio E. Reaño Fadilla Administrador	



CONTROL DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN

Nombre o Razón Social:	Empresa Parme SAC
Área:	Almacén y compras
Fecha:	10/06/23

En la presente capacitación se llevará a cabo el tema y los contenidos, los cuales son presentados a continuación:

Tema: Metodología 5'S
Contenido: Implementación Seiso y Seiketsu

A continuación, se registra la asistencia de los colaboradores:

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	ASISTENTE	AUSENTE
Admin.	Fabrizio Reaño Padilla	✓	
Compras	Yessenia Hernandez Huarmam	✓	
Compras	Grisselle Fernandez Chaves	✓	
Admins.	Alex Marin		✓
Producción	Carlos Paredes Nuñez	✓	
Compras	Pau Mendoza Ascas	✓	
Almacén	Juan Pablo Sanchez	✓	
Almacén	Juan Chiquinta Comea	✓	
Producción	Jorge Pineda Montero		✓
Almacén	Patrick Peña	✓	

Elaborado por:
Joel Enrique Paredes Medina

Aprobado por:
Jefe de Operaciones

FABRIZIO E. REAÑO PADILLA
Administrador



CONTROL DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN

Nombre o Razón Social:	Empresa Parme SAC		
Área:	Almacen y compras		
Fecha:	12/06/23		
En la presente capacitación se llevará a cabo el tema y los contenidos, los cuales son presentados a continuación:			
Tema:	Metodología 5's		
Contenido:	Implementación shitsuke.		
A continuación, se registra la asistencia de los colaboradores:			
CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	ASISTENTE	AUSENTE
Compras	Yessera Hernández Alvarado	✓	
Admin.	Alex Abanto Marin	✓	
Produce	Carlos Rojas Nuñez		/
Almacen	Juan Pablo Sanchez	✓	
Compras	Gisella Tammy Chavez	✓	
Produce	Segundo Cedeno Marin		/
Almacen	Rafael Peña Inoran	✓	
Produce	Jorge Ahumada Martens	✓	
Almacen	Juan Cruzanta Cones	✓	
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina		Aprobado por: Jefe de Operaciones	
		FABRICO E. REAÑO PADILLA Administrador	



CONTROL DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN

Nombre o Razón Social:	Empresa Parme SAC
Área:	Almacén y compras
Fecha:	24/06/23

En la presente capacitación se llevará a cabo el tema y los contenidos, los cuales son presentados a continuación:

Tema: *Metodología de clasificación de inventarios ABC*

Contenido:

A continuación, se registra la asistencia de los colaboradores:

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	ASISTENTE	AUSENTE
<i>Adm.</i>	<i>Alex Alberto Marin</i>	<i>/</i>	
<i>Producción</i>	<i>Carlos Paredes Nuñez</i>	<i>/</i>	
<i>Compras</i>	<i>Paul Mendez Asuevas</i>	<i>/</i>	
<i>Almacén</i>	<i>Juan Pablo Sanchez</i>	<i>/</i>	
<i>Almacén</i>	<i>Juan Chiquinta Gomez</i>	<i>/</i>	
<i>Producción</i>	<i>Jorge Ahumada Montero</i>		<i>/</i>
<i>Alm</i>	<i>Patrick Pons</i>	<i>/</i>	
<i>Prod.</i>	<i>Segundo Cedano Marin</i>		<i>/</i>
<i>Compras</i>	<i>Yessenia Hernandez Herrera</i>	<i>/</i>	
<i>Compras</i>	<i>Giselle Fernandez Chavez</i>	<i>/</i>	

Elaborado por:
Joel Enrique Paredes Medina

Aprobado por:
Jefe de Operaciones

PARME INDUSTRIAL S.A.S.
FABRICIO REAÑO PADILLA
ADMINISTRADOR
Fabricio E. Reaño Padilla
Administrador



CONTROL DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN

Nombre o Razón Social:	Empresa Parme SAC
Área:	Almacén y compras
Fecha:	01/07/23

En la presente capacitación se llevará a cabo el tema y los contenidos, los cuales son presentados a continuación:

Tema: Clasificación de inventarios y Gestión de Proveedores

Contenido:

A continuación, se registra la asistencia de los colaboradores:

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	ASISTENTE	AUSENTE
Compr.	Yesenia Hernandez Huaman	/	
Comp.	Gealk Femenidy Huaman	/	
Prod.	Segundo Cadena Marin	/	
Alm.	Patrick Paris Inzunza	/	
Prod.	Jorge Dharma de Montero	/	
Alm.	Jun Pablo Sanchez	/	
Compras	Paul Mendez Pisco	/	

Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina	Aprobado por: Jefe de Operaciones
	 PARME INDUSTRIAS S.A.S. FABRICIO REAÑO PADILLA ADMINISTRADOR
	Fabricio E. Reaño Padilla Administrador



CONTROL DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN

Nombre o Razón Social:	Empresa Parme SAC
Área:	Almacen y compras
Fecha:	08/08/23

En la presente capacitación se llevará a cabo el tema y los contenidos, los cuales son presentados a continuación:

Tema: Mecanismos de evaluación y selección de proveedores.
 Contenido: proveedores.

