



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Aplicación de herramientas Lean Logistics en el despacho para mejorar
la productividad de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico
S.A.C, Lurín 2019”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

García Sotelo, José Luis (ORCID: 0000-0003-1285-0654)

ASESOR:

Dr. Malpartida Gutiérrez, Jorge Nelson (ORCID: 0000-0001-6846-0837)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

La presente investigación va dedicada a mi madre Teresa Sotelo Contreras y a mi padre Merlín García Paredes, por brindarme el soporte, afecto y apoyo constante a lo largo de toda mi carrera universitaria. Así mismo, a mi asesor Dr. Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez, por los conocimientos impartidos hacia mi persona.

AGRADECIMIENTO

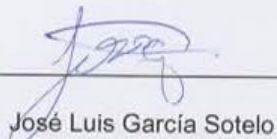
Agradecer en primer lugar a Dios por permitirme culminar mi carrera; a mis padres, a mi familia y a mi novia por el apoyo incondicional brindado. En segundo lugar, al asesor de tesis, el Dr. Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez, a quien reitero el especial agradecimiento porque a través de su experiencia y conocimientos transmitidos hacia mi persona he podido consolidar finalmente este proyecto de investigación.

PÁGINA DEL JURADO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, José Luis García Sotelo, con DNI N° 74838891, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Así mismo, declaro también, bajo juramento, que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. 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 de la Universidad César Vallejo.

Lima, diciembre del 2019.



DNI: 74838891

ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice.....	vi
Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras.....	ix
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.2. Trabajos previos.....	14
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	19
1.4. Formulación del problema.....	28
1.5. Justificación del estudio.....	29
1.6. Hipótesis.....	30
1.7. Objetivos.....	30
II. MÉTODO.....	31
2.1. Tipo de diseño de investigación.....	32
2.1.1. Tipo de Investigación.....	32
2.1.2. Diseño de la investigación.....	33
2.2. Variables, Operacionalización.....	34
2.3. Población, Muestra y muestreo.....	40
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	41
2.5. Métodos de análisis de datos.....	43

2.6. Aspectos éticos	43
2.7. Desarrollo de la Propuesta	44
2.7.1. Situación actual de la Empresa.....	44
2.7.2. Propuesta de Mejora.....	55
2.7.3. Ejecución de la propuesta.....	61
2.7.4. Resultados.....	81
2.7.5. Análisis económico financiero	88
III. RESULTADOS	91
3.1. Análisis Descriptivo	91
3.2. Análisis Inferencial	101
IV. DISCUSIÓN	107
V. CONCLUSIONES.....	112
VI. RECOMENDACIONES	113
REFERENCIAS	114
ANEXOS	121

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Desempeño logístico.	3
Tabla 2. <i>Ranking de desempeño logístico.</i>	4
Tabla 3. Causas detectadas.	8
Tabla 4. Matriz de correlación.....	9
Tabla 5. <i>Cuadro de datos tabulados.</i>	10
Tabla 6. <i>Matriz de Estratificación de Causas.</i>	12
Tabla 7. Matriz de Priorización.	13
Tabla 8. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	42
Tabla 9. JUST IN TIME.....	50
Tabla 10. <i>KAIZEN</i>	51
Tabla 11. <i>EFICACIA.</i>	52
Tabla 12. <i>EFICIENCIA</i>	53
Tabla 13. PRODUCTIVIDAD	54
Tabla 14. Elección de herramientas Lean Logistics.	55
Tabla 15. Diagrama de Gantt.....	55
Tabla 16. Análisis Beneficio Costo – Aplicación Just In Time.	64
Tabla 17. Programa de aplicación de las 5S de Kaizen.	75
Tabla 18. Registro de artículos.	77
Tabla 19. Frecuencia y Nivel de Limpieza.	78
Tabla 20. Resumen de la calificación antes y después de la ejecución de las 5'S.	79
Tabla 21. JUST IN TIME.....	81
Tabla 22. <i>KAIZEN</i>	82
Tabla 23. <i>EFICACIA.</i>	84
Tabla 24. <i>EFICIENCIA</i>	85
Tabla 25. Productividad.	86
Tabla 26. RECURSOS Y PRESUPUESTOS.	88
Tabla 27. FINANCIAMIENTO.	89
Tabla 28. Beneficio/Costo.....	89
Tabla 29. VAN y TIR.....	90
Tabla 30. Estadísticos JIT.....	92
Tabla 31. Estadísticos Kaizen.....	93

Tabla 32. Estadísticos Eficacia.	96
Tabla 33. Estadísticos Eficiencia.	97
Tabla 34. Estadísticos Productividad.	99
Tabla 35. <i>Pruebas de normalidad.</i>	101
Tabla 36. Estadísticas de muestras emparejadas.....	102
Tabla 37. Prueba de muestras emparejadas.	102
Tabla 38. Pruebas de normalidad.....	103
Tabla 39. Estadísticas de muestras emparejadas.....	104
Tabla 40. Pruebas de muestras emparejadas.....	104
Tabla 41. Pruebas de normalidad.....	105
Tabla 42. Estadísticas de muestras emparejadas.....	106
Tabla 43. Prueba de muestras emparejadas.	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Problemas a causa de la demanda de despachos.	5
Figura 2. Diagrama Causa-Efecto, donde se visualizan las diferentes causas que generan la baja de productividad en el despacho de la Línea N°3.	7
Figura 3. Interpretación de las 6M respecto a las causas identificadas.	7
Figura 4. Diagrama de Pareto.	11
Figura 5. Diagrama de Estratificación de Causas.....	12
Figura 6. Las Siete Mudras.	24
Figura 7. Diseño Pre experimental.	33
Figura 8. Organigrama del área de Operaciones de Almacenera Pacífico S.A.C.	46
Figura 9. Diagrama de Análisis de Proceso actual.	47
Figura 10. Flujograma del Proceso de Despacho. Parte 1	48
Figura 11. Flujograma del Proceso de Despacho. Parte 2	49
Figura 12. JUST IN TIME.....	50
Figura 13. KAIZEN.....	51
Figura 14. EFICACIA.	52
Figura 15. EFICIENCIA.....	53
Figura 16. PRODUCTIVIDAD.	54
<i>Figura 17.</i> Los cuatro pilares del Justo a Tiempo.	56

Figura 18. Río de las existencias.	57
Figura 19. Aplicación de la herramienta JIT.	59
Figura 20. Las 5'S como técnica de mejora continua.	61
Figura 21. Capacitación Just In Time.	63
Figura 22. Estructura de organización JIT.	65
Figura 23. Layout del almacén Línea N°3 antes de la mejora.	66
Figura 24. Layout del almacén de la Línea N°3 después de la mejora.	68
Figura 25. DAP – Proceso de despacho antes.	69
Figura 26. Tarjeta Kanban.	70
Figura 27. Redistribución de puertas de despacho y recepción.	70
Figura 28. DAP- Proceso de despacho después.	71
Figura 29. Antes del uso de las tarjetas Kanban.	72
Figura 30. Después del uso de las tarjetas Kanban.	72
Figura 31. Programación de montacargas.	74
Figura 32. Hoja de Registro de Verificación, para clasificar los artículos del almacén.	76
Figura 33. Boletín ayuda grafica para desarrollar la actividad de clasificar.	77
Figura 34. JUST IN TIME.	82
Figura 35. KAIZEN.	83
Figura 36 EFICACIA.	84
Figura 37 EFICIENCIA.	86
Figura 38 Productividad.	87
Figura 39. Análisis del JIT antes de la mejora.	91
Figura 40. Análisis del JIT después de la mejora.	91
Figura 41. Análisis del KAIZEN antes de la mejora.	93
<i>Figura 42.</i> Análisis del KAIZEN después de la mejora.	93
Figura 43. Análisis de la Eficacia antes de la mejora.	95
Figura 44. Análisis de la Eficacia después de la mejora.	95
Figura 45. Análisis de la Eficiencia antes de la mejora.	97
Figura 46. Análisis de la Eficiencia después de la mejora.	97
Figura 47. Análisis de la Productividad antes de la mejora.	99
Figura 48. Análisis de la Productividad después de la mejora.	99

RESUMEN

La empresa Almacenera Pacífico S.A.C. es una organización con más de 13 años en el sector de logístico y que durante los últimos dos años ha venido presentando fallas en los procesos logísticos. Esto se evidencia a través de los informes (alimentados diariamente con el desarrollo de las actividades) y en el bajo de rendimiento de los costos operativos.

Considerando este escenario, la presente investigación se orientó a buscar una alternativa de solución para la mejora del rendimiento a través de la implementación de la metodología de Lean Logistics, la cual consiste en la reducción de despilfarros durante el desarrollo de las operaciones.

Para ello, se aplicó un tipo de investigación de modelo aplicada–descriptivo y de diseño pre-experimental, con una población de 315 órdenes de pedidos recepcionadas antes y después. Fue empleada una base de datos proporcionada por la empresa, la cual contiene datos históricos, con el objetivo de demostrar la situación actual de la empresa, reconociendo las falencias y errores en los que se incurren constantemente.

Como resultados generales se puede mencionar que: 1) el proceso de despacho ha mejorado incrementando en 16.14% las atenciones a tiempo y sin reclamos, 2) han disminuido los costos de la Línea N°3 de la empresa objeto de estudio de S/ 15,975.48 a S/ 6,703.58; 3) la productividad se incrementó en un 86% de acuerdo a los últimos resultados presentados al 25 de junio de 2019.

Palabras claves: Lean Logistics, productividad, eficacia, eficiencia.

ABSTRACT

The company Almacenera Pacífico S.A.C. It is an organization with more than 13 years in the logistics sector and that during the last two years has been presenting failures in the logistics processes. This is evidenced through the reports (fed daily with the development of the activities) and the low performance of operating costs.

Considering this scenario, the present investigation was oriented to find an alternative solution for performance improvement through the implementation of the Lean Logistics methodology, which consists in reducing waste during the development of operations.

To do this, a type of applied-descriptive and pre-experimental design research was applied, with a population of 315 orders received before and after orders. A database provided by the company was used, which contains historical data, in order to demonstrate the current situation of the company, recognizing the shortcomings and errors that are constantly incurred.

As a general result, it can be mentioned that: 1) the dispatch process has improved by increasing time and unclaimed attention by 16.14%, 2) the costs of Line 3 of the company under study of S/ 15,975.48 have decreased to S/ 6,703.58; 3) productivity increased by 86% according to the latest results presented as of June 25, 2019.

Keywords: Lean Logistics, productivity, effectiveness, efficiency

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

En la actualidad a nivel mundial, unos de los segmentos de mercados que está cogiendo más relevancia a nivel empresas, son los operadores logísticos, ya sea; brindando servicios de almacenaje, distribución, etc. Exigiendo a las empresas un cambio y desarrollo en sus metodologías de manera que consigan un buen posicionamiento en un mercado global, que se torna cada vez más competitivo, así lo establecen autores como SEPE (2014), Vargas (2013) y Langley (2013).

Por otro lado, en el mundo se está suscitando la evolución de las industrias convencionales a las industrias 4.0, la cual se define como “la fase de digitalización industrial, teniendo en cuenta que dicha digitalización abarca, no solo información, si no también lo físico” (López, 2017, párr.1); ya que, esta transformación se produce integralmente, se transforman los sistemas clásicos de producción.

El desarrollo de las tecnologías ha generado cambios importantes en la dinámica como se llevan a cabo los procesos en las organizaciones, y ello implica que la digitalización de la información marca una antes y un después en lo que algunos autores llamas la visión de industria 4.0 que confronta a la logística frente a nuevos retos; es por esto que según López: “Consecuentemente se está generando de manera paralela la logística 4.0” (2017, p.1). Empresas de renombre que se dedican a prestar servicios logísticos en el mundo han dado frente a estas nuevas necesidades generadas, como es el ejemplo de la empresa DHL Global Forwarding, quienes actualmente tienen implantado sistemas de para realizar el proceso de picado y preparación de pedidos, como el Vision Picking, hasta el uso de “drones” en la gestión de inventarios, lo que le permitió a esta empresa la reducción de errores y accidentes que normalmente se presentan en una gestión de almacenes clásicos.

En América Latina, investigaciones reportan que las empresas han presentado dificultades respecto a las aduanas y servicios logísticos (Cepal, (2014), Barbero (2010), Altamirano (2018), ocasionado pérdidas de la eficiencia, aumento de tiempos y costos sobre exportaciones e importaciones tanto dentro como fuera de la región latinoamericana. Traduciéndose en baja productividad y un impacto

perjudicial en la competitividad. Tal como lo demuestra el siguiente cuadro de Índice de Desempeño Logístico, cuya puntuación esta sobre 5, elaborado todos los años por el Banco Mundial:

Tabla 1. *Desempeño logístico.*

Latinoamérica y el Caribe			
Indicadores	2016	2018	Variación
Desempeño Logístico	2.66	2.66	— 0.0%
Aduanas	2.48	2.47	▼ -0.4%
Infraestructura	2.46	2.47	▲ 0.4%
Envíos Internacionales	2.69	2.69	— 0.0%
Competencia de Servicios Logísticos	2.6	2.59	▼ -0.4%
Seguimiento y Rastreo	2.67	2.68	▲ 0.4%
Puntualidad	3.05	3.05	— 0.0%

Fuente: LPI 2018, Banco Mundial.

Como se mencionó anteriormente en América Latina se suscitó una variación respecto al desempeño de Aduanas y la competencia de servicios logísticos. Es por lo que, esta clase de empresas industriales afrontan el desafío de escoger e implementar técnicas organizacionales y de trabajo que le permitan convertirse en una organización capaz de competir en diferentes mercados del mundo.

El modelo de logística esbelta o mejor conocida como Lean Logistics, se presenta como una opción afianzada, por esto, su implementación y potencial deben tenerse en cuenta por toda empresa, si lo que se busca es la competitividad e incremento de la productividad, según lo concluyen Baudin (2004) y Morris (2016).

De acuerdo a lo descrito anteriormente, podemos analizar el caso de la empresa Intel, que al aplicar el Lean en su planta de Irlanda, lograron reducir sus tiempos de introducción de chips para ordenadores de 14 meses a tan solo 10 días, según Joe Foley, el director de operaciones de la mencionada empresa. Así

mismo, diferentes empresas transnacionales que han adoptado el sistema de producción o trabajo Lean, como Caterpillar Inc. o Kimberly-Clark Corporation.

El servicio logístico y las aduanas, toman un papel fundamental para los diferentes sectores económicos, los cuales dependen de este tipo de empresas para asegurar el flujo continuo de sus cadenas de suministros.

Aun así el Perú se posicionó para el 2018 en 14 puestos más abajo con lo comparado al resultado del 2016 respecto al desempeño logístico, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Ranking de desempeño logístico.

País	2016		2018		Variación	
	Ranking	Puntuación (1-5)	Ranking	Puntuación (1-5)	Rank	Puntuación (1-5)
Chile	46	3.25	34	3.32	▲ 12	▲ 2.11%
Panamá	40	3.34	38	3.28	▲ 2	▼ -1.85%
México	54	3.11	51	3.05	▲ 3	▼ -2.01%
Brasil	55	3.09	56	2.99	▼ -1	▼ -3.31%
Colombia	94	2.61	58	2.94	▲ 36	▲ 12.60%
Argentina	66	2.96	61	2.89	▲ 5	▼ -2.55%
Ecuador	74	2.78	62	2.88	▲ 12	▲ 3.69%
Costa Rica	89	2.65	73	2.79	▲ 16	▲ 5.39%
Paraguay	101	2.56	74	2.78	▲ 27	▲ 8.63%
Perú	69	2.89	83	2.69	▼ -14	▼ -6.92%
Uruguay	65	2.97	85	2.69	▼ -20	▼ -9.73%
República Dominicana	91	2.63	87	2.66	▲ 4	▲ 1.31%
Honduras	112	2.46	93	2.60	▲ 19	▲ 5.73%
El Salvador	83	2.71	101	2.58	▼ -18	▼ -4.81%
Bahamas	78	2.75	112	2.53	▼ -34	▼ -8.16%
Jamaica	119	2.40	113	2.52	▲ 6	▲ 4.93%
Trinidad y Tobago	121	2.40	124	2.42	▼ -3	▲ 0.72%
Guatemala	111	2.48	125	2.41	▼ -14	▼ -2.49%
Bolivia	138	2.25	131	2.36	▲ 7	▲ 4.75%
Guyana	85	2.67	132	2.36	▼ -47	▼ -11.57%
Venezuela	122	2.39	142	2.23	▼ -20	▼ -6.76%
Cuba	131	2.35	146	2.20	▼ -15	▼ -6.36%
Haití	159	1.72	153	2.11	▲ 6	▲ 23.09%

Fuente: LPI 2018, Banco Mundial.

En otras palabras, las empresas peruanas han disminuido su desempeño en aspectos como el desarrollo de operaciones aduaneras, servicio logístico, transporte y distribución e infraestructura.

La empresa Almacenera Pacífico S.A.C (ALPA), ubicada en Lima, exactamente en el distrito de Lurín, la cual opera en el sector aproximadamente 13 años y está dedicada a brindar soluciones logísticas integrales y de forma personificada, a través de sus diferentes líneas de atención como son: Línea N°1, Línea N°2, Línea N°3 y Línea de Operaciones y Administración sede Chilca. En la actualidad, pasa por un progresivo crecimiento financiero, organizacional; por lo

que, en el proceso se presentan numerosos inconvenientes en la ejecución y progreso de las operaciones.

Encontrándose como principal dificultad la realización de los procedimientos en la Línea N°3, la cual es un área o canal de atención que hoy en día, maneja una cartera variada de clientes a los cuales se les brinda servicio logístico de manera personalizada, tales como: Sun Chemical Perú S.A.C, Amcor S.A., Wolf Oil S.A.C, Vantage Chemical Perú S.A.C, entre otros clientes, los cuales se les proporciona servicios de alquiler de almacenes y otros como alquiler de maquinaria pesada especializada.