A continuación, se registra la asistencia de los colaboradores:

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	ASISTENTE	AUSENTE
Planificación	Patrick Peña	/	
Almacén	Juan Pablo Sandoz	/	
Compras	Gisella Ferrnandez Chavez	/	
Compras	Yesenia Hernandez Huamani	/	

Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina	Aprobado por: Jefe de Operaciones
	 FABRICE INDUSTRIAS S.A.S. Fabricio Reaño Padilla ADMINISTRADOR
	Fabricio E. Reaño Padilla Administrador



CONTROL DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN

Nombre o Razón Social:	Empresa Parme SAC
Área:	Almacen y compras
Fecha:	15/07/22

En la presente capacitación se llevará a cabo el tema y los contenidos, los cuales son presentados a continuación:

Tema: *Retrosalientos de temas logísticos*

Contenido:

A continuación, se registra la asistencia de los colaboradores:

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	ASISTENTE	AUSENTE
<i>Admi</i>	<i>Alex Pizarro Marin</i>	<i>/</i>	
<i>Prod.</i>	<i>Carlos Paredes Muñoz</i>	<i>/</i>	
<i>Prod.</i>	<i>Segundo Cedeno Marin</i>	<i>/</i>	
<i>Comp</i>	<i>Giselle Fernandez Perez</i>	<i>/</i>	
<i>Comp.</i>	<i>Yessenia Hernandez Husman</i>	<i>/</i>	
<i>Plana</i>	<i>Patrick Piza Tronon</i>	<i>/</i>	

Elaborado por:
Joel Enrique Paredes Medina



Aprobado por:
Jefe de Operaciones



PARME INDUSTRIAS S.A.S.
FABRICO REAÑO PADILLA
 ADMINISTRADOR

Fabricio E. Reaño Padilla
Administrador



CONTROL DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN

Nombre o Razón Social:	Empresa Parme SAC
Área:	Almacen y compras
Fecha:	15/07/22

En la presente capacitación se llevará a cabo el tema y los contenidos, los cuales son presentados a continuación:

Tema: *Retroalimentación de temas logísticos*

Contenido:

A continuación, se registra la asistencia de los colaboradores:

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	ASISTENTE	AUSENTE
Adm.	Alex Roberto Marin	/	
Prod.	Carlos Paredes Muñoz	/	
Prod.	Segundo Cedano Marin	/	
Comp.	Giselle Fernandez Araya	/	
Comp.	Yessenia Hernandez Husman	/	
Plan.	Patrick Peña Tricam	/	

Elaborado por:
Joel Enrique Paredes Medina

Aprobado por:
Jefe de Operaciones

PARME INDUSTRIAS S.A.S.

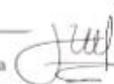
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL
PERUO - BILBAO - PABLO
ADMINISTRACIÓN
 Fabricio E. Reaño Padilla
 Administrador

 FORMATO SELECCIÓN DE PROVEEDORES		Puntuación	Rango	Significado
Razón Social	Ceres Perú	30 - 40	A	Mejores proveedores. Primera opción
RUC		25 - 30	B	Proveedores aceptables, considerados como segunda opción
Dirección	Chilclayo	<15	C	Proveedores aceptados solo en caso de emergencias
Rubro:	Venta de insumos para el Agro			
Fecha:	15/06/23			
Nº	FACTOR DE EVALUACIÓN	% PONDERACION	PUNTAJE	
1	Tiempo de entrega	20%	5	
2	Precio	20%	5	
3	Condiciones de pago	10%	5	
4	Calidad	10%	5	
5	Capacidad de abastecimiento	10%	5	
6	Lugar donde se encuentra el proveedor	10%	3	
7	Flexibilidad	10%	5	
8	Garantía	10%	5	
TOTAL			38	100%
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina		Aprobado por: Jefe de Operaciones		 FABRICE INDUSTRIAS S.A.S. FABRICIO REAÑO PADILLA ADMINISTRADOR