Estas empresas forman una cartera de clientes importantes y, tienen como objetivo ofrecer asistencia que permita satisfacer sus diversos requerimientos, acomodándose a las necesidades exigidas, superando muchos componentes, lo que ocasiona el incremento de los desperdicios en los despachos que se procesan en ALPA. Esto causa problemas tales como:

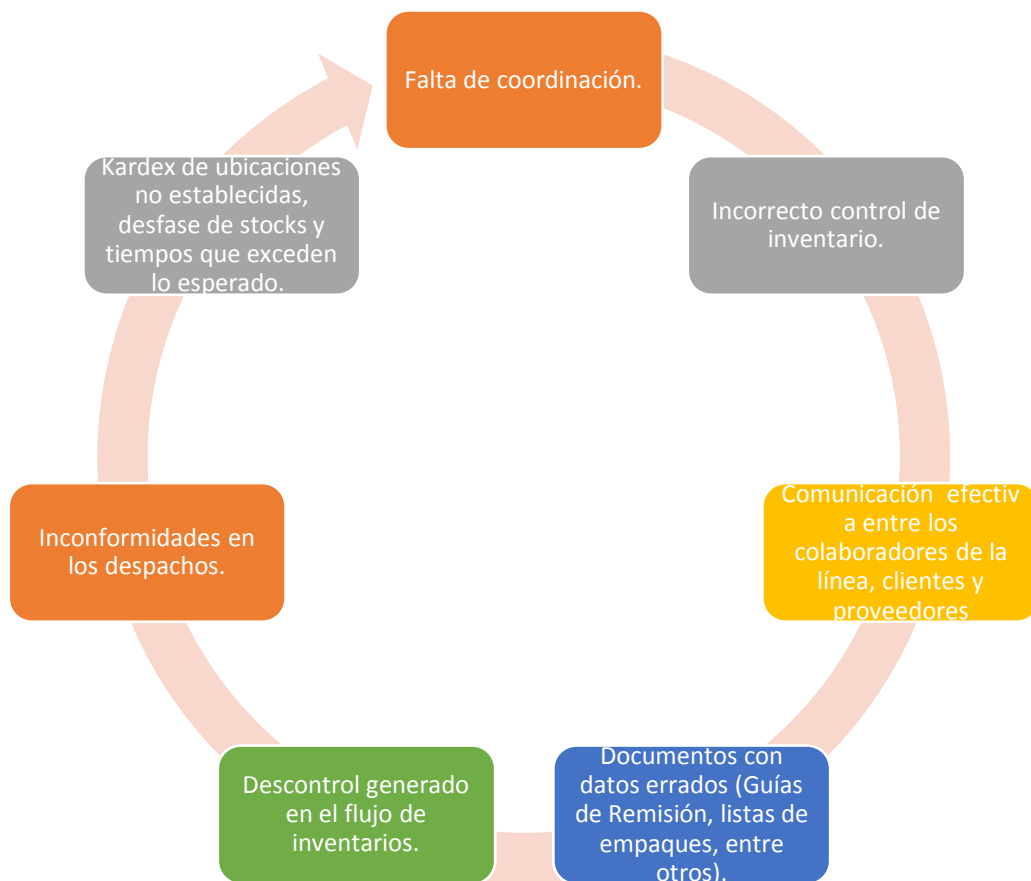


Figura 1. Problemas a causa de la demanda de despachos.

Como parte del proceso de investigación, se pudo determinar, que la empresa hasta el momento no dispone con documentación del proceso de despacho, es decir métodos y operaciones (procedimientos); las cuales son variados, dependiendo de la especificación de cada cliente y la manera que lo maneja el auxiliar de almacén a cargo, dificultando el control de inventarios, en cumplimiento de pedidos de acuerdo con exigencias de clientes y atención de estos.

A esto se le añaden la falta de tecnología para realizar el picado y reconocimiento de mercadería, por ejemplo, como es común en empresas del mismo rubro, “los sistemas de identificación por radiofrecuencia (RFDI), porque reducen los errores, agilizan y mejoran el proceso de despacho” (Martínez, 2017, p. 3).

Del mismo modo, se pudo evidenciar en los momentos de intervención de la investigación, que el personal operativo que conforma la organización, no dominaba a nivel teórico los procedimientos que se llevaban a cabo, situación que se reflejaba en los manejos de la gestión logística o el proceso de despacho; y se continúa manejando los procesos de acuerdo con su experiencia adquirida. Por otro lado, la infraestructura donde se trabaja brinda un vasto espacio; sin embargo, en la mayoría de los almacenes se puede observar poca iluminación y constante contaminación acústica. Finalmente se ha evidenciado gran cantidad de disconformidades por parte de los usuarios respecto a despachos, por incumplir las exigencias de los clientes, situación que se ve registrada a través de los reportes semanales que se generaba por área. (Ver Anexo 01).

Bajo esta panorámica de análisis, se ha utilizado el diagrama de Ishikawa, detallando las causas identificadas a través de una gráfica donde se refleja la baja productividad en el desarrollo del proceso de despacho de la Línea N°3:

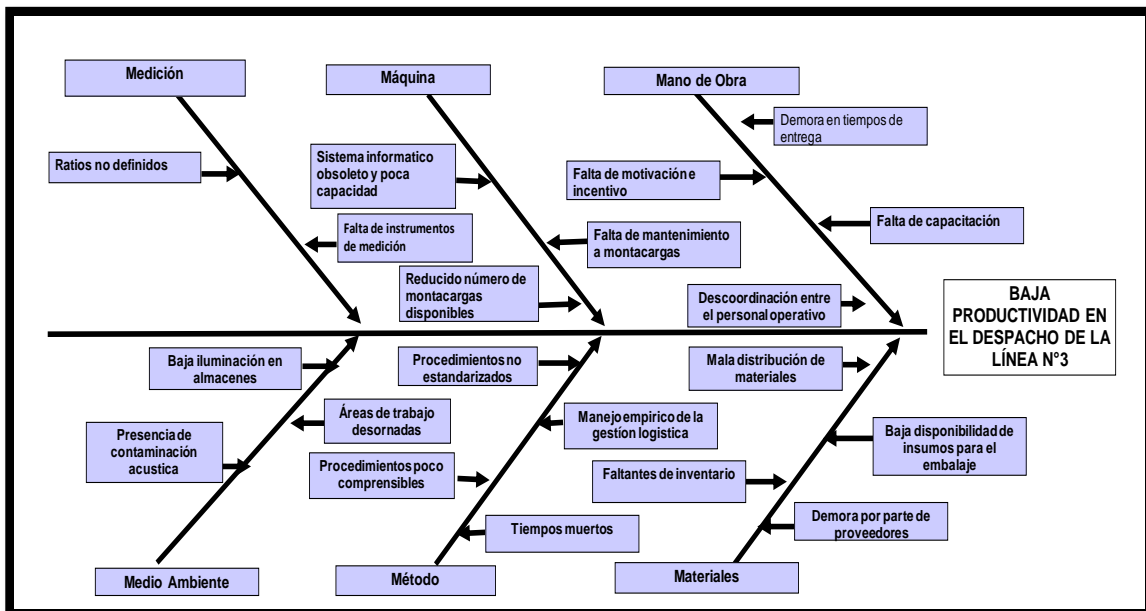


Figura 2. Diagrama Causa-Efecto, donde se visualizan las diferentes causas que generan la baja de productividad en el despacho de la Línea N°3.

Así como se demuestra en el esquema diagrama (Fig.2) siendo estas las posibles causas de los problemas que generan una decreciente productividad en despachos. En la figura se puede visualizar que, en la elaboración de un despacho, obtenemos como problema principal de la baja productividad, además sus causas que le afectan, estas clasifican por categorías, como son las seis M.



Figura 3. Interpretación de las 6M respecto a las causas identificadas.

Estos detalles antes mencionados son evidenciados; ya que, la empresa maneja una data en la cual se registran las incidencias que se suscitan en el desarrollo de cada actividad. (Ver Anexo 02). En tal sentido a continuación se presentan de manera resumida las causas más importantes detectadas.

Así mismo se realizó el consolidado de todas las causas encontrados en el esquema anterior (Ishikawa), a las cuales se le ha asignado un código alfanumérico, con el fin de identificarlas:

Tabla 3. Causas detectadas.

CAUSAS	
C1	Demora en tiempos de entrega
C2	Falta de Capacitación
C3	Falta de motivación e incentivo
C4	Descoordinación entre el personal operativo
C5	Sistema informatico obsoleto y de poca capacidad
C6	Falta de mantenimiento a montacargas
C7	Reducido número de montacargas disponibles
C8	Ratios no definidos
C9	Falta de instrumentos de medición
C10	Baja iluminación en almacenes
C11	Areas de trabajo desordenadas
C12	Presencia de contaminación acústica
C13	Procedimientos no estandarizados
C14	Manejo empírico de la gestión logística
C15	Procedimientos poco comprensibles
C16	Tiempos muertos
C17	Mala distribución de materiales
C18	Baja disponibilidad de insumos para el embalaje
C19	Faltantes de inventario
C20	Demora por parte de proveedores

Fuente: Elaboración propia.

Estando las causas ordenadas y representadas a través de una codificación alfanumérica, se procedió a realizar la a realizar la matriz de correlación, con el objetivo de conseguir el grado de correlación de cada causa. Se consideró para la siguiente matriz los puntajes, si tienen una relación intensa = 3, mediana = 2, suave = 1 y sin relación = 0 (Tabla N°3).

Tabla 4. Matriz de correlación.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	FRECUENCIA	PONDERADO	
C1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1%
C2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1%
C3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1%
C4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0	0	12	10%
C5	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1%
C6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3%
C7	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3%
C8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4	3%
C9	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	3%
C10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	3%
C11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1%
C12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1%
C13	1	0	0	3	0	1	1	1	1	0	0	1	1	3	3	3	1	2	1	0	0	22	18%
C14	0	1	0	3	0	1	1	1	1	2	1	0	3	3	3	3	1	2	1	0	0	24	20%
C15	0	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0	0	14	12%
C16	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	3	3	0	1	0	1	0	15	13%
C17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	2%
C18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	1	0	0	0	5	4%
C19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2	2%
C20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1%
TOTAL																					120	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Mediante, de esta matriz de correlación se pudo identificar las causas principales del problema, observándose que las de mayor correlación obtienen puntajes de 24, 22, 15, 14 puntajes pertenecientes a las causas de la categoría de método como: el manejo rutinario de la gestión logística, procedimiento no estandarizados, los tiempos muertos y procedimientos poco comprensibles, respectivamente.

Tabla 5. Cuadro de datos tabulados.

	CAUSAS	CORRELACION	FRECUENCIA	TOTAL	FRECUENCIA ACUMULADA	%TOTAL	%TOTAL ACUMULADO
C14	Manejo empírico de la gestión logística	24	150	3600	3600	31.91%	31.91%
C13	Procedimientos no estandarizados	22	111	2442	6042	21.65%	53.55%
C16	Tiempos muertos	15	109	1635	7677	14.49%	68.05%
C15	Procedimientos poco comprensibles	14	98	1372	9049	12.16%	80.21%
C4	Descoordinación entre el personal operativo	12	95	1140	10189	10.10%	90.31%
C18	Baja disponibilidad de insumos para el embalaje	5	60	300	10489	2.66%	92.97%
C8	Ratios no definidos	4	53	212	10701	1.88%	94.85%
C9	Falta de instrumentos de medición	4	50	200	10901	1.77%	96.62%
C6	Falta de mantenimiento a montacargas	3	39	117	11018	1.04%	97.66%
C7	Reducido número de montacargas disponibles	3	32	96	11114	0.85%	98.51%
C10	Baja iluminación en almacenes	3	28	84	11198	0.74%	99.26%
C17	Mala distribución de materiales	2	16	32	11230	0.28%	99.54%
C19	Faltantes de inventario	2	11	22	11252	0.20%	99.73%
C1	Demora en tiempos de entrega	1	9	9	11261	0.08%	99.81%
C2	Falta de Capacitación	1	7	7	11268	0.06%	99.88%
C3	Falta de motivación e incentivo	1	5	5	11273	0.04%	99.92%
C5	Sistema informático obsoleto y de poca capacidad	1	3	3	11276	0.03%	99.95%
C11	Áreas de trabajo desordenadas	1	2	2	11278	0.02%	99.96%
C12	Presencia de contaminación acústica	1	2	2	11280	0.02%	99.98%
C20	Demora por parte de proveedores	1	2	2	11282	0.02%	100.00%
	TOTAL	120	706	11282			

Fuente: Elaboración propia.

Se visualiza en la tabla 5, la frecuencia de desperfectos que ha sido tomada como el número de veces en la que ocurre cada una de las causas con el principal problema y su porcentaje acumulado, desde la causa con mayor repetición ordenándolo de manera descendente, datos que nos sirvieron a realizar de manera comprensible el conocimiento de la problemática.

Luego se procedió a elaborar la figura de Pareto, con los resultantes conseguidos del cuadro de datos tabulados, con el fin de identificar el 20% de las causas que originen el 80% del proceso de despacho, que afecta la productividad de la Línea N°3.

Análisis del Diagrama Pareto

Después de obtener los datos necesarios de la frecuencia clasificando de mayor a menor puntaje, se prosiguió con el cálculo del porcentaje acumulado de la frecuencia, y así elaborar el Pareto, presentando el eje X cada causa del problema de la baja productividad y así mismo la frecuencia acumulada, por el lado del eje Y, el porcentaje acumulado.

Cuando ya se obtuvo la figura de Pareto, se logró determinar los orígenes principales que producen el 80% de complicaciones en el despacho, manejo empírico de la gestión logística (C14), procedimientos no estandarizados (C13), tiempos muertos (C16) y procedimientos poco comprensibles (C15).

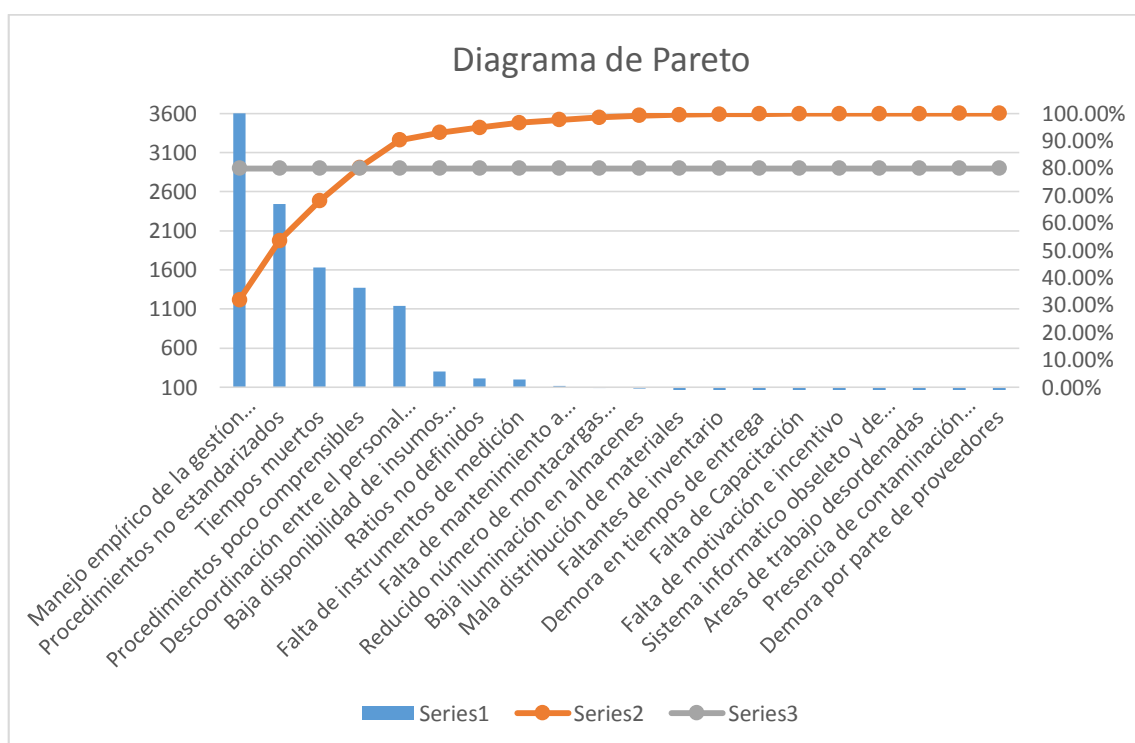


Figura 4. Diagrama de Pareto.

Según la tabulación de datos y el diagrama de Pareto, se observó que el mayor conjunto de causas en la empresa se debe al manejo empírico (31,91%), procedimientos no estandarizados (21,65%), tiempos muertos (14,49%), procedimientos poco comprensibles (12,16), estas son las causas que tienen

mucha más influencia en la baja productividad de la Línea N°3 de la empresa Almacenera Pacífico S.A.C.

A continuación, se presenta la matriz de estratificación, con lo que se agruparon las causas por áreas, y así identificar cuáles son las más afectadas. Se han dividido en tres áreas, gestión, proceso y calidad:

Tabla 6. Matriz de Estratificación de Causas.

PROBLEMAS	PONDERADO
GESTIÓN	4
PROCESOS	9
CALIDAD	7

Fuente: Elaboración propia.

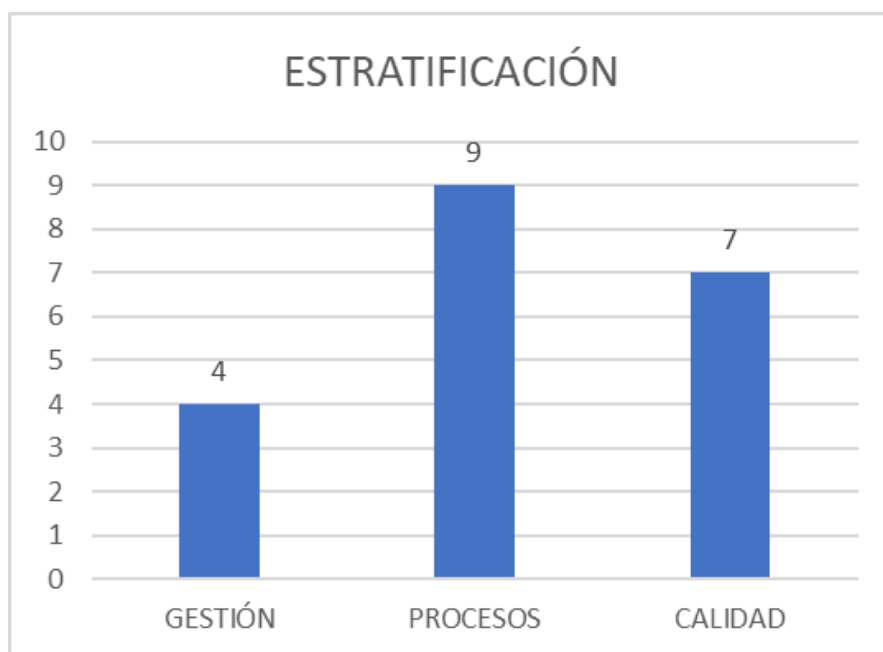


Figura 5. Diagrama de Estratificación de Causas

En la figura 5, se observa la estratificación de las causas, que han sido asociadas por áreas, evidenciándose que en la de procesos se encuentra el mayor número con 9; luego en la de calidad hay 7 causas y por último el área de gestión hay 4 causas, concluyendo con que la mayoría de los causales influyen en el espacio de procesos.

En la siguiente matriz de priorización se puede observar los problemas en la gestión y calidad, por la cual se han elegido las herramientas de lean Logistics.

Tabla 7. Matriz de Priorización.

CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR ÁREA	MEDIO AMBIENTE	MATERIALES	MEDICIÓN	MANO DE OBRA	MÉTODO	MAQUINARIA	NIVEL DE CTITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	TABLA PORCENTUAL DE LOS PROBLEMAS	PRIORIDAD	MEDIDAD A TOMAR
PROCESOS	1	2	0	4	2	0	MEDIO	9	45%	1	JIT
CALIDAD	2	2	0	0	0	3	MEDIO	7	35%	2	KAIZEN
GESTIÓN	0	0	2	0	2	0	BAJO	4	20%	3	
TOTAL DE PROBLEMAS	3	4	2	4	4	3		20	100%		

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7, se pudo observar la suma del total de causas, separadas por las diferentes áreas, como son la de procesos, calidad y gestión, determinándose que la aplicación de Justo a tiempo, es la herramienta que mejor se ajusta, para erradicar las causas presentada en los procesos, y por su parte para reducir los inconvenientes respecto a los servicios logísticos se optó por el Kaizen, de esta manera atacar con las causas originarias que están ocasionando la baja productividad en la línea N°3.

1.2. Trabajos previos

CONTRERAS, Bellido, Rafael. En su tesis titulada: "Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad del área logística de la empresa ANTIUMS.A., Santiago de Surco, 2017." Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, Escuela profesional de Ingeniería Industrial, 2017.

La presente investigación tuvo como principal objetivo expresar como las diferentes herramientas de Lean Logistics influyen de manera positiva a la productividad de la empresa donde se aplicó. El autor recomienda; que para mejorar la productividad es crucial que todos los elementos de la organización se comprometan, para que la aplicación de las múltiples herramientas se desarrolle de manera óptima y así conseguir mejores resultados. Además, menciona que es importante iniciar con la implementación de las 5's siguiendo los criterios propuestos por esta metodología. De la misma forma, obtener la disponibilidad de una base de datos detallada de información de la cadena de suministro y cada incidencia, por ejemplo: atrasos los servicios, demora elaborando la asignación y programación de recursos hasta causar inconvenientes a los consumidores. En conclusión, se realiza lo importante que es tomar una decisión correcta respecto a la ruta adecuada con órdenes de pedidos y sean realizadas según FIFO (Primero que entra, lo primero en salir). Respecto a la eficacia se obtuvo un resultado en el post test de 93,37%, lo que representa un 13.2% de incremento y la eficiencia aumento en un 95.1%, con lo que arroja una mejora de la productividad en 27,9% en comparación a la situación de la empresa. La presenta tesis permitió identificar las distintas causas que se pueden encontrar en un área de trabajo, además de servir como orientación para estructurar el proyecto.

SORIANO, Andrés. En su tesis titulada “Propuesta de mejora en la gestión de la cadena de suministro (SCM) programación y distribución de producto terminado en una industria cervecera.” Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería. 2016.

Cuya tesis tuvo como finalidad desarrollar alternativas de solución para mejorar íntegramente la cadena de suministros, implantando mejoras en su gestión, logrando disminuir el nivel de rotura y la máxima complacencia de los clientes. El autor de este trabajo de investigación concluyó que: Gracias a la aplicación se ha planeado mejorar la disponibilidad de los productos, reduciendo pérdidas monetarias ocasionadas por las roturas de stock en un 22%, traducido en soles S/ 1'437,766. Además, se plantea reducir los costes anuales de transporte hasta en un 2.5% e incrementar la satisfacción de cliente hasta un 50%. Esta investigación proporcionó definiciones sobre las herramientas Lean y gestión de la cadena de abasto, por lo que aportó en la elaboración de las teorías relacionadas al tema.

DÁVILA, Rodríguez, Diego. En su tesis titulada: “Implantación de un modelo basado en herramientas Lean Logistics y su impacto en la gestión de almacén de una empresa industrial, Trujillo 2018” Tesis (Título en Ingeniería Empresarial). Lima: Universidad Privada del Norte, Escuela profesional de Ingeniería Empresarial. 2018.

La presente tesis tuvo como finalidad principal la determinar como un modelo de instrumentos Lean Logistics optimizan la productividad en el área de almacén a través de su impacto sobre su gestión. Según el autor, con las herramientas Lean Logistics se produjo la reducción del 70% de la problemática identificada en el almacén de la empresa. Por otro lado, después de la implementación de esta metodología, el autor demostró que se puede lograr ahorrar hasta S/41,688 al año. Esta tesis permitió definir la variable dependiente y sus dimensiones como es la eficacia y eficiencia, además de establecer los indicadores para demostrar la situación antes y después de la aplicación.

RAMIREZ, Cavani, Javier. En su tesis titulada: "Propuestas de mejora en la productividad de los procesos logísticos de una empresa distribuidora de libros." Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería. 2018

En este proyecto tuvo como finalidad general presentar propuestas de optimización para incrementar la productividad en procesos logísticos de esta empresa que distribuye libros. A través de la implementación de las distintas herramientas del Lean Logistics; las cuales, ayudan de manera significativa para solucionar los problemas de rendimiento y baja productividad identificados en la organización objeto de estudio. Se aplicaron herramientas como 5s, VSM, estandarización, balance de líneas y KPIs, logrando una reducción del tiempo en el que se realiza el proceso de recepción, packing y piking, además del mejoramiento de la calidad. Esta investigación permitió definir el concepto de una de las dimensiones de la variable independiente, además de proporcionar el indicador para la medición de aplicación de esta herramienta en el pre test y post test.

ARMAS, José y SILVA, Josep. En su tesis titulada: "Análisis del proceso logístico de entrega de vehículos y propuesta de mejora orientada a incrementar el nivel de servicio y el nivel de calidad en el área de pre-entrega de la empresa DERCO PERÚ SA." Tesis (Maestría en Supply Chain Managment). Lima: Universidad ESAN, Programa de la Maestría e Supply Chain Managment. 2013.

Tuvieron como objetivo primordial demostrar una como la optimización del Supply Chain Managment, analizando el proceso logístico del área en estudio, identificar oportunidades de mejora en los procesos inmersos, plantear soluciones e implantar indicadores para gestionar los procesos del área, a través de las propuestas que tienen como finalidad el incremento del nivel de calidad de los servicios. La presente investigación se centra en el área de pre entrega. Como resultados se obtuvo, la disminución del 57% en tiempo de procesamiento en las áreas de planchado y pintura, además esta reducción genera el ahorro de 30 soles por paño de pintura. De esta manera se determinó que el nivel de la calidad ascendió a un 98% y hasta un 100% el nivel de servicio. La presente

investigación sirvió de aporte para la construcción de la realidad problemática y proporcionando fuentes para la elaboración del marco teórico.

MEDINA, Vargas, Gisela. En su tesis titulada: "Incremento de la productividad del área de logística de la empresa OMNILIFE DEL ECUADOR S.A., mediante el desarrollo, implementación y validación de un modelo de gestión basado en logística reversa." Tesis (Maestría en Ingeniería Industrial). Quito: Escuela Politécnica Nacional, Escuela profesional de Ingeniería Química y Agroindustrial. 2016.

Tuvo como finalidad principal incrementar la productividad, a través de la implementación de un modelo que permita optimizar la logística inversa, elaborado con relación a las particularidades empresariales optimizando el uso de recursos, minimizando los impactos ambientales y contribuyendo con el incremento de la eficiencia, eficacia. La técnica fue el modelo de logística inversa de tipo cuantitativo y cualitativo. En conclusión, el análisis del procedimiento de los productos rechazados fue definitivo para identificar las necesidades del nuevo manejo logístico, pues no se contemplaba la utilización de las técnicas e instrucciones para gestionar los productos no conforme y restos sólidos generados. Además, el tipo de logística inversa efectuado se orientó esencialmente a mejorar las técnicas de las áreas de manufactura de los productos inconformes optimizando la productividad de toda la empresa. Esta tesis permitió definir a la herramienta Kaizen y así establecerla como una dimensión del Lean.

GONZÁLEZ, Gallardo, Juan. En su tesis titulada: "Distribución Esbelta: Como el internet ayuda en el control logístico de un comercio electrónico." Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Quito: Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias e Ingeniería. 2015.

En la presente tesis el investigador tuvo como finalidad principal establecer el grado del impacto financiero producto de la optimización de los métodos de producción de termas eléctricas a través de los instrumentos Lean Logistics; con lo obtiene finalmente al concluir el periodo un VAN positivo y un TIR sobre el 20% de la mínima rentabilidad propuesta por la empresa. Esta tesis apporto citas

bibliográficas para establecer las definiciones en las teorías relacionadas al tema, así mismo a la elaboración de la realidad problemática.

CASARES, Ubidia, Diego. En su tesis titulada: “Caracterización y Análisis de la Sostenibilidad de la Cadena de Suministro de Novopan del Ecuador utilizando el Modelo Green SCOR.” Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Quito: Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias e Ingeniería. 2013.

En la presente investigación se logró determinar y optimizar el proceso de booking, incluyendo los procedimientos desde el recibimiento de facturas tanto en físico como electrónicos de los proveedores hasta la liberación de fondos monetarios, para conseguir que los registros de activos se tornen más exacto utilizando herramientas Lean Logistics. Se resaltó lo importante que es nivelar los procedimientos y de esta forma conseguir desarrollar y examinar las variables de la manera más óptima posible. Para terminar con la eliminación de los procedimientos efectuados a mano, para evitar por la labor humana. Esta investigación sirvió de aporte para la construcción de la realidad problemática y proporcionando fuentes para la elaboración del marco teórico.

PAREDES de la Cruz, Erick. En su tesis titulada: “Diseño de la cadena de suministros esbelta en una industria de manufactura.” Tesis (Magister en diseño, producción y automatización industrial). Quito: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería Mecánica. 2013.

La finalidad de la presente investigación fue efectuar el desarrollo de mejoras en línea de producción de camisetas de la empresa, con el uso de las técnicas Lean Logistics. Después de desarrollar la propuesta a través del VSM y el uso de un software para probar que funcionen los resultados de esta línea de producción a mejorar, los resultados fueron óptimos, consecuentemente aumentaban la producción en el mencionado proceso, en función de la capacidad de producción, además se consiguió disminuir el proporción de tiempos improductivos y abreviar el número de estaciones; lo equivalente a una propuesta de mejora que aumentaría la productividad en un 48%. Esta investigación permitió identificar las distintas causas que se pueden encontrar en un área de trabajo, además de servir como orientación para estructurar el proyecto.

PEREZ, Cadena, Wilmer. En su tesis titulada: "Criterios ambientales y niveles de adopción en una cadena de suministro del sector agroindustrial para ser considerada verde." Tesis (Maestría en Sistemas de Gestión Integrados). Quito: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ciencias administrativas. 2016.

Este proyecto de investigación describió la aplicación de técnicas para una cadena de abastecimiento; la cual tuvo como resultados la optimización de la productividad de una compañía dedicada a la agricultura. Además, se consiguió el cumplimiento de los objetivos, de mejorar la productividad según el investigador hasta un 100%. Los aportes de la presente investigación sirvieron de ayuda en la elaboración de la realidad problemática, además de aportar conceptos para la definición teórica y operacional de las variables.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Lean Logistics:

Es el compendio de herramientas, que sirven para eliminar los desperdicios de distintos recursos y tiempo, con su aplicación se logrará optimizar de manera continua cada proceso logístico.

Según Marco (2015) "Lean es una técnica de optimización de procesos de manufactura y servicios enfocada a la erradicación de desperdicios y actividades que no brindan valor agregado al bien o servicio prestado que se ofrece al cliente final" (párr.6).

Como se lee en la cita anterior, la filosofía Lean Logistics es una metodología de trabajo o de logística esbelta, la cual puede ser aplicada a cada parte o área de una empresa, ya sea, "los sistemas centrales como la cadena de suministros que incluye a materiales y máquinas, distribución, transporte y el área encargada de la gestión del recurso humano", según lo concluyó Ramey (1999) y Goldsby y Martichenko (2005).

Hernández y Vizán mencionan que:

[...]Lean o esbelto es el objeto que no tiene inicio ni fin, sin embargo, los recursos deben manipularse como una transformación cultural, procurando su prolongada duración y sostenibilidad, dicho de otra manera, un conjunto de herramientas y

técnicas enfocadas a brindar un valor agregado a cada uno de los procesos y sobre todo al recurso humano. (2013, p.36).

Definitivamente al hablar de las herramienta Lean, es sinónimo de aprendizaje y aplicación continua; es por ello, que día con día hay algo que mejorar en una organización sea el rubro en el que se desarrolle.

1.3.1.1. Principios del Lean Logistics:

Según Marco (2015), propone los principios del Logistics que se deben tener en cuenta para poder implementar esta metodología:

- 1) Precisar el valor agregado desde la posición del cliente con el objetivo de descartar desperdicios (en otras palabras, todo lo que añade costes al bien o servicio final sin adicionar valor).
- 2) Volver evidentes los procedimientos corporativos mediante un diagrama de flujo incluyendo información precisa y de recursos empleados. A través de índices Lean Logistics determinar circunstancias de optimización y erradicación de despilfarros.
- 3) Elaborar el diagrama de “flujo” en el procedimiento corporativo para que agregando información precisa y de recursos empleados fluyan de manera más ágil y de esta manera visualizar todos los problemas que se puedan.
- 4) Implementar un sistema de producción o trabajo tipo Pull (JIT) con el objetivo de continuar cantidades pequeñas de inventario evitando la el exceso de producción.
- 5) Emplear Kaizen para mejorar de manera continua.

De manera detallada se puede evidenciar, que la implementación de esta metodología requiere que la empresa considere cada uno de estos aspectos y los analice, de modo que la implementación realmente logre los resultados esperados.

1.3.1.2. Herramientas del Lean Logistics:

- Kaizen:

Como parte del análisis teórico de la presente investigación, se presenta la siguiente herramienta que tiene como enfoque la mejora continua.

Masaaki explica que:

[...] El Kaizen es una táctica enfocada a la optimización del servicio para el cliente final. Iniciando con el entendimiento sobre lo que requiere y los aspectos de los clientes para luego lograr satisfacer sus necesidades y superando sus perspectivas. Se desea conseguir al final todas las actividades y procesos que se desarrollen debiendo llevar a la mayor complacencia de los usuarios finales. (1993, p. 21).

Efectivamente la herramienta Kaizen se encuentra enfocada al perfeccionamiento continuo y a la complacencia a través de la calidad en cada uno de los procedimientos. Así mismo, se puede definir como la utilización de minúsculos procedimientos para el mejoramiento de hábitos, procesos o un bien.

El sencillo pensamiento de Kaizen es la atención y el cuidado rebuscando permanentemente las ocasiones para realizar las actividades cada vez mejor. ¿Podremos erradicar el despilfarro en los procedimientos de negocios?, ¿Se podrá disminuir costes?, ¿Lograremos disminuir el re proceso de la labor?, ¿Se podrán hacer las cosas ágilmente con la disminución de errores?, ¿podremos incentivar una filosofía con nada de defectos?, ¿podremos planear procesos fuera de errores?, ¿podremos reducir el tiempo de ciclo en todas las actividades?, ¿se podrá realizar las cosas de modo más tenue? Los cuestionamientos son varios pero el sentido de todo esto es eliminar el despilfarro e implantar una filosofía provisoria donde las opiniones se originen de todos los colaboradores, con el objetivo de promover mejoras de manera continua y sostenible, de acuerdo a lo que concluye Atkinson (2013) y Bodek (2002).

Las 5S de Kaizen:

La presente herramienta se produce en 5 eslabones, sirviendo para lograr establecer una cultura de organización, disciplina para el ordenamiento, la

limpieza e higiene en todas las áreas dentro de una empresa. Para lograr resultados significativos con esta herramienta, se deben establecer y aplicar en orden cada una de las 5 S, así como lo mencionado por Grovon (2013) y Manos y Molski (2011).

- Seiri, separa innecesarios (Clasificar, seleccionar y separar).

“Es asegurar que se tiene todo lo necesarios y en funcionamiento; es importante para eliminar problemas ocasionados por acumulación de elementos innecesarios.” (Sánchez, 2014)

- Seiton, situar lo necesarios (Organizar y Ordenar).

Para Sánchez (2014) es, ordenar todos los elementos necesarios, utilizando un agrupamiento lógico que facilite que los elementos se encuentren, retiren y devuelvan a su lugar fácilmente.

- Seiso, suprimir suciedad (Limpiar sistemáticamente).

“Mantener limpio todo el equipo, los materiales, y las áreas de trabajo y eliminar fuentes de suciedad. Además crea un ambiente de trabajo favorable y agradable reduciendo los riesgos de accidentes o enfermedades profesionales.” (Sánchez, 2014)

- Seiketsu, señalizar (Estandarizar).

Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras “S”. Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones, según como concluyó López (2011).

- Shitsuke, seguir mejorando (Auto-disciplina).

Significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para el orden y la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras “S” por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos, así como lo menciona Martínez (2016)

- Just In Time:

La mencionada filosofía es la satisfacción de una demanda, en un espacio y tiempo determinado y en el cual se requieran, volviendo el proceso más ligero respecto al flujo de las cadenas de abastecimiento.

Barenger Menciona que:

[...] Just In Time, es el método de trabajo de carácter industrial, que se exige en la reducción o erradicación todos aquellos costes incurridos en los procesos tanto internos y otros externos, discriminando cuales son los que no forman ningún valor al bien o servicio final en una organización. (1994, p. 33).

Además, el autor menciona que:

[...] El JIT es una metodología de fabricación, en la cual, los procedimientos se realizan de forma tal, que los factores e insumos necesitados en un proceso se lleve a cabo en un lugar establecido, en el momento preciso en el que se necesite. (1994. p. 09).

Por ello se dice que el objetivo principal del JIT, es la disminución de los inventarios, intervalos entre operaciones y costos, así como el mejoramiento de la calidad en los bienes finales y servicios. El inventario se considera como la causa de distintos inconvenientes en el desarrollo de las operaciones por lo que se debe buscar la reducción de este al máximo, según lo determino Monden (1998).

Como parte de la revisión y análisis teórico, según Torrijos (2016) existen otras herramientas las cuales se mencionan a continuación y que representan un aporte al estudio de la presente investigación.