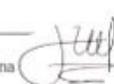
 FORMATO SELECCIÓN DE PROVEEDORES		Puntuación	Rango	Significado
Razón Social	Fertilizantes y Agroquímicos Paulita	30 - 40	A	Mejores proveedores. Primera opción
RUC		25 - 30	B	Proveedores aceptables, considerados como segunda opción
Dirección	Piura	<15	C	Proveedores aceptados solo en caso de emergencias
Rubro:	Venta de fertilizantes e insumos			
Fecha:	15/06/23			
Nº	FACTOR DE EVALUACIÓN	% PONDERACION	PUNTAJE	
1	Tiempo de entrega	20%	5	
2	Precio	20%	3	
3	Condiciones de pago	10%	5	
4	Calidad	10%	5	
5	Capacidad de abastecimiento	10%	5	
6	Lugar donde se encuentra el proveedor	10%	5	
7	Flexibilidad	10%	5	
8	Garantía	10%	5	
TOTAL			38	100%
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina		Aprobado por: Jefe de Operaciones		 FABRICE INDUSTRIAS S.A.S. FABRICIO REAÑO PADILLA ADMINISTRADOR

 FORMATO SELECCIÓN DE PROVEEDORES		Puntuación	Rango	Significado
Razón Social	Steward Fertilizantes	30 - 40	A	Mejores proveedores. Primera opción
RUC		25 - 30	B	Proveedores aceptables, considerados como segunda opción
Dirección	Chiclayo	<15	C	Proveedores aceptados solo en caso de emergencias
Rubro:	Venta de insumos fertilizantes			
Fecha:	15/06/23			
Nº	FACTOR DE EVALUACIÓN	% PONDERACION	PUNTAJE	
1	Tiempo de entrega	20%	5	
2	Precio	20%	5	
3	Condiciones de pago	10%	3	
4	Calidad	10%	5	
5	Capacidad de abastecimiento	10%	3	
6	Lugar donde se encuentra el proveedor	10%	5	
7	Flexibilidad	10%	3	
8	Garantía	10%	5	
TOTAL		100%	34	
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina		Aprobado por: Jefe de Operaciones		 FABRICO E. REANO PADILLA <small>ADMINISTRADOR</small> Fabricio E. Reano Padilla Administrador

 FORMATO SELECCIÓN DE PROVEEDORES		Puntuación	Rango	Significado
Razón Social	GRUPO ROMERO	30 - 40	A	Mejores proveedores. Primera opción
RUC		25 - 30	B	Proveedores aceptables, considerados como segunda opción
Dirección	Paita	<15	C	Proveedores aceptados solo en caso de emergencias
Rubro:	Venta de insumos para el AERO			
Fecha:	15/06/23			
Nº	FACTOR DE EVALUACIÓN	% PONDERACION	PUNTAJE	
1	Tiempo de entrega	20%	3	
2	Precio	20%	5	
3	Condiciones de pago	10%	5	
4	Calidad	10%	5	
5	Capacidad de abastecimiento	10%	5	
6	Lugar donde se encuentra el proveedor	10%	1	
7	Flexibilidad	10%	3	
8	Garantía	10%	5	
TOTAL		100%	32	
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina		Aprobado por: Jefe de Operaciones		 FABRICO E. REANO PADILLA <small>ADMINISTRADOR</small> Fabricio E. Reano Padilla Administrador

 FORMATO SELECCIÓN DE PROVEEDORES		Puntuación	Rango	Significado
Razón Social	CAVILON PAITA	30 - 40	A	Mejores proveedores. Primera opción
RUC		25 - 30	B	Proveedores aceptables, considerados como segunda opción
Dirección	PURTA	<19	C	Proveedores aceptados solo en caso de emergencias
Rubro:	venta de insumos para el Aseo			
Fecha:	15/06/23			
Nº	FACTOR DE EVALUACIÓN	% PONDERACION	PUNTAJE	
1	Tiempo de entrega	20%	3	
2	Precio	20%	5	
3	Condiciones de pago	10%	5	
4	Calidad	10%	5	
5	Capacidad de abastecimiento	10%	5	
6	Lugar donde se encuentra el proveedor	10%	1	
7	Flexibilidad	10%	3	
8	Garantía	10%	5	
TOTAL			32	100%
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina 		Aprobado por: Jefe de Operaciones 		
		 Fabricio E. Reaño Padilla Administrador		

 FORMATO SELECCIÓN DE PROVEEDORES		Puntuación	Rango	Significado
Razón Social	MOLINAS Y CIA	30 - 40	A	Mejores proveedores. Primera opción
RUC		25 - 30	B	Proveedores aceptables, considerados como segunda opción
Dirección	CHICLAYO	<19	C	Proveedores aceptados solo en caso de emergencias
Rubro:	venta de insumos para el aseo			
Fecha:	15/06/23			
Nº	FACTOR DE EVALUACIÓN	% PONDERACION	PUNTAJE	
1	Tiempo de entrega	20%	5	
2	Precio	20%	3	
3	Condiciones de pago	10%	5	
4	Calidad	10%	5	
5	Capacidad de abastecimiento	10%	3	
6	Lugar donde se encuentra el proveedor	10%	3	
7	Flexibilidad	10%	5	
8	Garantía	10%	3	
TOTAL			32	100%
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina 		Aprobado por: Jefe de Operaciones 		
		 Fabricio E. Reaño Padilla Administrador		

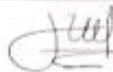
 FORMATO SELECCIÓN DE PROVEEDORES		Puntuación	Rango	Significado
Razón Social	Transformaciones Aeroquímicas S.R.L.	50 - 40	A	Mejores proveedores. Primera opción
RUC		25 - 20	B	Proveedores aceptables, considerados como segunda opción
Dirección	Chiclayo	<15	C	Proveedores aceptados solo en caso de emergencias
Rubro:	venta de insumos			
Fecha:	15/06/22			
Nº	FACTOR DE EVALUACIÓN	% PONDERACION	PUNTAJE	
1	Tiempo de entrega	20%	3	
2	Precio	20%	3	
3	Condiciones de pago	10%	5	
4	Calidad	10%	5	
5	Capacidad de abastecimiento	10%	5	
6	Lugar donde se encuentra el proveedor	10%	3	
7	Flexibilidad	10%	3	
8	Garantía	10%	3	
TOTAL		100%	30	
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina 		Aprobado por: Jefe de Operaciones 		
		 FABRICA INDUSTRIAS S.A.S. FABRICO ROAZO PADILLA ADMINISTRADOR Fabricio E. Roaño Padilla Administrador		

 FORMATO SELECCIÓN DE PROVEEDORES		Puntuación	Rango	Significado
Razón Social	SUPINA INSUMOS	50 - 40	A	Mejores proveedores. Primera opción
RUC		25 - 20	B	Proveedores aceptables, considerados como segunda opción
Dirección	Chiclayo	<15	C	Proveedores aceptados solo en caso de emergencias
Rubro:	venta de insumos			
Fecha:	15/06/23			
Nº	FACTOR DE EVALUACIÓN	% PONDERACION	PUNTAJE	
1	Tiempo de entrega	20%	5	
2	Precio	20%	3	
3	Condiciones de pago	10%	3	
4	Calidad	10%	3	
5	Capacidad de abastecimiento	10%	5	
6	Lugar donde se encuentra el proveedor	10%	5	
7	Flexibilidad	10%	3	
8	Garantía	10%	3	
TOTAL		100%	30	
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina 		Aprobado por: Jefe de Operaciones 		
		 FABRICA INDUSTRIAS S.A.S. FABRICO ROAZO PADILLA ADMINISTRADOR Fabricio E. Roaño Padilla Administrador		

REGISTRO DE TODOS LOS INSUMOS QUE FUERON ETIQUETADOS CONTARJETA ROJA

N.º	Descripción de materiales	Cantidad	Disposición preliminar	Disposición definitiva
1	Cilindros metálicos vacíos	4	Verificar estado	Reubicar
2	Saca Hidráulica 195 tn	1	Dejar en su lugar	Reubicar
3	Galones rotos	3	eliminar	Eliminar
4	cascos de seguridad	3	verificar su estado	Reciclar
5	Motocicleta Honda	1	Verificar su estado	Reciclar
6	Palas	2	Dejar en su lugar	Reubicar
7	Mangueras	3	Dejar en su lugar	Reubicar
8	Mascaras de soldar	3	verificar estado	Reubicar
9	Pantallas rotas	6	Eliminar del area	Eliminar
10	Baldes de 5 litros	2	eliminar del area	Reubicar
11	Latas vacías	2	Eliminar	Eliminar
12	Escalera rota	1	Eliminar	Reciclar
13	Mesas	2	verificar estado	Reubicar
14	sillas	2	verificar estado	
15	Desechos Orgánicos	3 sacos	Dejar en su lugar	Eliminar
16				
Total		38		

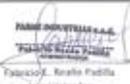
Elaborado por:
Joel Enrique Paredes Medina