Sistemas de reconocimiento de “Mudas=Desperdicios”. Las siete de mudas más reconocidas son:

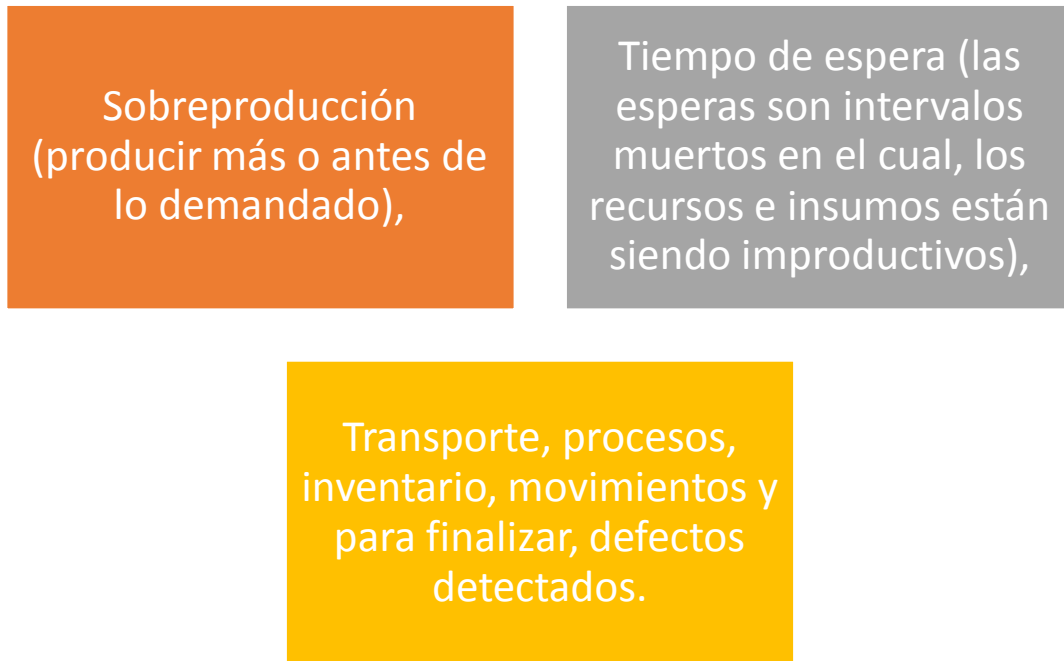


Figura 6. Las Siete Mudras.

- “Value Stream Mapping” (VSM). – Referido como un plano elaborado para representar de manera gráfica de la cadena de abastecimiento permitiendo determinar cuáles son las actividades que se encuentran sin generar valor agregado al bien o servicio final.
- Takt Time. -Herramienta que permite el marcaje del ritmo sobre lotes de producción (y así mismo el servicio logístico) de acuerdo con cubrir la demanda solicitada en la fecha solicitada.
- Kanban. – Técnica de realización del trabajo en base a la utilización de tarjetas confidenciales, inicialmente desarrollado e implantado en Toyota que teniendo como finalidad de incrementar la productividad en basándose en el control de la manufactura y de los inventarios.

Además, el Kanban es una Técnica de Gestión de Trabajo en Proceso, que se utiliza esencialmente para aseverar una manufactura sin interrupciones o inconvenientes y sin excesos en el equipo de producción. El Kanban es un Método de Gestión el cual, produce justamente la cantidad de labor que el sistema permita a su capacidad.

El Kanban es un sistema de trabajo Just In Time, lo que representa evitar excesos redundantes de stock, que en la gestión de procesos es equivalente a la inversión superflua de tiempo y energía en lo que no requeriremos (o

sencillamente es menos prioritario), según lo concluido por autores como Black (2007), Badin (2011), Georgiadis (2013) y Millstein (2014).

1.3.2. Productividad

Para la presente investigación el término productividad representa un punto clave, ya que es la unidad de medida que se analizó en la empresa, por ello se presentan los siguientes conceptos.

Gutiérrez (2014) define que: “Está en relación directa con las deducciones obtenidas en un proceso o sistema, por ende, lograr óptimos resultados considerando las materias primas e insumos utilizados para su desarrollo” (p. 20).

Es por ello, que se entiende por productividad la obtención de resultados favorables en base a la optimización de recursos inmersos en los procesos productivos o la prestación de servicios. Además, se puede definir como la relación entre la producción conseguida y los insumos, materias primas, hora máquina y horas hombre empleados o diversos elementos que actuaron en la fabricación.

La productividad está en función al producto entre la eficiencia y eficacia, por ende del mejoramiento de estos dos factores depende el incremento de la productividad, así mismo, se obtendrá de acuerdo a qué tan eficiente es la utilización de los recursos a disponible para fabricar un producto o brindar un servicio con valor monetario.

Hablando económicamente, la productividad es el desarrollo de la fabricación que solo se consigue optimizando recursos; mas no, aumentando las horas por trabajar, capital u otros recursos que se consideren para la producción. Sin lugar a dudas, la productividad es sinónimo de la manufactura en relación del manejo óptimo de los insumos o herramientas utilizados.

En esta cita Felsing, *et al* definen que:

[...] Es una correlación entre lo derivado de los procesos y el recurso humano, mostrando la utilización de manera óptima sobre este recurso (personal operativo) en el desarrollo de la manufactura. El componente entre estos dos, también acepta el cotejo del pasado y el presente, con el propósito de plantear objetivos en un

futuro. La productividad total de sus elementos, adverso a lo anterior, es equivalente a la eficiencia manipulando un acumulado de recursos (2002, p. 33).

En este caso, Prokopenko menciona que la productividad es conceptualizada respecto al tiempo incidido:

[...] Es también precisada como la relación entre lo conseguido y el tiempo que se emplea para lograrlos. Sin embargo, productividad simboliza varias cosas, para distintas personas, la definición en primera instancia siempre se obtendrá en relación a la cantidad y calidad lograda sobre un bien o servicio final en conjunto con la cantidad de recursos utilizados en su fabricación (1989, p. 19).

- Eficiencia:

Gutiérrez (2014) indica sobre la eficiencia: “Se puede definir de manera simple como el alcance de los objetivos entre lo antes proyectado o propuesto” (p. 16).

Por ello, se dice que la eficiencia es, los insumos a disposición en relación a los recursos y materias primas que se emplean verdaderamente en el proceso. Por otra parte es representada de manera porcentual demostrando, la utilización óptima de recursos en un proceso productivo dentro de los plazos establecidos. Dicho de otra manera, hacer los objetos de modo correcto, según lo que concluye Pestieau y Tulkens (1990).

- Eficacia:

Gutiérrez (2014) nos menciona que la eficacia: “Es el porcentaje en el que se efectúan los procedimientos planeado, resultando con los objetivos anhelados; por eso la eficacia puede ser definida como la capacidad para lograr lo trazado.” (p. 16).

Como se menciona en el párrafo anterior la eficacia resulta de cumplir con los objetivos programados, con los recursos asignados en un tiempo determinado, factor importante para satisfacer la demanda de los clientes, además evitando el uso desproporcionado de los recursos.

Para el caso de la presente investigación la eficacia va en función a los pedidos atendidos a tiempo y sin reclamos respecto de los pedidos solicitados, con el

objetivo de lograr con la atención de los pedidos solicitados en el momento que son requeridos y sin presentar complicaciones, según concluye Townsend (2012) y Kraljic (1968).

1.3.3. Despacho

El despacho es uno de los procesos más importantes que se llevan a cabo en la cadena logística, y para la presente investigación, fue una de las dimensiones estudiadas, por ello se presentan algunos conceptos.

Para definir el proceso de despacho Moreno concluye:

[...]En la actualidad el proceso de despacho ha ido evolucionando, el concepto original de lo que son despachos o distribución de mercadería hace referencia a la descarga de los materiales almacenados, proveniente de los pedidos generados de los cliente procedentes de los pedidos de los clientes, ordenes de producción o transferencia. (2009, p. 46).

Según Francisco (2014) el “despacho de mercancías es el proceso final efectuado con la mercadería y consistiendo en extraer la misma información tanto del sistema como de manera física para ser entregado hacia su destino” (p.38).

Del mismo modo, para Iglesias (2012) dice que los despachos son “las tareas conjuntas y manipulables consignadas a controlar los materiales que va a salir de nuestro almacén”. (p.197).

Para Mora (2011) el despacho es “el proceso de entrega; ya que es parte de las actividades ejecutadas en las bodegas como centros de distribución dando la rotación continua de mercaderías”. (p. 145)

Carreño (2011, p.122), hace referencia que los “despachos es la entrega de mercadería que se encuentran en las bodegas siendo transportados o distribuidos respecto a una orden”.

1.3.3.1. Función y Objetivos del despacho

Según Mora (2011) en su libro de Gestión logística los centros de distribución y Almacenes y bodega, manifiesta que:

- El procedimiento de despachos de un almacén cumpliendo una función primordial para garantizar la entrega final de mercancías o material a los clientes de manera conforme y en el tiempo debido, con el objetivo de conseguir el nivel óptimo de complacencia para mejora de la organización.
- Hay que asegurar que los productos o materia prima despachados cumpla con las entregas oportunas (momento de entrega).
- Ofrecer servicios de calidad cumpliendo debidamente los despachos solicitados.
- Identificación y recepción. Logrando cero observaciones al momento de la entrega.
- Exactitud en los despachos (cantidades y unidades).
- Mercancía e insumos de óptima calidad.
- Rotación de los productos o materias primas de forma perenne, realizando buenas prácticas respecto a procesos que se desarrollan en almacén, de manera ordenada en su gestión impidiendo así acopios de producto en áreas que no correspondan (pasadizos de circulación).

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema General:

¿Cómo la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la productividad de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019?

1.4.2. Problemas específicos:

- ¿Cómo la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficiencia de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019?

- ¿Cómo la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficacia de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación técnica:

En la presente tesis se alcanzó mejorar la productividad a través de la utilización de las herramientas del Lean Logistics, así como el DAP (diagrama de análisis de proceso), entre otras, que permitieron representar de manera gráfica el presente estado del proceso de despacho resultante y compararlo con el inicialmente medido; en el cual, consta con la disminución de tiempo en relación a las actividades que no agregan valor, se puede decir que se ha realizado la aplicación las herramientas Lean Logistics de manera exitosa.

1.5.2. Justificación económica:

A través de la aplicación de las herramientas Lean Logistics se consiguió resultados significativos congruentes a los costes forjados en cada actividad por la disminución de los movimientos y lapsos sin valor. Lo que se traduce en una mayor rentabilidad a bajo costo, respecto a los materiales y otros recursos utilizados en despachos.

1.5.3. Justificación teórica:

Se produjo la obtención de resultados con relación a los despachos y pedidos de elaborados por los clientes de la línea N°3. Además, se formó entre los colaboradores una cultura diferente de trabajo, con mayor productividad, a través de la aplicación de las herramientas Lean, considerando que su traducción es la de esbelta aplicada hacia la logística se entiende cómo la logística sin desperdicios o despilfarros.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General:

La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la productividad del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

1.6.2. Hipótesis Específicas:

- La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficiencia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.
- La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficacia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General:

Determinar si la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la productividad del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

1.7.2. Objetivos Específicos:

- Determinar si la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficiencia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.
- Determinar si la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficacia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019

II. MÉTODO

2.1. Tipo de diseño de investigación

2.1.1. Tipo de Investigación

Para este proyecto la finalidad de la investigación fue de tipo aplicada; ya que, se aplicaron herramientas del Lean Logistics para alcanzar el objetivo de mejorar la productividad del proceso de despacho de la empresa materia de estudio.

Valderrama (2013) menciona: “Esta conexo a la indagación elemental; ya que, cumple a los innovaciones y agregados hipotéticos para obtener el posible procedimiento de inconvenientes, con el objetivo de promover dicha a una comunidad”. (p. 164).

2.1.1.1. Nivel o profundidad de la Investigación

La presente investigación fue de nivel descriptivo y explicativo; ya que, se busca determinar las causas principales al problema de la baja productividad en la organización reafirmando la hipótesis y describiendo la influencia que tendría una variable sobre otra.

Según Niño (2011) menciona que, su “objetivo es especificar el contexto actual de estudio, condiciones en la que se encuentra, sus segmentos, tipos, y calidades, que se pueden determinar entre diversos objetos, logrando el explicación de la verdad, comprobando una hipótesis” (p. 34).

2.1.1.2. Enfoque de la Investigación

Se aplicó un enfoque cuantitativo; ya que, se hizo uso de instrumentales estadísticos con valores de carácter numérico, derivados de indicadores y se realizó la respectiva manipulación en un programa estadístico

Hernandez, *et al*, mencionan que:

[...] Según este enfoque se propone hipótesis, se establecen las variables, determinando el diseño para ejecutar el programa, se miden el nivel de variables según el contexto de la problemática, se analizan los resultados mediante herramientas estadísticas, para así, llegar a una conclusión. (2014, p. 4)

2.1.2.1. Alcance de la Investigación

Respecto a su alcance, el presente proyecto investigación fue de tipo longitudinal; ya que se realizaron diversas mediciones al elemento en estudio con la finalidad de obtener un resultado concreto.

Hernandez, *et al*, mencionan que:

[...] Las investigaciones de alcance longitudinal, son aquellas que permiten el desarrollo de diseños longitudinales, los cuales son aptos para estudios que recolectan datos de diversos intervalos, para deducir sobre la evolución del objeto de investigación o anomalía, junto con sus causas y efectos. (2014, p. 159).

2.2. Variables, Operacionalización

2.2.2. Variable independiente: Lean Logistics

2.2.2.1. Definición de la Variable

Hernández y Vizán mencionan que:

[...]Lean o esbelto es el objeto que no tiene inicio ni fin, sin embargo, los recursos deben manipularse como una transformación cultural, procurando su prolongada duración y sostenibilidad, dicho de otra manera, un conjunto de herramientas y técnicas enfocadas a brindar un valor agregado a cada uno de los procesos y sobre todo al recurso humano. (2013, p.36).

Según Antonio (2015) “Lean es una filosofía de mejora de procesos de fabricación y servicios basada en la eliminación de desperdicios y actividades que no agregan valor al producto o servicio final que se ofrece al cliente” (p.1).

2.2.2.2. Definición de sus dimensiones

1) Just in Time

El JIT es uno de los soportes importantes para la aplicación del Lean Logistics. Esta filosofía detalla la manera en que se debería mejorar un sistema de producción o los procesos.

Barenger menciona que:

[...] Just In Time, es el método de trabajo de carácter industrial, que se exige en la reducción o erradicación todos aquellos costes incurridos en los procesos tanto internos y otros externos, discriminando cuales son los que no forman ningún valor al bien o servicio final en una organización. (1994, p. 33).

Además, Barenger menciona que:

[...]El JIT es una metodología de fabricación, en la cual, los procedimientos se realizan de forma tal, que los factores e insumos necesarios en un proceso se lleve a cabo en un lugar establecido, en el momento preciso en el que se necesite. (1994, p. 09).

Para la medición de esta dimensión se considerará los pedidos entregados a tiempo en relación a la cantidad de los pedidos entregados al cliente.

Fórmula:

$$\text{Nivel de despachos a tiempo} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados}}$$

2) Kaizen

Masaaki menciona que:

[...] El Kaizen es una táctica enfocada a la optimización del servicio para el cliente final. Iniciando con el entendimiento sobre lo que requiere y los aspectos de los clientes para luego lograr satisfacer sus necesidades y superando sus perspectivas. Se desea conseguir al final todas las actividades y procesos que se desarrollen debiendo llevar a la mayor complacencia de los usuarios finales. (1993, p. 21).

Sin duda la estrategia Kaizen refiere a la mejora continua y a la satisfacción a través de la calidad total; es por ello, que la medición de esta dimensión será realizada a través de las variables pedidos sin reclamos por parte de los clientes respecto a los pedidos atendidos.

Fórmula:

$$\text{Nivel de despachos sin errores} = \frac{\text{Pedidos sin reclamos}}{\text{Pedidos atendidos}}$$

2.2.3. Variable dependiente: Productividad

2.2.3.1. Definición de la variable

Felsingher, *et al*, definen que:

[...] Es una correlación entre lo derivado de los procesos y el recurso humano, mostrando la utilización de manera óptima sobre este recurso (personal operativo) en el desarrollo de la manufactura. El factor entre estos dos, también admite la comparación del pasado y el presente, con la finalidad de proponer objetivos en un futuro. La productividad total de sus componentes, contrario a lo anterior, es paralelo a la eficiencia utilizando un conjunto de recursos. (2002, p. 33).

Por otro lado, para García define que:

[...] Es la relación entre la producción conseguida y los insumos, materias primas, hora máquina y horas hombre empleados o diversos elementos que actuaron en la fabricación. Es decir, que el porcentaje de la productividad es simbolizado por la buena utilización de todos los elementos que incurrieron para la producción. (2011, p. 17).

2.2.3.2. Definición de sus dimensiones

1) Eficacia

Gutiérrez (2014) nos menciona que la eficacia: “Es el porcentaje en el que se efectúan los procedimientos planeado, resultando con los objetivos anhelados; por eso la eficacia puede ser definida como la capacidad para lograr lo trazado.” (p. 16).

Como se menciona en el párrafo anterior la eficacia resulta de cumplir con los objetivos programados, con los recursos asignados en un tiempo determinado, factor importante para satisfacer la demanda de los clientes, además evitando el uso desproporcionado de los recursos.

Para el caso de la presente investigación la eficacia va en función a los pedidos atendidos a tiempo y sin reclamos respecto de los pedidos solicitados, con el objetivo de lograr con la atención de los pedidos solicitados en el momento que son requeridos y sin presentar complicaciones.

Fórmula:

$$Eficacia = \frac{\textit{Pedidos atendidos a tiempo y sin reclamos}}{\textit{Pedidos solicitados}}$$

2) Eficiencia

Gutiérrez (2014) indica sobre la eficiencia: “Se puede definir de manera simple como el alcance de los objetivos entre lo antes proyectado o propuesto” (p. 16).

García dice que:

[...] “Son los insumos a disposición en relación a los recursos y materias primas que se emplean verdaderamente en el proceso. El porcentaje de eficiencia es representado la utilización óptima de recursos en un proceso productivo dentro de los plazos establecidos. Dicho de otra manera, hacer los objetos de modo correcto. (2011, p. 20).

Fórmula:

$$Eficiencia = \frac{\textit{HH TRABAJADAS}}{\textit{HH DISPONIBLES}}$$

2.2.4. Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA
LEAN LOGISTICS	Según Antonio (2015) "Lean es una técnica de optimización de procesos de manufactura y servicios enfocada a la erradicación de desperdicios y actividades que no brindan valor agregado al bien o servicio prestado que se ofrece al cliente final" (p.1).	El Lean Logistics será aplicado a través el JIT y Kaizen, evaluando el nivel de aplicación mediante el nivel de despachos entregados a tiempo y sin errores respectivamente.	JIT	Nivel de despachos a tiempo	$\frac{N^{\circ} \text{ de Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Pedidos atendidos}}$	Razón
			Kaizen	Nivel de despachos sin errores	$\frac{\text{Pedidos sin reclamos}}{\text{Pedidos atendidos}}$	Razón
PRODUCTIVIDAD	García (2011) define que: [...] "Es la relación entre la producción conseguida y los insumos, materias primas, hora máquina y horas hombre empleados o diversos elementos que actuaron en la fabricación. Es decir, que el porcentaje de la productividad es simbolizado por el buena utilización de todos los elementos que incurrieron para la producción "(p. 17).	La productividad se evaluará respecto a la eficiencia del tiempo y la eficacia en los despachos de los productos almacenados.	EFICACIA	Nivel de cumplimiento del despacho	$\frac{\text{Pedidos atendidos a tiempo y sin reclamos}}{\text{Pedidos solicitados}}$	Razón
			EFICIENCIA	Nivel de utilización de recursos	$\frac{HH \text{ TRABAJADAS}}{HH \text{ DISPONIBLES}}$	Razón

2.2.5.