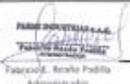


Aprobado por:
Jefe de Operaciones


PARE INDUSTRIAS S.A.S.
 Fabricio E. Rocaño Padilla
 Administrador

 FORMATO PARA EL CALCULO DE PRODUCTIVIDAD									
Area	Producción				Eficiencia		$\frac{\text{Tiempo empleado en la producción (Min)}}{\text{Tiempo Programado (Min)}} \times 100$		
Fecha	04/01/23								
Proceso	Producción de Fertilizantes				Eficacia		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{Producción programada (Kg)}} \times 100$		
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina			Aprobado por: Jefe de Operaciones			Productividad de Mano de obra		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{horas hombre trabajadas (Hr)}}$	
			 <small>FABRIL INDUSTRIAL S.A.S. FABRIL DE FERTILIZANTES Administrador</small>			Productividad		eficiencia * eficacia	
Mes	Semana	Tiempo Programado (Minutos)	Tiempo empleado en la producción (Minutos)	Producción Programada (Kg)	Producción Real (Kg)	Eficiencia %	Eficacia %	Productividad de M.O. (Kg/h-h)	Productividad %
	1	2850	2335	6610	59420	88.02	89.89	281.238	79.13
	2		2377		58680	87.74	88.77	279.655	77.85
	3		2530		59433	88.54	89.91	279.685	85.61
	4		2525		57894	89.67	89.59	275.140	76.79
	5		2320		60271	87.65	91.19	285.885	80.10
	6	3010	2933	52800	49511	87.44	88.79	209.859	72.64
	7	2880	2510		48750	88.89	87.72	279.453	77.98
	8	3010	2856		50200	89.38	89.96	209.011	80.41
	9	2880	2556		49100	88.75	89.47	274.382	79.37

 FORMATO PARA EL CALCULO DE PRODUCTIVIDAD									
Area	Producción				Eficiencia		$\frac{\text{Tiempo empleado en la producción (Min)}}{\text{Tiempo Programado (Min)}} \times 100$		
Fecha	01/03/23								
Proceso	Producción de Fertilizantes				Eficacia		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{Producción programada (Kg)}} \times 100$		
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina			Aprobado por: Jefe de Operaciones			Productividad de Mano de obra		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{horas hombre trabajadas (Hr)}}$	
			 <small>FABRIL INDUSTRIAL S.A.S. FABRIL DE FERTILIZANTES Administrador</small>			Productividad		eficiencia * eficacia	
Mes	Semana	Tiempo Programado (Minutos)	Tiempo empleado en la producción (Minutos)	Producción Programada (Kg)	Producción Real (Kg)	Eficiencia %	Eficacia %	Productividad de M.O. (Kg/h-h)	Productividad %
	1	2890	2560	68500	65411	88.89	95.49	306.614	84.88
	2		2550		63127	88.54	92.99	215.873	86.76
	3		2580		63258	89.58	92.35	244.223	82.23
	4		2550		63124	88.54	92.99	315.828	86.76
	5		2530		66852	89.85	77.55	379.085	85.33
	6	3240	2860	62450	59532	88.77	95.29	209.952	84.20
	7		2265		60210	85.34	96.41	261.309	82.28
	8		2267		59256	85.40	95.69	259.151	81.32
	9		2289		57955	86.08	92.80	249.351	79.88

 FORMATO PARA EL CALCULO DE PRODUCTIVIDAD									
Area	Producción				Eficiencia		$\frac{\text{Tiempo empleado en la producción (Min)}}{\text{Tiempo Programado (Min)}} \times 100$		
Fecha	02/05/23				Eficacia		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{Producción programada (Kg)}} \times 100$		
Proceso	Producción de fertilizantes.				Productividad de Mano de obra		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{horas hombre trabajadas (Hr)}}$		
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina			Aprobado por: Jefe de Operaciones			Productividad		eficiencia * eficacia	
									
Mes	Semana	Tiempo Programado (Minutos)	Tiempo empleado en la producción (Minutos)	Producción Programada (Kg)	Producción Real (Kg)	Eficiencia %	Eficacia %	Productividad de M.O. (Kg/h-h)	Productividad %
	1	2880	2489	75400	69456	86.42	92.12	334.862	75.61
	2	2880	2601		69772	90.31	92.54	321.924	83.55
Mayo	3	2880	2588		64282	89.86	85.92	300.380	77.21
	4	3240	2947		68796	90.96	91.24	283.484	82.99
	5	3240	2957		65548	90.86	92.24	283.484	83.91
	6	2880	2500	62500	59001	88.54	95.68	281.416	84.32
Junio	7		2515		59690	88.37	95.99	282.801	84.82
	8		2567		58806	89.13	94.19	275.182	83.95
	9		2562		59889	85.93	95.82	272.428	86.12
	10		2561		58789	89.17	94.06	274.715	83.87