Matriz de Coherencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cómo la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la productividad de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019?	Determinar si la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la productividad del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.	La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la productividad del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS
¿Cómo la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficiencia de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019?	Determinar si la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficiencia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.	La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficiencia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.
¿Cómo la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficacia de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019?	Determinar si la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficacia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.	La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficacia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

2.3. Población, Muestra y muestreo

2.3.1. Población

Según Valderrama (2013) menciona que: “La totalidad de los objetos medibles de las variables materia de estudio, una por una dentro de las unidades de un universo”. (p. 182).

Por esto mismo, se consideraron como población todas las órdenes generadas (315 órdenes de pedido) por los clientes de la línea N°3, para que se pueda trabajar 60 días antes y otros 60 días después de la aplicación de las herramientas del Lean Logistics; de esta manera se pudo evaluar los despachos y las mejoras.

2.3.2. Muestra

Según Valderrama (2013), menciona que:

[...] “Es el conjunto que representa a una población o universo; ya que, presentas los detalles de la población cuando se le aplica un método de manera adecuada del muestreo de donde proviene” (p. 182).

Por esto el autor seleccionó la población según el muestreo probabilístico. La muestra fue seleccionada respecto al número de despacho durante 60 días.

2.3.3. Muestreo

Para Niño (2011), es un “método para determinar o hallar la muestra de un universo, considerando el criterio de aseguramiento de la fiabilidad que se necesita para avanzar con una investigación” (p. 92).

Se aplicó la fórmula para determinar el tamaño de la muestra. Además, el muestreo fue de tipo probabilístico. (Ver Anexo 03).

2.3.3.1. Criterios de Selección

2.3.3.1.1. Criterios de Inclusión

Se consideraron como criterios de inclusión a las características de un individuo o elemento para que de esta manera fueran tomados en cuenta como segmento de muestra. Para esta investigación se tomaron en cuenta como filtros de inclusión todos los despachos solicitados en horarios los horarios de lunes a viernes de 8:00 am a 5:30 pm y sábados de 8:30 a 1:00 pm.

2.3.3.1.2. Criterios de Exclusión

Son las cualidades por las cuales se elimina o se deja de tomar en cuenta para la presente investigación. En ese sentido se excluyeron los días laborados excepcionalmente como domingos y feriados u otros en los cuales se no hayan produjeron despachos solicitados.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

Niño (2011) menciona que: “Se entiende por estas, todas aquellas actividades, procesos u operaciones para llevar a cabo una investigación, como son la observación y entrevista” (p. 92)

Para esta investigación la observación fue la técnica utilizada, y se obtuvieron los datos necesarios al realizar una inspección diaria.

Además, cabe recalcar que se utilizaron por el lado de las fuentes primarias:

- Observación.
- Motores de búsqueda de Internet.

Y por el lado de las fuentes secundarias se hizo uso de:

- Bibliografía: citas.
- Artículos y publicaciones.
- Repositorio Universidad Privada Cesar Vallejo
- Biblioteca Universidad Autónoma del Perú
- Datos de la empresa Almacenara el Pacífico S.A.C

Tabla 8. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Observación	Guía de observación
Encuesta	Hoja de encuesta
Entrevista	Cuestionario
Análisis de documentos	Guía de análisis de documentos

Fuente: Elaboración Propia.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación se utilizó de una base de datos proporcionada por la empresa Almacenera el Pacífico S.A.C, con el objetivo de alimentar con los datos cuantitativos respecto a la variable dependiente y la independiente, lo que nos permitió el desarrollo de las dimensiones antes establecidas en la matriz de operacionalización de variables. Además sirviéndonos de un DAP (Diagrama de análisis de proceso) como guía de observación, para así medir la eficiencia de los procesos.

2.4.3. Validez del Instrumento de medición

Niño (2011) menciona que: “La validez, es una característica de un instrumento, radica en determina que sirva para la medición de variables; más no, para otra cosa, requiriendo que este sea el adecuado y preciso”

De esto se agrega, que aquellos instrumentos utilizados guardan relación respecto a las variables y sus respectivas dimensiones, lo que es constatado por la validación por el método juicio de expertos, siendo los tres especialistas: Ing. Salvador Ortega Silva, Ing. Santiago Estrada Núñez y el Ing. Renato Medina Quispe. (Ver Anexo 04; 05 y 06)

2.4.4. Confiabilidad del Instrumento de medición

Según Niño (2011) menciona que: “La confiabilidad es exigida básicamente para asegurar la veracidad y exactitud de los instrumentos”.

Respecto a los instrumentos de medición, se puede decir que fueron confiables; ya que, se validaron por juicio de expertos y se aplicaron en información exclusiva de la empresa Almacenera el Pacífico S.A.C.

2.5. Métodos de análisis de datos

En la presente investigación se utilizó el método de análisis cuantitativo. Hernandez, *et al* (2014) Indica que: “El análisis cuantitativo es aplicable; ya que las variables se pueden expresar numéricamente”.

Con respecto al análisis de datos se hizo uso del software SSPS v25, para identificar el porcentaje de confiabilidad y la concordancia con la hipótesis anteriormente planteada.

Por ello se aplicó la estadística descriptiva para medir las variables, según Niño (2011) menciona que: “Se toma en consideración los tipos de datos como son: cociente e intervalo, nominales, ordinales, los dos primeros son cuantitativos y los dos últimos cualitativos.”

Por ello se aplicó la estadística descriptiva para medir momento de realizar alguna afirmación sobre más elementos de los que se van a medir”

2.6. Aspectos éticos

Para la siguiente investigación, se ha cumplido con respetar la propiedad intelectual citando correctamente textos según la norma ISO 690 y midiendo el nivel similitud con la herramienta TURNITIN. Además, por acto de respeto a cada uno de los individuos que formaron parte de esta investigación, se protege la

identidad de aquellas personas; con responsabilidad y compromiso por la preservación del medio ambiente y la biodiversidad.

Por otro lado, la empresa Almacenera el Pacífico cumple con ser una empresa formal, ejerciendo sus labores con derechos y obligaciones que le compete como una organización jurídica, sin faltar a terceros o ejerciendo actos ilícitos. (Ver Anexo 07).

2.7. Desarrollo de la Propuesta

2.7.1. Situación actual de la Empresa

Almacenera El Pacífico S.A.C (ALPA), es una empresa dedicada a prestar servicios logísticos como alquiler de almacenes, almacenaje y gestión logística. Creada en el 2006, con el propósito de prestar servicios logísticos a empresas dedicadas a la minería; es por ello, que se especializan en almacenaje y manipulación de mercancías peligrosas.

En los últimos años la demanda del mercado obliga ampliar los servicios hacia otros rubros, traduciéndose en un considerable incremento de su capacidad de almacenamiento. Actualmente ALPA, cuenta con 200,000 m² distribuidos en dos locales de Lurín y Chilca, los cuales se encuentran ubicados estratégicamente, permitiéndole el acceso a vías y centros de distribución más importantes.

Base Legal:

- Razón Social: ALMACENERA PACÍFICO S.A.C
- RUC: 20512444513
- Representante Legal: Enrique Lau Siu
- Actividad Económica: Almacenamiento y Depósito
- Localización
- País: Perú
- Ciudad: Lima

- Distrito: Lurín
- Dirección: Carretera Antigua Panamericana Sur Km. 29.5 (Frente a Cementerio Parque el Recuerdo).
- Misión: Brindar soluciones logísticas integrales, con un alto nivel de adaptabilidad a las necesidades de nuestros clientes, enfocados en el servicio y en hacer más eficiente su cadena de suministro; soportados en infraestructura, tecnología y profesionales calificados.
- Visión: Consolidarnos como uno de los principales operadores logísticos a nivel nacional al 2021.
- Página Web: <http://www.alpa.com.pe/>

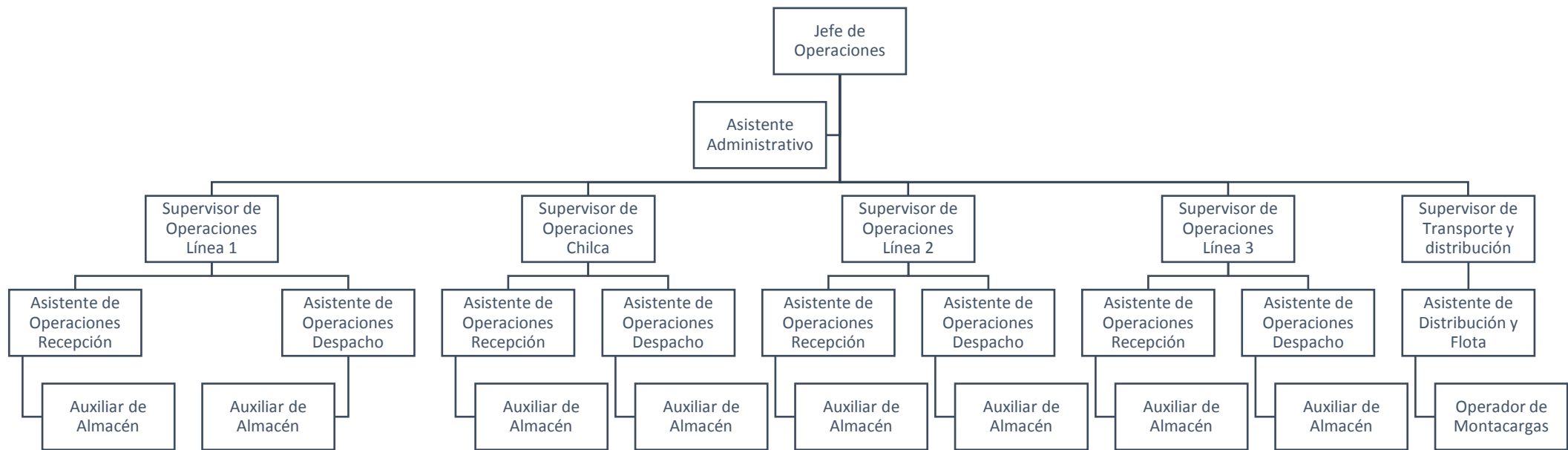


Figura 8. Organigrama del área de Operaciones de Almacenera Pacífico S.A.C.

Proceso de Despacho de Mercadería

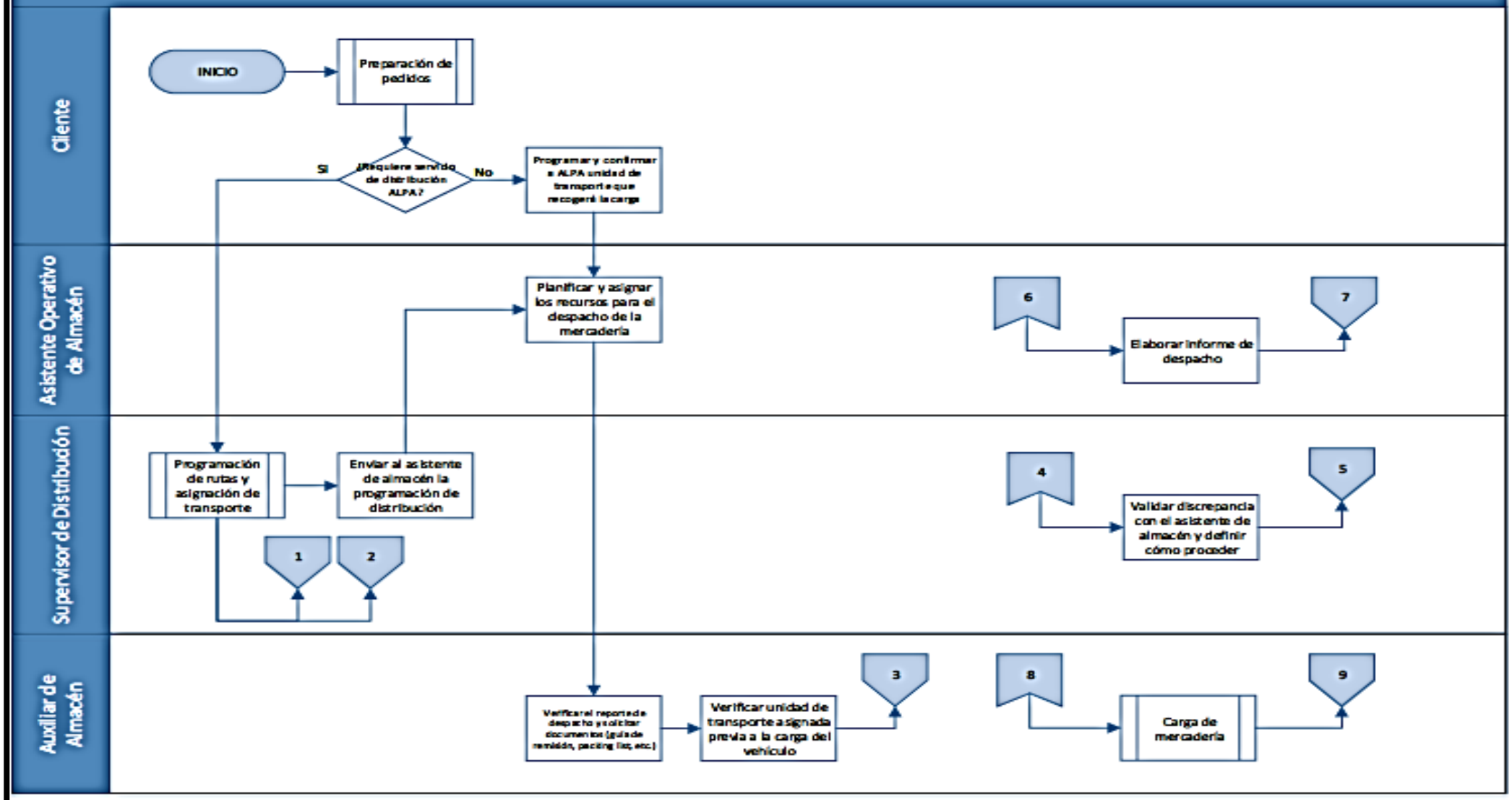


Figura 10 Flujograma del Proceso de Despacho. Parte 1

Proceso de Despacho de Mercadería

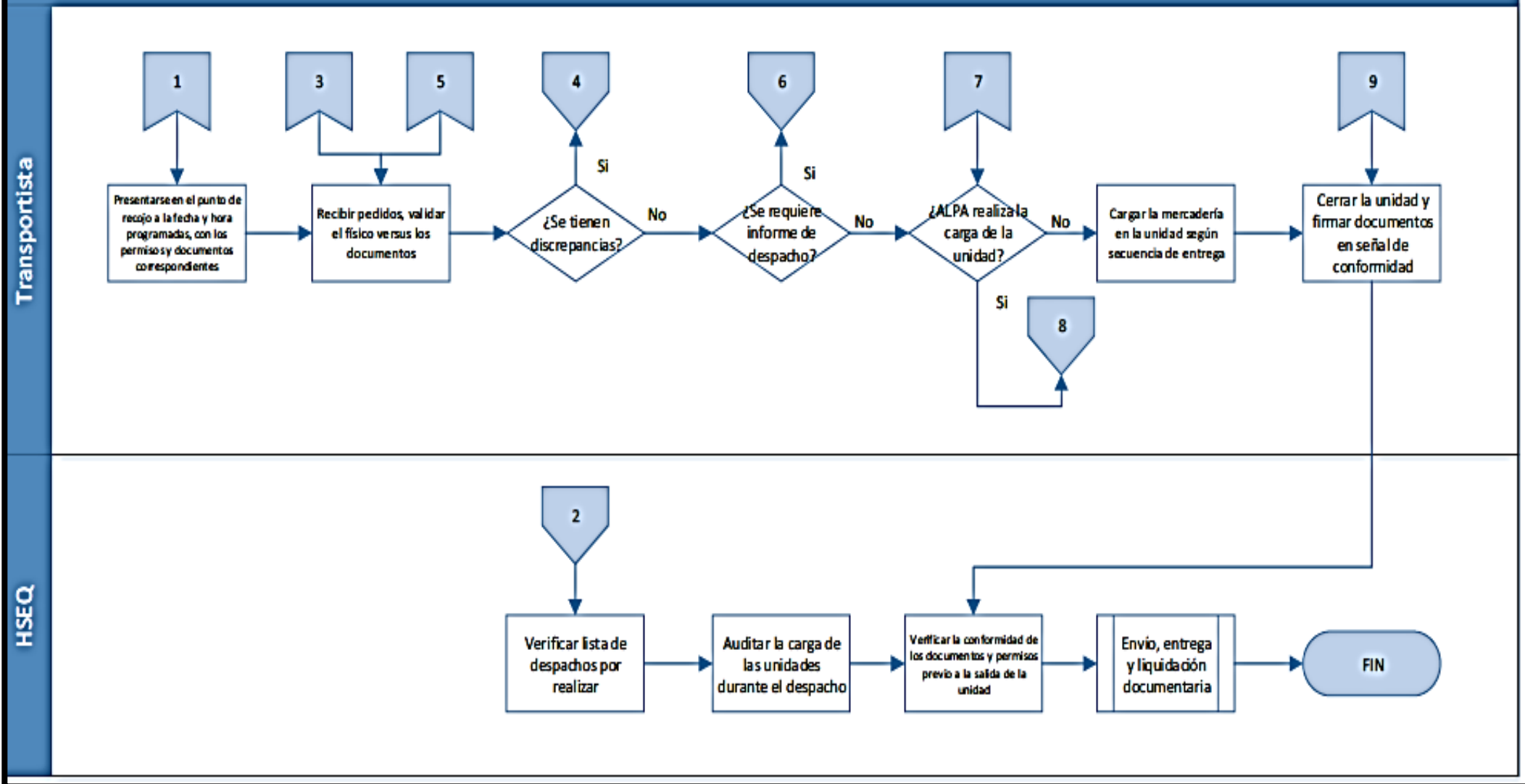


Figura 11. Flujograma del Proceso de Despacho. Parte 2

A continuación, se presenta la situación actual a través de la medición de las variables.

Lean Logistics

Dimensión Just in Time:

Fue representado a través de tablas y figuras los cuales contienen los datos con relación a los pedidos entregados a tiempo:

Tabla 9. JUST IN TIME.