 FORMATO PARA EL CALCULO DE PRODUCTIVIDAD									
Area	Producción				Eficiencia		$\frac{\text{Tiempo empleado en la producción (Min)}}{\text{Tiempo Programado (Min)}} \times 100$		
Fecha	03/07/23				Eficacia		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{Producción programada (Kg)}} \times 100$		
Proceso	Producción de Fertilizantes				Productividad de Mano de obra		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{horas hombre trabajadas (Hr)}}$		
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina			Aprobado por: Jefe de Operaciones			Productividad		eficiencia * eficacia	
									
Mes	Semana	Tiempo Programado (Minutos)	Tiempo empleado en la producción (Minutos)	Producción Programada (Kg)	Producción Real (Kg)	Eficiencia %	Eficacia %	Productividad de M.O. (Kg/h-h)	Productividad %
	1	2880	2738	78500	75300	95.07	95.92	330.022	91.19
	2	2880	2760		76450	95.87	97.39	332.391	93.33
Julio	3	2880	2790		75620	96.88	96.73	325.242	93.92
	4	2880	2765		77045	96.01	98.25	324.373	94.23
	5	2880	2805		77020	97.40	98.11	319.497	95.56
	6	3240	3126	60800	59410	96.98	97.71	228.061	94.28
Agosto	7	2880	2245		58045	93.45	96.46	255.999	92.02
	8	3240	2089		58403	91.74	96.86	276.881	91.58
	9	2880	2297		57970	92.19	98.38	248.617	92.70

 FORMATO PARA EL CALCULO DE PRODUCTIVIDAD										
Area		Producción				Eficiencia		$\frac{\text{Tiempo empleado en la producción (Min)}}{\text{Tiempo Programado (Min)}} \times 100$		
Fecha		01/09/23								
Proceso		Producción de fertilizantes				Eficacia		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{Producción programada (Kg)}} \times 100$		
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina			Aprobado por: Jefe de Operaciones			 FABRICO E. REANO PADILLA ADMINISTRADOR		Productividad de Mano de obra		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{horas hombre trabajadas (Hr)}}$
						Productividad		eficiencia * eficacia		
Mes	Semana	Tiempo Programado (Minutos)	Tiempo empleado en la producción (Minutos)	Producción Programada (Kg)	Producción Real (Kg)	Eficiencia %	Eficacia %	Productividad de M.O. (Kg/h-h)	Productividad %	
	1	2850	2780	69700	6751	96.53	96.86	291.414	93.5	
septiembre	2		2963		67123	95.94	96.3	291.522	92.39	
	3		2747		67258	95.38	99.21	293.894	92.72	
	4		2810		67180	92.57	96.38	286.890	94.04	
	5		2794		66152	97.01	93.38	292.207	94.86	
	6	3240	3098	72900	70451	95.62	96.64	232.89	92.41	
octubre	7		3094		71258	95.49	97.35	286.322	93.34	
	8		3089		70452	95.24	96.69	232.825	92.18	
	9		3175		70570	97.99	96.83	266.352	94.85	

 FORMATO PARA EL CALCULO DE PRODUCTIVIDAD										
Area		Producción				Eficiencia		$\frac{\text{Tiempo empleado en la producción (Min)}}{\text{Tiempo Programado (Min)}} \times 100$		
Fecha		01/11/23								
Proceso		Producción de fertilizantes.				Eficacia		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{Producción programada (Kg)}} \times 100$		
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina			Aprobado por: Jefe de Operaciones			 FABRICO E. REANO PADILLA ADMINISTRADOR		Productividad de Mano de obra		$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{horas hombre trabajadas (Hr)}}$
						Productividad		eficiencia * eficacia		
Mes	Semana	Tiempo Programado (Minutos)	Tiempo empleado en la producción (Minutos)	Producción Programada (Kg)	Producción Real (Kg)	Eficiencia %	Eficacia %	Productividad de M.O. (Kg/h-h)	Productividad %	
noviembre	1	2850	2761	75500	74124	95.87	98.18	322.102	94.12	
	2	2850	2736	75500	73457	96.39	97.29	312.527	92.78	
	3	2880	2798	75500	74120	77.15	98.17	312.884	95.36	
	4	3240	3098	75600	73520	95.62	97.97	286.520	93.68	
	5	3240	3120	75500	74500	96.30	98.68	286.538	95.02	
diciembre	6	3240	3140	82300	82020	96.91	99.66	313.452	96.58	
	7	3240	3097		81456	95.35	98.97	315.619	94.61	
	8	3240	3145		81980	77.87	99.61	312.801	96.69	
	9	2850	2767		81800	96.08	99.39	354.752	98.95	
		2850	2819		81900	97.88	99.51	348.634	97.41	