VARIABLE LEAN LOGISTICS			
DIMENSIÓN JUST IN TIME			
FECHA	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	PEDIDOS ENTREGADOS	JIT
SEM 1	18	30	0.60
SEM 2	14	22	0.64
SEM 3	14	22	0.64
SEM 4	17	26	0.65
SEM 5	12	18	0.67
SEM 6	14	22	0.64
SEM 7	11	19	0.58
SEM 8	13	20	0.65
SEM 9	5	8	0.63
TOTAL	118	187	0.63

Fuente: Registro de Indicadores Línea3 - ALPA.

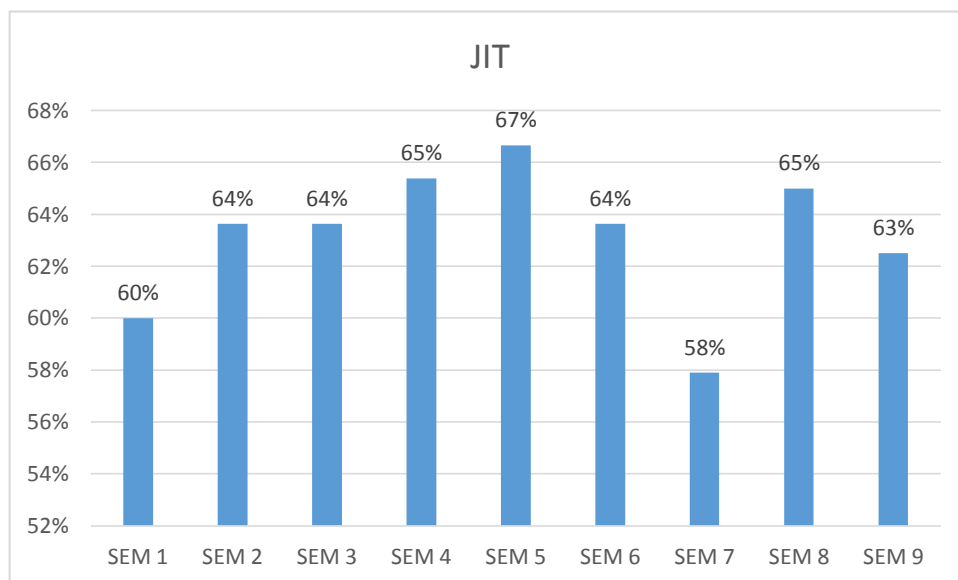


Figura 12. JUST IN TIME.

La tabla N°9 y el figura N°12, representan el porcentaje de entregas a tiempo que se ha realizado en 9 semanas que comprende los días del 07-Ene hasta día 15-Mar.

Dimensión Kaizen:

Fue representado a través de tablas y figuras los cuales contienen los datos en relación a los pedidos entregados sin reclamos:

Tabla 10. KAIZEN.

VARIABLE LEAN LOGISTICS			
DIMENSIÓN KAIZEN			
FECHA	PEDIDOS SIN RECLAMOS	PEDIDOS ENTREGADOS	KAIZEN
SEM 1	23	30	0.77
SEM 2	18	22	0.82
SEM 3	19	22	0.86
SEM 4	21	26	0.81
SEM 5	15	18	0.83
SEM 6	20	22	0.91
SEM 7	17	19	0.89
SEM 8	16	20	0.80
SEM 9	7	8	0.88
TOTAL	156	187	0.83

Fuente: Registro de Indicadores Línea3 - ALPA.

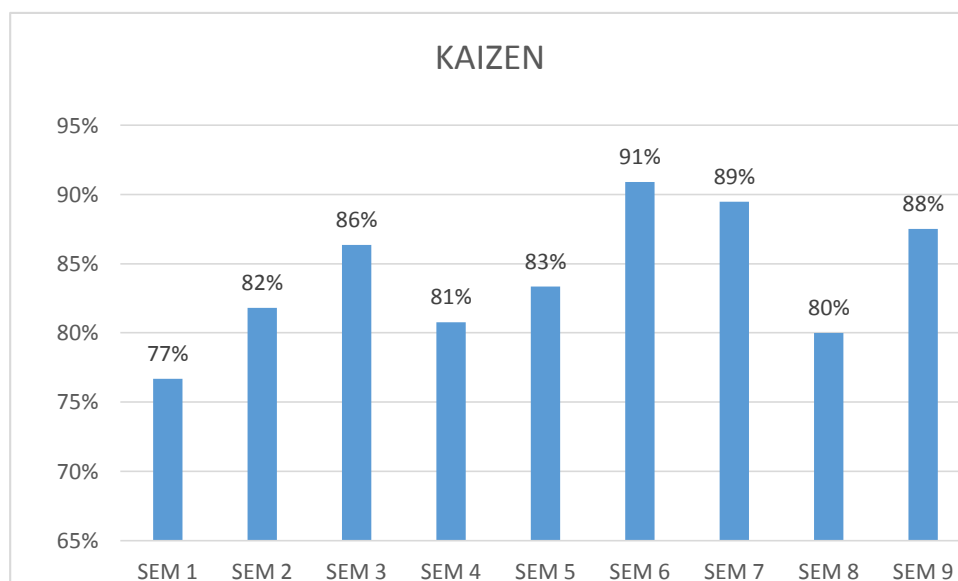


Figura 13. KAIZEN.

La tabla N°10 y el figura N°13, representan el porcentaje de pedidos sin reclamos que se ha realizado en 9 semanas que comprende los días del 07-Ene hasta día 15-Mar.

Productividad

Dimensión Eficacia:

Fue representado a través de tablas y figuras los cuales contienen los datos en relación a los pedidos entregados a tiempo y sin reclamos:

Tabla 11. EFICACIA.

VARIABLE PRODUCTIVIDAD			
DIMENSIÓN EFICACIA			
FECHA	PEDIDOS ATENDIDOS A TIEMPO Y SIN RECLAMOS	PEDIDOS SOLICITADOS	EFICACIA
SEM 1	30	38	0.79
SEM 2	22	31	0.71
SEM 3	22	28	0.79
SEM 4	26	34	0.76
SEM 5	18	23	0.78
SEM 6	22	26	0.85
SEM 7	19	27	0.70
SEM 8	20	26	0.77
SEM 9	8	10	0.80
TOTAL	187	243	0.77

Fuente: Registro de Indicadores Línea3 - ALPA.

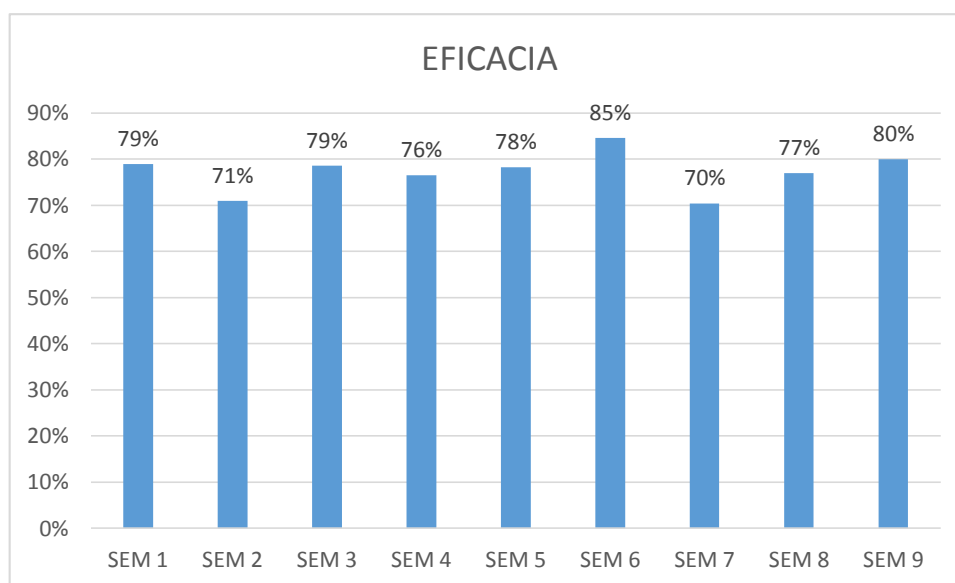


Figura 14. EFICACIA.

La tabla N°11 y la figura N°14, representan el porcentaje de pedidos atendidos y sin reclamos que se ha realizado en 9 semanas que comprende los días del 07-Ene hasta el día 15-Mar.

Dimensión Eficiencia:

Fue representado a través de tablas y figuras los cuales contienen los datos en relación con las horas hombre por día.

Tabla 12. EFICIENCIA.

VARIABLE PRODUCTIVIDAD			
DIMENSIÓN EFICIENCIA			
FECHA	HH TRABAJADAS	HH DISPONIBLES	EFICIENCIA
SEM 1	174.68	192	0.91
SEM 2	179.42	192	0.93
SEM 3	172.56	192	0.90
SEM 4	168.03	192	0.88
SEM 5	179.44	192	0.93
SEM 6	142.54	158	0.90
SEM 7	172.14	192	0.90
SEM 8	175.01	192	0.91
SEM 9	94.74	102	0.93
TOTAL	1458.56	1604	0.91

Fuente: Registro de Indicadores Línea3 - ALPA.

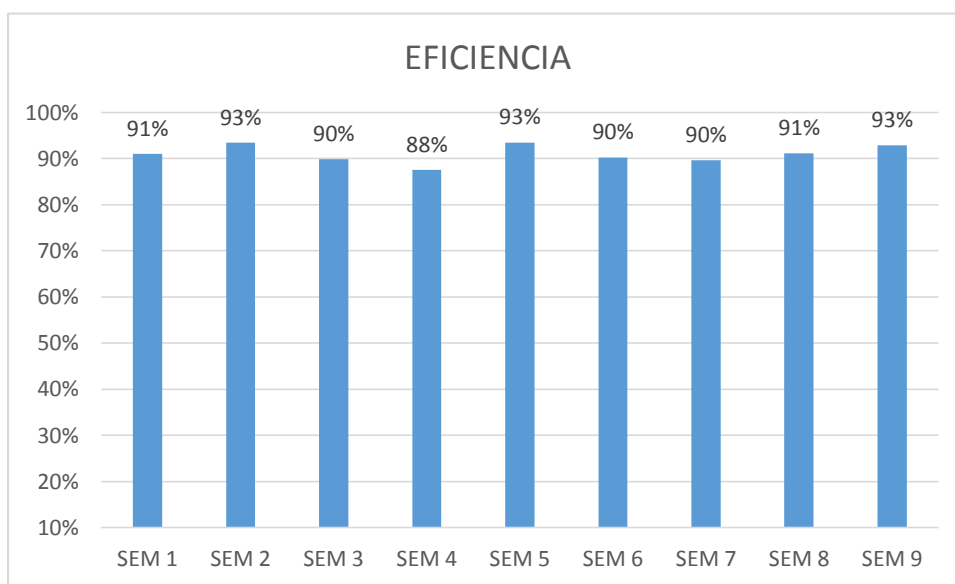


Figura 15. EFICIENCIA

La tabla N°12 y el figura N°15, representan el porcentaje de horas hombre que se han trabajado en 9 semanas que comprende los días del 07-Ene hasta el día 15-Mar.

Respecto a la variable productividad, fue representada en una tabla contiendo el total de pedidos atendidos a tiempo y sin reclamos por parte del cliente en relación con las horas – hombre trabajadas durante estas 9 semanas.

Tabla 13. PRODUCTIVIDAD

PRODUCTIVIDAD			
FECHA	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
SEM 1	0.79	0.91	0.72
SEM 2	0.71	0.93	0.66
SEM 3	0.79	0.90	0.71
SEM 4	0.76	0.88	0.67
SEM 5	0.78	0.93	0.73
SEM 6	0.85	0.90	0.76
SEM 7	0.70	0.90	0.63
SEM 8	0.77	0.91	0.70
SEM 9	0.80	0.93	0.74
TOTAL	0.77	0.91	0.70

Fuente: Registro de Indicadores Línea3 - ALPA.

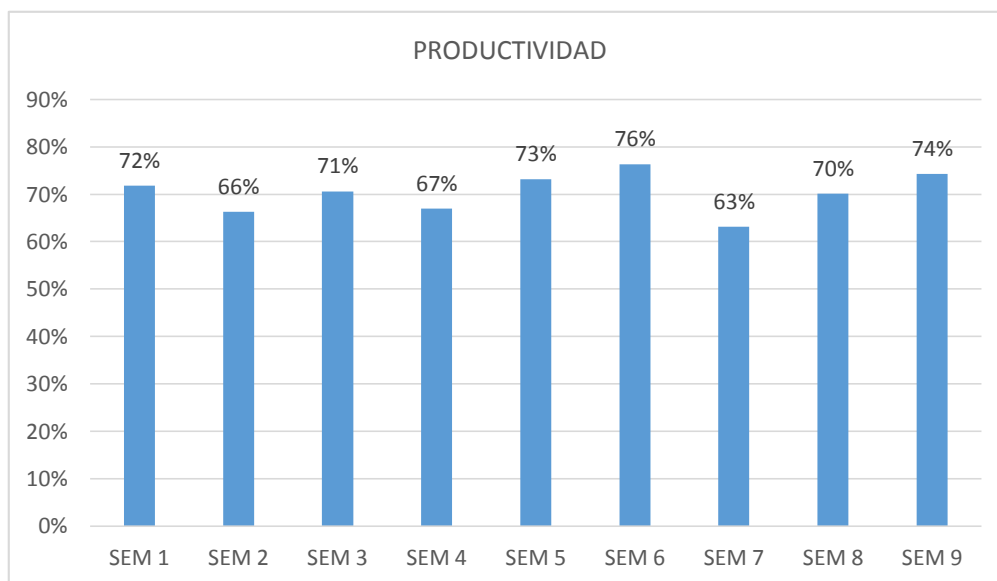


Figura 16. PRODUCTIVIDAD.

2.7.2. Propuesta de Mejora

Para mejorar la situación actual de la Línea N°3 de la empresa Almacenera Pacífico S.A.C se diseñó un cronograma de actividades en coordinación con el Supervisor de Operaciones encargado del área, asegurando la correcta aplicación de las herramientas Lean Logistics.

A continuación, se muestra el cuadro de elección de las herramientas Lean Logistics que se acomodan para resolver la problemática de la empresa:

Tabla 14. Elección de herramientas Lean Logistics.

ELECCIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN LOGISTICS								
BENEFICIOS	Herramientas Lean Logistics							
	5's	KANBAN	Poka Yoke	TPM	KAIZEN	JIT	VSM	SMED
Es fundamental para la implementación de la metodología Lean Logistics	1	1			1	1	1	1
Reducir el despilfarro	1	1	1		1	1	1	
Mejora del servicio al cliente	1	1	1	1	1	1	1	1
Aporte a la mejora de la productividad	1	1	1	1	1	1	1	1
Optimiza el ambiente laboral	1				1	1		
Implementación poco costosa	1				1	1	1	
Estandarización de procesos					1	1		
Disponer de recursos en el momento indicado	1	1	1	1	1	1	1	1
Total	7	5	4	3	8	8	6	4

Fuente: Elaboración propia.

En el cronograma se tiene en consideración las dos dimensiones a analizar para la aplicación de las herramientas Lean Logistics, como es el Just in Time, para reducir los tiempos de espera del proceso de despacho y con respecto al Kaizen, se puso en práctica para mejorar la calidad de servicio al cliente continuamente.

Tabla 15. Diagrama de Gantt.

ACTIVIDADES	Ene-19		Feb-19			Mar-19			Abr-19			May-19			Jun-19					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 Reunion con el supervisor de Operaciones	X																			
2 Toma de datos previo a las herramientas Lean Logistics		X																		
3 Toma de datos de despacho antes de la aplicación			X	X	X	X	X	X												
4 Toma de datos de jornada laboral antes de la aplicación			X	X	X	X	X	X												
5 Coordinación para la aplicación de las herramientas del Lean Logisitcs con los colaboradores								X												
6 Reunión con colaboradores para presentación del proyecto								X												
7 Capacitar a los colaboradores sobre herramientas del Lean Logistics (JIT y Kaizen)								X	X											
8 Aplicación de la herramienta Just in Time									X	X	X									
9 Aplicación del Kaizen										X	X	X	X							
10 Toma de datos posteriores a la aplicación de las herramientas Lean Logistics														X	X	X	X	X	X	X
11 Presentación de resultados posterior a la aplicación de las herramientas Lean Logistics																				X

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, se presentaron los procedimientos para la exitosa aplicación de las herramientas Lean Logistics. Por el lado de la dimensión del Just in time se propone:

2.7.2.1. Propuesta de aplicación de la herramienta JIT:

El Just in time fue aplicado con el propósito de aumentar la cantidad de despachos atendidos a tiempo, con las especificaciones requeridas. Se pueden destacar cuatro objetivos fundamentales que tiene esta herramienta Lean:

- Evidenciar los problemas principales.
- Erradicar de desperdicios.
- Buscar de simplicidad.
- Elaborar sistemas de detección de problemas.

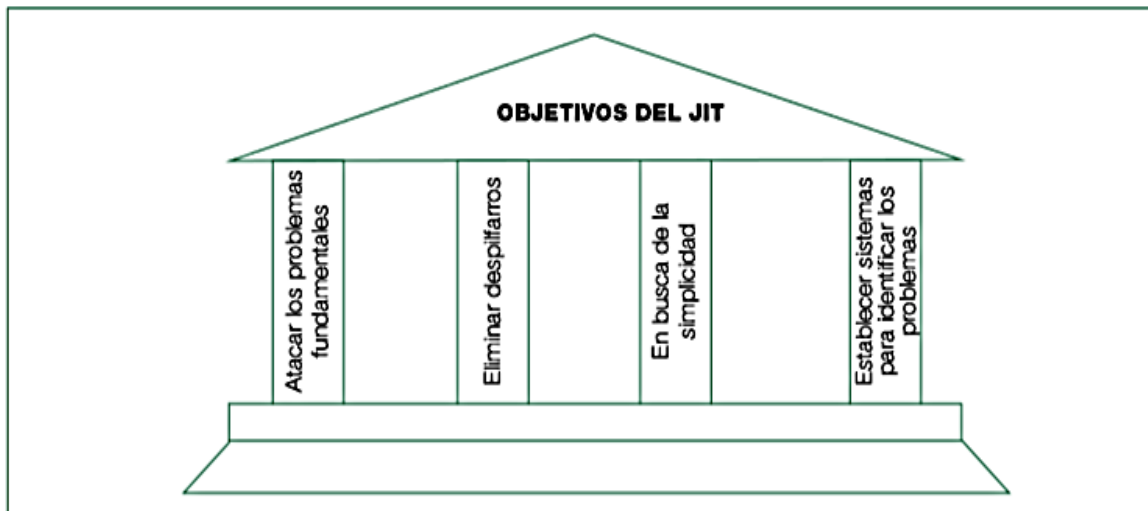


Figura 17. Los cuatro pilares del Justo a Tiempo.