REGISTRO DE FALTANTES EN ALMACEN																
Ítem	Descripción del producto	Cantidad	Costo (\$/)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total (\$/)
1	Saco de Urea .	50 kg	2490	X												
2	OCRE	25 kg	1150.5	X												
3	Melaza	100 kg	995.3		X											
4	Aditivo de amoníaco	150 kg	13090			X										
5	Cloruro de potasio	50 kg	7500				X									
6	Aditivo de calcio	100 kg	1224.2					X								
7	Comba Cafe	150 kg	2150						X							
8	Premium Astro	200 kg	1531.2							X						
9	Dichlorida	150 kg	3010.2			X										
10	Urea extendida	100 kg	1065.9		X											
Total																
Elaborado por: Joel Enrique Paredes Medina						Aprobado por: Jefe de Operaciones										

Joel

PARME INDUSTRIAS S.A.S.
"Paredes Medina Paredes"
 ADMINISTRADORA
 Fabricio E. Reaño Padilla
 Administrador

 Guía de entrevista		
Empresa: Parme S.A.C. Área: Logística Evaluador: Joel Paredes Medina		Entrevistado: Fabricio Reaño Padilla Cargo: Administrador Fecha: 03/06/27 Hora: 10:30 am.
Item	Pregunta	Respuesta
1	¿Qué tipo de productos elabora la empresa?	Se elabora productos como mezclas físicas y foliares
2	¿Cómo es el manejo de la gestión logística dentro de la empresa?	La logística se conforma por las áreas de compras y almacen
3	¿Existe un registro de materiales que entran y salen de almacén?	Existe un formato pero no se registra adecuadamente
4	¿Cómo es la relación empresa-proveedor con respecto a la compra de materiales?	Es cordial.
5	¿Qué criterios usan para la selección de los proveedores?	No se cuenta con criterios establecidos.
6	¿Cuánto tiempo demoran en llegar los pedidos hasta la planta?	En ocasiones demoran entre 2 y 4 días
7	¿Cuántas veces se han generado retrasos para la producción?	Más de 15 veces al mes
8	¿Cuáles han sido las causas principales de las demoras presentadas?	La distancia y falta de insumos
9	¿Qué medidas o acciones se tomaron al respecto?	Contactar con proveedores cercanos
10	¿Cómo afectó a la empresa el problema detectado?	Defecto de manera negativa pues hubo retrasos en los tiempos de entrega.
11	¿Cuenta con personal capacitado para llevar adecuadamente sus funciones tanto en almacén, compras y producción?	No se cuenta con personal capacitado
12	¿Considera necesario la aplicación de mejoras de la gestión logística en la empresa?	Si ps nos favorecería.

PARME INDUSTRIAS S.A.S.
"Paredes Medina Paredes"
 ADMINISTRADORA
 Fabricio E. Reaño Padilla
 Administrador

ANEXO 11: Certificado de validez por experto 1

DIMENSIONES/ITEMS	CLARIDAD		PERTINENCIA		RELEVANCIA		SUGERENCIAS
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
GESTIÓN LOGÍSTICA							
Clasificación ABC: $\frac{N^{\circ} \text{ de insumos no inventariados}}{\text{Total de insumos comprados}} \times 100$	X		X		X		
Metodología 5S's $\frac{\text{Puntaje de etapa obtenido}}{\text{Puntaje total de evaluacion 5S}} \times 100$	X		X		X		
Gestión de Proveedores: $\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100$	X		X		X		
$\frac{N.^{\circ} \text{ de pedidos recibidos fuera de tiempo}}{N.^{\circ} \text{ de pedidos realizados a proveedores}} \times 100$	X		X		X		
$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos recibidos completos/tiempo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos solicitados}} \times 100$	X		X		X		
Programa de capacitación $\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	X		X		X		

Nombre del evaluador: Eder Calderón Rodríguez
DNI: 42618770
Fecha: 01/12 / 2023



Eder Eduardo Calderón Rodríguez
ING. MECANICO
R. CIP. N° 218988

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: La Productividad

DIMENSIONES/ITEMS	CLARIDAD		PERTINENCIA		RELEVANCIA		SUGERENCIAS
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
PRODUCCION							
Eficiencia $\frac{\text{Tiempo empleado en la produccion (Min)}}{\text{Tiempo Programado (Min)}} \times 100$	X		X		X		
Eficacia $\frac{\text{Produccion real (Kg)}}{\text{Produccion programada (Kg)}} \times 100$	X		X		X		
Productividad	Productividad de mano de obra: $\frac{\text{Produccion real (Kg)}}{\text{horas hombre trabajadas (Hr)}}$	X		X		X	
	Productividad efectiva: $\text{Eficiencia} * \text{Eficacia}$	X		X		X	