Los principios antes mencionados conforman la estructura de la cual se puede dar inicio a la aplicación de la herramienta JIT.

2.7.2.1.1. Evidenciar los problemas principales:

Para cumplir con este primer objetivo y describirlo se utilizó el "río de las existencias" en el cual, el nivel del agua representa la cantidad de existencias y las operaciones desarrolladas en una empresa son la balsa. Comúnmente cuando una empresa pretende bajar el nivel de existencias (agua), descubren

los problemas (rocas), por lo que, se tiende a aumentar el nivel de existencias para cubrir las rocas.

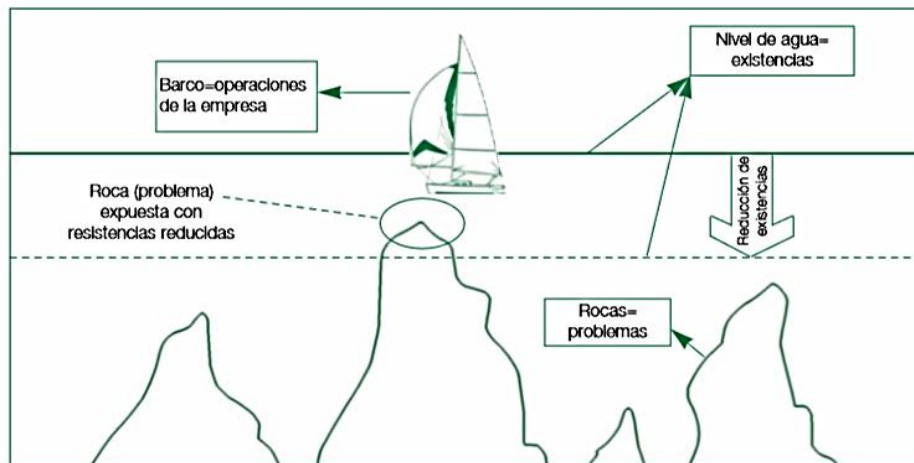


Figura 18. Río de las existencias.

2.7.2.1.2. Erradicar los desperdicios:

Este objetivo consiste en eliminar toda actividad que no agregue valor alguno al producto o servicio, con lo que se consigue una considerable reducción de costos, mejor control de procesos, disminución de los plazos de entregas e incremento de la satisfacción del cliente.

Para esta situación la herramienta Just in time está enfocada en:

- Realizar las cosas bien en primera instancia.
- Se les atribuye a los operarios la responsabilidad de controlarse asimismo.
- Asegurar los procesos mediante controles estadísticos.
- Análisis y prevención de riesgos potenciales que se encuentran en un proceso.
- Reducción al máximo de los stocks.

2.7.2.1.3. Buscar simplicidad:

Es Justo a tiempo coloca mucho empeño en buscar la simplicidad, teniendo como convicción básica la probabilidad de que los procedimientos más simples

conlleven una gestión más eficiente. Para empezar a enrumbarse hacia la simplicidad se deben cubrir los siguientes aspectos:

- El flujo de materiales.
- El control de las líneas de flujo.

Enfocándose a la reducción de vías complejas en el flujo de materiales buscando líneas con una sola dirección o más directas. Para casos de manufactura se agrupan las familias de producción haciéndolas por “células”; sin embargo para la elaboración de los despachos se puede aplicar uniando despachos de clientes con especificaciones similares.

Por otro lado, la simplicidad también puede conseguirse con la utilización de la técnica Kanban aplicado al manejo de las líneas de flujo.

2.7.2.1.4. Elaborar sistemas de detección de problemas:

La herramienta JIT propone el Kanban como sistema para poner al descubierto a los problemas, así mismo se le considera beneficio por la función que cumple.

Además, se deben tener en cuenta dos aspectos si se busca la aplicación de la herramienta JIT, estas son:

- Instaurar mecanismos de identificación de problemas.
- Reducir la eficiencia en un corto plazo con la finalidad de conseguir resultados favorables a largo plazo.

Teniendo en cuenta las consideraciones antes descritas previas a la aplicación del Justo a tiempo, se toma como hoja de ruta el siguiente flujograma:



Figura 19. Aplicación de la herramienta JIT.

2.7.2.2. Propuesta de aplicación del Kaizen:

Para aplicar el Kaizen se deben desarrollar cuatro principios primordiales, los cuales ayudarán al éxito de la mejora continua:

1. Optimización de los recursos: Actualmente es tendencia en las empresas tratar de lograr una mejora a través de la adquisición de nuevos recursos. Por lo que la herramienta Kaizen propone en primer lugar realizar un análisis de manera profunda para determinar el nivel de uso que se le hace cada recurso ya existente.

De la misma manera hallar la manera de utilizar estos para nuevas tareas o ver la forma de optimizar su uso.

2. Rapidez en la adaptación de soluciones: No es conveniente fijar plazos largos para dar solución a problemas existentes, por ende no se está haciendo práctica de la filosofía Kaizen. Es básico en esta herramienta buscar minimizar los procesos administrativos y autorizaciones burocráticas para solucionar problemas en la empresa.

Sea el caso, existan una problemática mayor, Kaizen propone desglosar el problema en pequeñas fracciones y así dar soluciones accesibles o más sencillas.

3. Criterio de costo bajo o nulo: El Kaizen se caracteriza por ser una filosofía que se aplica con poca inversión y se complementa con innovación, para nada promueve la utilización discriminada de capital, lo que dejaría de lado la mejora continua a alcanzar; ya que, las opciones para invertir se enfocan en mecanismos de participación y motivación al operario.

4. Participación y compromiso del operario: Es necesario que el operario o en el caso de la empresa Almacenera Pacífico S.A.C, los auxiliares de almacén estén comprometidos a participar en cada una de las etapas del proceso de mejora continua, desde la planificación, las observaciones, y seguimiento.

Esto porque el operario o auxiliar de almacén es el mejor conocedor de los problemas que se suscitan diariamente en los procesos.

A continuación, siguiendo con los procedimientos para la aplicación de las herramientas Lean Logistics, Kaizen al definirse como una filosofía de mejora continua, se utilizó de la técnica 5'S.

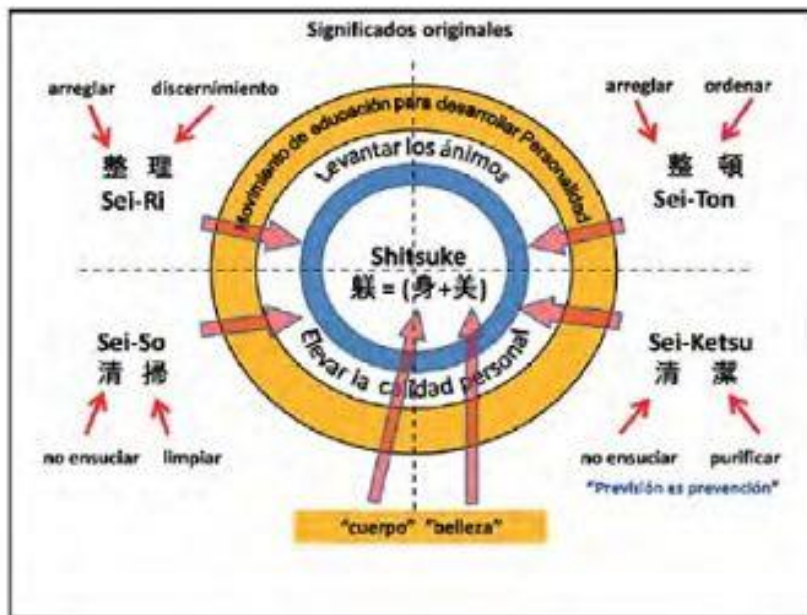


Figura 20. Las 5'S como técnica de mejora continua.

2.7.3. Ejecución de la propuesta.

A continuación, se detalla los procedimientos efectuados para la implementación de las herramientas Lean Logistics:

1. Reunión y coordinación con el Supervisor de Operaciones:

El jueves 03 de enero, se hizo de conocimiento al supervisor de operaciones de la línea N°3 sobre el proyecto de investigación a desarrollar; así mismo los permisos correspondientes para realizar acciones como la observación, análisis y rediseñar el proceso de despacho de la Línea N°3.

2. Toma de datos previo a las herramientas del Lean Logistics:

Desde el 07 de enero que se recibió la autorización para el tratamiento de datos necesarios, se tomó como unidad de análisis al proceso de despacho, por ser una actividad crucial dentro de las operaciones de la empresa.

Además, se logró identificar las causas principales de la baja productividad en la línea N°3.

3. Toma de datos de despacho antes de la aplicación:

Luego de definidas las causas que ocasionan la baja productividad, se opta por recabar la información en una base de datos, la cual, contiene antecedentes o situaciones ocurridas en el desarrollo de los pedidos solicitados desde el 07-01-19 al 15-03-19, tomando en consideración si estos se realizan a destiempo o existen reclamos pertinentes.

Los datos obtenidos serán procesados aplicando las fórmulas propuestas para cada dimensión, respecto a los despachos.

4. Toma de datos de jornada laboral:

De igual manera, se recabó la información sobre las horas reales laboradas dentro de un horario establecido por ALMACENERA PACÍFICO S.A.C, desde el 07-01-19 al 15-03-19, excluyendo domingos y feriados en este intervalo. Estos datos serán registrados en base de datos diariamente y de esta manera aplicar los indicadores respecto a la eficiencia de los colaboradores de la línea 3.

5. Coordinación para la aplicación de las herramientas del Lean Logistics con los colaboradores:

Luego de la toma de datos y recabar la información necesaria, se procedió a coordinar las actividades, acciones y roles que asumirán cada uno de los auxiliares de almacén de la Línea N°3.

6. Reunión con colaboradores para presentación del proyecto:

Se vio por conveniente reunir al equipo a fin de presentar la presente investigación, dándole a conocer a los colaboradores, los objetivos, procedimientos, sugerencias de cambios, los resultados esperados, además de solicitar la participación de manera activa.

7. Capacitar a los colaboradores sobre herramientas del Lean Logistics (JIT y Kaizen), reforzar el compromiso:

Para el desarrollo y la aplicación de las herramientas del Lean Logistics, en este caso de la herramienta JIT y el Kaizen, se siguió un cronograma de subtemas para la comprensión e inducción de estas técnicas a los colaboradores. (Ver Anexo 08).



Figura 21. Capacitación Just In Time.

8. Aplicación de la herramienta Just in Time:

Para la aplicación se ha optado por aplicar el JIT según el flujograma en cinco etapas:

8.1. Primera Etapa: Poner el Just in Time en camino.

Se definieron las bases de sobre las cuales se desarrolló esta herramienta en la empresa, además de demandar un cambio en la actitud a nivel corporativo. Para ello, se propone seguir estos pasos:

- Entendimiento básico. Para asegurar la comprensión base de la herramienta JIT y su aplicación se vio por conveniente brindar una capacitación sobre la cual se han contenido definiciones, beneficios, aportes al trabajo realizado por los operarios, procedimientos.
- Análisis Beneficio/Costo.

Parte de la primera fase de la aplicación de la herramienta fue sustentar su aporte positivo a través de las finanzas; es por ello que, del análisis beneficio - costo se demostró que la aplicación del Just in Time en la línea N°3 de la empresa Almacenera Pacífico S.A.C, enfocado a la disminución

de los despilfarros en el proceso de despacho, fue económicamente viable.

Tabla 16. Análisis Beneficio Costo – Aplicación Just In Time.

CONCEPTO	COSTOS SIN JIT			COSTOS CON JIT			AHORRO
	CANTIDAD	COSTO UNIT.	TOTAL	CANTIDAD	COSTO UNIT.	TOTAL	
Horas Hombres desperdiciadas	145.44	S/ 4.17	S/ 606.48	97.98	S/ 4.17	S/ 408.58	S/ 197.91
Horas Hombre invertidas en capacitación	27	S/ 4.17	S/ 112.59	1	S/ 4.17	S/ 4.17	S/ 108.42
Horas de montacargas extras	85	S/ 30.00	S/ 2,550.00	12	S/ 30.00	S/ 360.00	S/ 2,190.00
Penalización por despacho a destiempo	69	S/ 25.00	S/ 1,725.00	55	S/ 25.00	S/ 1,375.00	S/ 350.00
Costos indirectos varios			S/ 9,276.41			S/ 3,235.83	S/ 6,040.58
			S/ 14,270.48			S/ 5,383.58	S/ 8,886.91
						B/C	1.65

Elaboración propia.

- Compromiso de la dirección y decisión sobre el poner en práctica el JIT. Una vez confirmado el compromiso del supervisor de la línea N°3 de la empresa Almacenera pacifico S.A.C, para facilitar el desarrollo de la herramienta en beneficio a la productividad en el proceso de despacho y así mismo se tomó la decisión de seguir con la aplicación propuesta.
- Selección del equipo para la aplicación del Just in time. Para este paso de la aplicación, se elaboró la estructura, en la cual participarán los colaboradores de la Línea N°3. Para ello existen cuatro participantes:
 - Director: Puesto designado al supervisor de operaciones de la Línea N°3, cuyas funciones fueron direccionar las actividades convirtiendo el contenido de la visión empresarial prioridad en un corto plazo. Así mismo, garantizar la formulación y ejecución de las actividades, como la medición de los resultados a través de los indicadores propuesto en esta investigación.
 - Facilitador: Puesto ocupado voluntariamente por uno de los auxiliares de almacén, quien se encargó de garantizar el interés y esfuerzo para que la aplicación de esta herramienta siga en pie, así como el alcance de los objetivos.
 - Encargado del desarrollo del proyecto: Como el nombre del puesto describe la función principal de este colaborador, se encargó, del

seguimiento de la aplicación según las fechas establecidas en el proyecto.

- Suministrador de información: Quien ocupó este puesto se encargó del registro de la información recabada durante las jornadas de trabajo, además brindó la información requerida por el director de la aplicación del JIT.

ORGANIZACIÓN JUST IN TIME
PUESTO
DIRECTOR
FACILITADOR
ENCARGADO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO
SUMINISTRADOR DE INFORMACIÓN

Figura 22. Estructura de organización JIT.

Por último, los roles de cada puesto dentro de la estructura se modificaron. Por ejemplo, el papel del director cambió a orientar o guiar facilitando las demás funciones con el objetivo de aplicar esta técnica en el área. Se suele por adoptar procedimiento y formas de trabajo que facilite el desarrollo de los procesos, para el caso de esta investigación el despacho.

De la mano se han realizado constantes charlas de reforzamiento sobre los nuevos procedimiento y actividades que pasarán a ser rutinarias para los auxiliares de almacén. Por último, de acuerdo con los resultados obtenidos y el cumplimiento de los objetivos, se procederá a proponer en otras líneas y áreas de Almacenera Pacífico S.A.C.

- Identificación de la planta piloto.

Se definieron las instalaciones de la línea N°3 como planta piloto para desarrollar la aplicación de la herramienta Lean Logistics. A continuación, se visualiza el layout del almacén:

8.2. Segunda Etapa: Mentalizarse, orientación hacia el trabajo estandarizado.

Esta etapa involucró a todo el capital humano. Por eso, se le denominó como clave del éxito; ya que, la empresa, para la presente investigación Almacenera Pacífico S.A.C, fue de suma importancia para no presentar inconvenientes durante el desarrollo de la aplicación.

Dada la primera capacitación sobre la conceptualización básica sobre la herramienta Just in time y así mismo su aplicación día a día en la jornada laboral. Adicionalmente se brindó la inducción del trabajo enfocado al Just in Time y reforzar los conocimientos antes impartidos. (Ver Anexo 09)

8.3. Tercera etapa: Mejora del proceso de Despacho.

Se puede apreciar comparando el layout antes de la mejora (Fig.23) con el actual (Fig.24), la división de las zonas donde se realizaron las operaciones de despachos y recepción, las cuales inicialmente se presentaron como dos áreas grandes ambas compartiendo la misma cantidad de puertas, lo que dificulta el flujo continuo del transporte de la mercadería desde los racks hasta las zonas mencionadas.

Lo contrario sucede con la propuesta actual en la que se ha redistribuido las ubicaciones de los clientes que demanda medianamente los servicios logísticos y los de baja demanda, de modo que el recorrido de los auxiliares de almacén y montacargas se realice de manera lineal.

Así mismo se dividieron las ocho puertas disponibles para las operaciones en dos de recepción y dos de despacho. Lo que se traduce en la reducción del recorrido de las maquinas apiladoras y el traslado de la mercadería al realizar el proceso de despacho, además de aumentar la disponibilidad de atención por cada cliente según su clasificación de demanda de servicios logísticos.

A continuación, se presenta el layout actual con el cual se produjo la reducción de tiempo:

Para continuar con la mejora del proceso de despacho, se presenta a continuación el diagrama de análisis de procesos previo a la mejora, el cual, luego será comparado con el diagrama propuesto, evidenciando la reducción en el tiempo de atención:

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS												
Digrama N°0001		Hoja N°1 de 1		Resumen								
Objeto:		Actividad			Actual	Propuestas	Economía					
Actividad: Despacho		Fecha: 15/03/19		Operación			6	0	0			
Lugar: Almacén Línea N°3		Transporte			1	0	0					
Operario(s): JMRE		Ficha N°: 0001		Espera			2	0	0			
		Inspección			2	0	0					
		Almacenamiento			2	0	0					
		Tiempo (min-hombre)			112	0	0					
Elaborado por: JLGS		FECHA ELA.: 06/01/2019		Costo:								
Aprobado por: JACD		FECHA APROB.: 07/01/2019		Mano de obra S/			7.78	0	0			
		Material			0	0	0					
Descripción				Cantidad	Tiempo (min)	Distancia	Símbolo			Observaciones		
Recepción de pedidos				1	0	NA	●	■	▶	▼	Enviado por clientes	
Picking de la mercadería				1	30	NA	●	■	▶	▼		
Hacia zona de despacho				1	10	NA	●	■	▶	▼		
Revisión de la mercadería				1	7	NA	●	■	▶	▼	Conformidad de pedido	
Paletizado				1	7.5	NA	●	■	▶	▼		
Acondicionamiento de mercadería				1	7.5	NA	●	■	▶	▼	Uso de insumos (embalaje)	
Preparación de documentos				1	10	NA	●	■	▶	▼		
Espera a la unidad móvil de carga				1	5	NA	●	■	▶	▼		
Espera al montacargas				1	8	NA	●	■	▶	▼		
Revisión de mercadería a despachar				1	5	NA	●	■	▶	▼	Conformidad de despacho	
Carga de la unidad móvil				1	20	NA	●	■	▶	▼		
Entrega de documentos				1	2	NA	●	■	▶	▼		
Mercadería en la unidad móvil				1	0	NA	●	■	▶	▼		
TOTAL				13	112	NA	6	2	2	1	2	

Figura 25. DAP – Proceso de despacho antes.