Nombre del evaluador: Eder Calderón Rodríguez
DNI: 42618770
Fecha: 01/12 / 2023



Eder Eduardo Calderón Rodríguez
ING. MECANICO
R. CIP. N° 218988

ANEXO 11: Certificado de validez por experto 2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Gestión logística.

DIMENSIONES/ITEMS	CLARIDAD		PERTINENCIA		RELEVANCIA		SUGERENCIAS
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
GESTIÓN LOGÍSTICA							
Clasificación ABC: $\frac{N^{\circ} \text{ de insumos no inventariados}}{\text{Total de insumos comprados}} \times 100$	X		X		X		
Metodología 5S's $\frac{\text{Puntaje de etapa obtenido}}{\text{Puntaje total de evaluación 5S}} \times 100$	X		X		X		
Gestión de Proveedores: $\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100$	X		X		X		
$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos recibidos fuera de tiempo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos realizados a proveedores}} \times 100$	X		X		X		
$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos recibidos completos/tiempo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos solicitados}} \times 100$	X		X		X		
Programa de capacitación $\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	X		X		X		

Nombre del evaluador: Ricardo Sevillano López
CIP: 158575
Fecha: 27/11 /2023



Sevillano Lopez Ricardo José
ING. INDUSTRIAL
CIP, Colegio de Ingenieros CIP # 158575

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: La Productividad

DIMENSIONES/ÍTEMS		CLARIDAD		PERTINENCIA		RELEVANCIA		SUGERENCIAS
PRODUCCION		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo empleado en la produccion (Min)}}{\text{Tiempo Programado (Min)}} \times 100$	X		X		X		
Eficacia	$\frac{\text{Produccion real (Kg)}}{\text{Produccion programada (Kg)}} \times 100$	X		X		X		
Productividad	Productividad de mano de obra: $\frac{\text{Produccion real (Kg)}}{\text{horas hombre trabajadas (Hr)}}$	X		X		X		
	Productividad efectiva: $\text{Eficiencia} * \text{Eficacia}$	X		X		X		

Nombre del evaluador: Ricardo Sevillano López
CIP: 158575
Fecha: 27/11 /2023



Sevillano Lopez Ricardo José
ING. INDUSTRIAL
CIP, Colegio de Ingenieros CIP # 158575

ANEXO 11: Certificado de validez por experto 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Gestión logística.

DIMENSIONES/ITEMS	CLARIDAD		PERTINENCIA		RELEVANCIA		SUGERENCIAS
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
GESTIÓN LOGÍSTICA							
Clasificación ABC: $\frac{N^{\circ} \text{ de insumos no inventariados}}{\text{Total de insumos comprados}} \times 100$	X		X		X		
Metodología 5S's $\frac{\text{Puntaje de etapa obtenido}}{\text{Puntaje total de evaluación 5S}} \times 100$	X		X		X		
Gestión de Proveedores: $\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100$	X		X		X		
$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos recibidos fuera de tiempo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos realizados a proveedores}} \times 100$	X		X		X		
$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos recibidos completos/tiempo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos solicitados}} \times 100$	X		X		X		
Programa de capacitación $\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	X		X		X		

Nombre del evaluador: Natali Briones Benites
CIP: 280276
Fecha: 30/11 /2023


BRIONES BENITES NATALI MONNE
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 280276

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: La Productividad

DIMENSIONES/ÍTEMS		CLARIDAD		PERTINENCIA		RELEVANCIA		SUGERENCIAS
PRODUCCION		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo empleado en la producción (Min)}}{\text{Tiempo Programado (Min)}} \times 100$	X		X		X		
Eficacia	$\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{Producción programada (Kg)}} \times 100$	X		X		X		
Productividad	Productividad de mano de obra: $\frac{\text{Producción real (Kg)}}{\text{horas hombre trabajadas (Hr)}}$	X		X		X		
	Productividad efectiva: $\text{Eficiencia} * \text{Eficacia}$	X		X		X		

Nombre del evaluador: Natali Briones Benites
CIP: 280276
Fecha: 30/11 /2023


BRIONES BENITES NATALI MONNE
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 280276