Con un total de 1.52 horas, el proceso de despacho previo a la mejora se desperdicia hasta 22 min en traslado y revisión de la mercadería a despachar, así mismo en los tiempos de espera como la unidad de carga y la máquina montacargas con otros 13 min.

Esto sin contar el tiempo desperdiciado por seleccionar mercadería observada, la cual no está disponible para los despachar o para la venta de los clientes, lo que agrega un tiempo adicional de 10 min por traslado de la mercadería observada y otros 15 por realizar la actividad de intercambiar por mercancía disponible.

Por ello con la aplicación de las tarjetas Kanban; de esta manera evitar el reproceso por “picar” para así reducir el tiempo en el proceso de despacho, lo que nos permitirá cumplir con las atenciones a tiempo. Para aplicar esta

herramienta de identificación de productos disponibles se diseñó la siguiente plantilla:

KANBAN N°1		
D / OC	202188923	
CÓDIGO	555312	
QTY CAJAS	QTY SUGERIDA	QTY REAL
	50	50
TIPO	FABER CASTELL	
OBS	N.A.	

Figura 26. Tarjeta Kanban.

Como se observa en la figura N°26, la tarjeta Kanban está diseñada de manera que brinde la información necesaria para identificar la mercancía, como la orden de compra o delivery de envío proporcionado por el cliente, código del producto, cantidad de cajas por paleta, sugiriendo una cantidad ideal para apilar e indicando la cantidad de cajas que se encuentran físicamente; además destacar la mención sobre si existe alguna observación sobre el producto y de esta manera evitar los errores de despacho y reprocesos de picado de mercadería. Adicionalmente se puede observar la distribución propuesta materializada con la siguiente señalización:

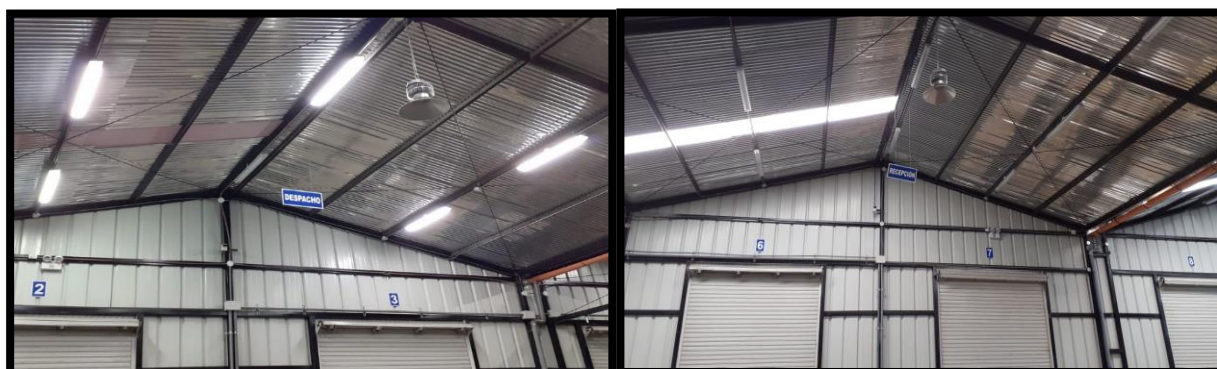


Figura 27. Redistribución de puertas de despacho y recepción.

Dada la implementación de las tarjetas Kanban para efectuar el rotulado de la mercadería y así reducir los despilfarros por errores, se ha generado el diagrama de análisis de procesos mejorado:

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS												
Digrama N°0001		Hoja N°1 de 1		Resumen								
Objeto:				Actividad		Actual		Propuestas		Economía		
				Actividad: Despacho		Fecha: 06/05/19		Operación		6		5
Lugar: Almacén Línea N°3				Transporte		1		1		0		
Operario(s): JMRE Ficha N°: 0002				Espera		2		1		1		
				Inspección		2		1		1		
				Almacenamiento		2		2		0		
				Tiempo (min-hombre)		112		75		37		
Elaborado por: JLGS		FECHA ELA.: 06/01/2019		Costo:								
Aprobado por: JACD		FECHA APRO: 07/01/2019		Mano de obra S/		7.78		5.21		2.57		
				Material		0		0		0		
Descripción				Cantidad	Tiempo (min)	Distancia	Símbolo			Observaciones		
Recepción de pedidos				1	0	NA	●	■	●	➔	▼	Enviado por clientes
Picking de la mercadería				1	24	NA	●	●	●	●		
Hacia zona de despacho				1	7	NA	●	●	➔			
Acondicionamiento de mercadería				1	2	NA	●				Uso de insumos (embalaje)	
Preparación de documentos				1	10	NA	●					
Espera a la unidad móvil de carga				1	5	NA	●	●				
Revisión de mercadería a despachar				1	5	NA	●	■	●		Conformidad de despacho	
Carga de la unidad móvil				1	20	NA	●	■				
Entrega de documentos				1	2	NA	●					
Mercadería en la unidad móvil				1	0	NA	●			▼		
TOTAL				10	75	NA	5	1	1	1	2	

Figura 28. DAP- Proceso de despacho después.

Se puede observar en el diagrama de análisis de proceso después de la mejora de la figura N°28, que a comparación del planteado en la figura N°25, se evidencia la reducción de tiempo de 37 min de mano de obra, lo que se traduce en el ahorro de hasta S/ 2.57 por cada despacho realizado; así mismo, con la implementación de las tarjetas Kanban, se redujeron las actividades hasta 10 respecto al DAP inicial.

Se puso en práctica la implementación de las tarjetas Kanban para el almacenamiento y así mismo mejorar el proceso de despacho evitando errores en el picado.



Figura 30. Después del uso de las tarjetas Kanban.



Figura 29. Antes del uso de las tarjetas Kanban.

8.4. Cuarta etapa: Mejoras en el control de despachos.

La mejora del control del proceso de despacho se basó en la elaboración de un documento instructivo en el cual se definen los procedimientos y la manera en la que se deben efectuar de manera correcta las actividades. (Ver Anexo10).

Así mismo, llevar el registro de los despachos de manera que se alimente una base de datos en la cual se encuentren las incidencias y puedan medirse índices de comportamiento de los pedidos atendidos por cada cliente.

8.5. Quinta Etapa: Relación con el cliente y proveedor.

Una vez establecidas las mejoras en el proceso logístico de despacho en la Línea N°3 a raíz de los cambios efectuados en los procedimientos de dicha actividad. Es por ello, y para continuar con el proceso de mejora, el JIT propone la integración de los proveedores y clientes.

Por el lado de clientes se establecieron horarios fijos para programar un despacho; y de esta manera lograr con la atención satisfactoria y a tiempo. Así mismo se elaboró un formato de hoja de pedido (Packing list), el cual permitió estandarizar la programación de los pedidos. (Ver Anexo 11).

Para la presente investigación se realizaron distintas gestiones con proveedores internos, como son el área de flota y distribución, los cuales proveen a las demás líneas de equipos montacargas, entre otros para operaciones específicas, de la misma manera con el área de compras y servicios generales, los que proveen de insumos, herramientas e implementos, para el desarrollo de las actividades; ya sean actividades de recepción, acondicionamiento, embalaje y despachos.

En el caso de área de flota y distribución, como ya existe un formato para la programación diaria de montacargas u otros, se ha planteado logrando reformular la designación de los montacargas disponibles en la empresa Almacenera Pacífico S.A.C, de manera que cada una de las líneas de operación, cuente con por lo menos una maquina montacargas para realizar sus operaciones.

Actualmente se tiene 6 montacargas a disposición y la empresa al estar conformada por 3 líneas de almacenaje, se han dividido la cantidad total de maquinarias entre las tres líneas, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro de programación:



Figura 31. Programación de montacargas.

Siguiendo con los proveedores internos, se ha logrado llegar a un acuerdo respecto a los suministros de insumos para el embalaje, el tiempo de entrega respecto a las solicitudes y el espacio utilizado para almacenar los mencionados materiales indispensables para el desarrollo del proceso de despacho.

De modo que los materiales designados para la línea N°3 sean suministrados en las cantidades necesarias y en el momento en el que se requieran, obteniendo resultados positivos respecto al espacio dentro del almacén. (Ver Anexo 12).

9. Ejecución del Kaizen:

Se procedió a una segunda inducción de manera que se vean reforzados los conocimientos sobre conceptos básicos sobre las 5'S del Kaizen, para orientar a los colaboradores a desarrollar su labor, enfocados a la atención a óptima atención al cliente, evitando cometer errores en elaboración de documentos y asegurar que se cumplan las especificaciones exigidas por los clientes.

Como se mencionó en la propuesta de aplicación del Kaizen, se aplicó a través de la técnica de las 5'S:

9.1. Planificar: Para esta primera parte de la mejora continua se tomó como referencia el diagrama de causa efecto. (Ver figura 02), en el cual se detallan y

clasifican las causas de la problemática principal. Una vez identificadas las causas, se las confrontan para obtener el nivel de correlación entre cada una de ellas. (Ver Tabla 04).

Por consiguiente, con los datos obtenidos se elaboró el diagrama de Pareto para identificar visualmente las causas principales que ocasionan el 80% de problemas en el proceso de despacho.

Previo a la aplicación de la técnica se desarrolló una reunión, en la cual se formó un comité liderado por el supervisor de la Línea N°3, además de los asistentes de operaciones involucrados con el proceso de despacho del área de almacén. En una primera instancia el supervisor de operaciones se encargó transmitir liderazgo para dirigir la aplicación.

En segunda instancia el supervisor de operaciones, se reunió con los auxiliares de almacén, dando a conocer parte del proyecto, los objetivos propuesto y confirmar el compromiso de todos los colaboradores, con el fin de desarrollar las 5's con éxito. Del mismo modo, elaborar un programa de actividades para aplicar la metodología e inducirlos en una filosofía de disciplina constante.

Tabla 17. Programa de aplicación de las 5S de Kaizen.

ACTIVIDADES		SEMANA 1				SEMANA 2				SEMANA 3						
1	Charla Informativa (Las 5S de Kaizen)	X														
2	Clasificar		X	X	X	X										
3	Organizar				X	X	X	X	X							
4	Limpiar					X	X	X	X	X	X					
5	Estandarizar									X	X	X	X			
6	Disciplinar												X	X	X	X

Fuente: Elaboración Propia.

9.2. Ejecución de las 5'S de Kaizen:

9.2.1. Seiri (Clasificar, seleccionar y separar).

En este paso se elaboró un formato que nos permitió registrar la clasificación y los criterios para discriminar las herramientas o insumos que son necesarios para el proceso de despacho, efectuado en el almacén.

REGISTRO DE VERIFICACIÓN	
Fecha: _____	Artículo: _____
CATEGORÍA	
Necesario: <input type="checkbox"/>	Innecesario: <input type="checkbox"/>
TIPO	
Maquinaria: <input type="checkbox"/>	Insumos: <input type="checkbox"/>
Herramienta: <input type="checkbox"/>	Utiles de Of. <input type="checkbox"/>
Otros: _____	
ACCIONES	
Botar: <input type="checkbox"/>	Reubicar: <input type="checkbox"/>
Acomodar: <input type="checkbox"/>	Devolver: <input type="checkbox"/>
Mover a estante: <input type="checkbox"/>	Reciclar: <input type="checkbox"/>

Figura 32. Hoja de Registro de Verificación, para clasificar los artículos del almacén.

La Hoja de verificación que se muestra en la figura 32, fue de gran ayuda al momento de realizar la clasificación de artículos u objetos dentro del almacén y sus diferentes áreas de trabajo, desde la zona administrativa, hasta las zonas de

recepción y despacho. Así mismo, se elaboró y entrego a cada uno de los colaboradores un boletín para ayudar con la clasificación.

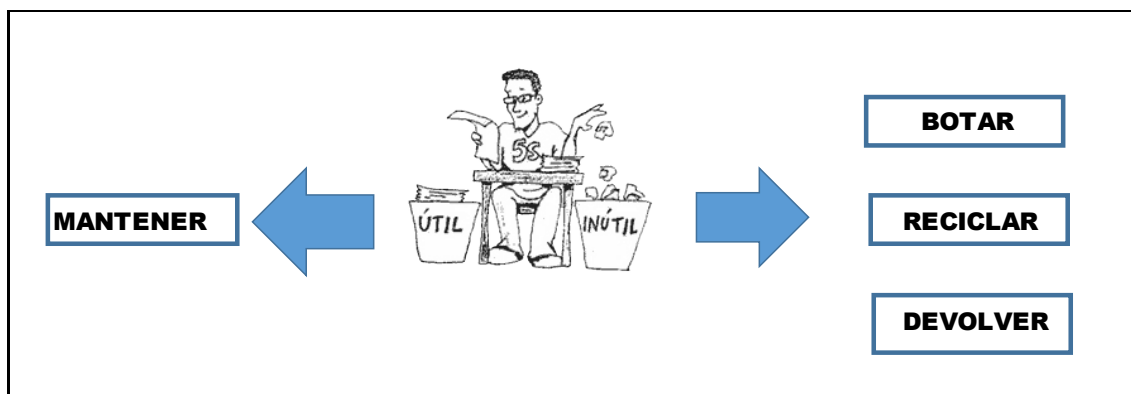


Figura 33. Boletín ayuda grafica para desarrollar la actividad de clasificar.

9.2.1.1. Evaluación del Seiri.

Se obtuvo como resultado de la primera S, el consolidado de la información de los artículos encontrados en las áreas de trabajo:

Tabla 18. Registro de artículos.

Almacenera el Pacifico S.A.C						
Registro de Artículos						
Nº	Artículo	Cantidad	Ubicación	Categoría	Acción	Motivo
1	Strech Film	7	Suelo	Necesario	Agrupar y designar espacio	Otros
2	Cajas	3	Suelo	Innecesario	Botar	No se utiliza
3	Escobas	3	Suelo	Necesario	Agrupar y designar espacio	Otros
4	Recojedores	3	Suelo	Necesario	Agrupar y designar espacio	Otros
5	Herramientas	5	Estante	Necesario	Reubicar	Otros
6	Calculadoras	2	Mesa	Necesario	Reubicar	Otros
7	Cuchillas	3	Mesa	Necesario	Reubicar	Otros
8	Huinchas	2	Mesa	Necesario	Reubicar	Otros
9	Documentos	7	Mesa	Innecesario	Reubicar	Otros
10	Vasos descartables	5	Estante	Innecesario	Botar	No se utiliza
11	Cinta de embalaje	4	Mesa	Innecesario	Reubicar	Otros
12	Plumones	5	Mesa	Innecesario	Reubicar	Otros
13	Botellas	2	Suelo	Innecesario	Botar	No se utiliza
14	Parihuelas	10	Suelo	Necesario	Agrupar y designar espacio	Otros
15	Estocas	4	Suelo	Necesario	Agrupar y designar espacio	Otros

Fuente: Elaboración Propia.

9.2.2. Seiton (Organizar y Ordenar).

Los objetos y materiales pertenecientes al área de almacén de la Línea N°3, fueron situados de manera que el personal administrativo y auxiliares de almacén consigan mayor agilidad en su búsqueda cuando son requeridos. Por ello, fue

importante tomar una decisión entre los colaboradores respecto las herramientas que se utilizan con mayor frecuencia de uso y necesidad, teniendo en cuenta además de ubicarlas en un sitio visible facilitando la identificación en conjunto con su ordenamiento. (Ver Anexo 13).

9.2.3. Seiso (Limpiar sistemáticamente).

Fue de suma importancia la elaboración de formatos en los cuales quedaron registrados, los nombres de las personas responsables de la limpieza de las diferentes zonas del almacén. (Ver Anexo 14).

Para esto se planifico dentro de la jornada laboral, la frecuencia e intensidad con la que se debe aplicó la limpieza, tomando en cuenta lo recomendado por el área de HSEQ de la empresa, convirtiéndose en una actividad ordenada. (Ver Anexo 15).

Tabla 19. Frecuencia y Nivel de Limpieza.

FRECUENCIA	AREA REFRIGERADA (BPA)	NIVEL DE LIMPIEZA	AREA NO REFRIGERADA	NIVEL DE LIMPIEZA
Diario	<ul style="list-style-type: none"> • Pisos • Mesas 	I	<ul style="list-style-type: none"> • Pisos, Oficinas • SSHH, Vestuario 	I
		I		III
Semanal	<ul style="list-style-type: none"> • Mesas, • Paredes • Pisos 	III	<ul style="list-style-type: none"> • Mesas de trabajo, Oficinas Administrativas • Áreas exteriores, Equipos 	III
		I		I
		III		
Mensual	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de refrigeración • Techos 	III	<ul style="list-style-type: none"> • Anaqueles 	I
		I		

Fuente: Elaborado por el área de HSEQ.

9.2.4. Seiketsu (Estandarizar).

Esta S, en relación a la anterior, se estandarizó el procedimiento de ordenamiento, clasificación y limpieza, así mismo se instauraron las actividades a realizar para el óptimo desarrollo de todas las etapas. Es por ello que se establecieron las actividades a realizar asegurando la constante ejecución de la técnica de las 5S:

- a) Establecer un comité de las 5'S, que este compuesta por personal administrativo y operativo de la Línea N°3.

- b) Realizar reuniones periódicamente, cada vez que se hayan cumplido con las 5 etapas.
- c) Reconocimiento a los colaboradores por su desempeño durante la ejecución de las 5'S de Kaizen.
- d) Conservar la ejecución del Seiso o Limpieza durante 15 min diariamente.
- e) Realizar la limpieza de las distintas zonas del almacén de la Línea N°3 de acuerdo a la Tabla 19.

9.2.5. Shitsuke (Auto-disciplina).

Es en esta última S, fue fundamental para mantener en pie la técnica de trabajo de las 5's. En esta instancia, se realizó una auditoria y se consolidaron los resultados del nivel de cumplimiento de las S anteriores, con la finalidad de planificar las charlas de inducción y reforzamiento, asegurando la continuidad de la técnica en el almacén de la Línea N°3. Por eso mismo, se recomendó una vez ejecutadas las cinco etapas, retomar la programación establecida en la Tabla 17, asegurando la mejora continua.

9.2.5.1. Evaluación del Shitsuke:

Una vez alcanzada esta etapa, en la cual se observan las mejoras obtenidas por la ejecución de las 4S anteriores en el almacén de la Línea N°3, estando las diferentes zonas, ordenadas, limpias y debidamente señalizadas. Aspectos que se ven reflejados respecto a los objetivos alcanzados hasta el momento, a través de una auditoría realizada con la ayuda de un formato de evaluación de las 5'S.

Teniendo en cuenta los criterios de aceptación, siendo el puntaje menor a 79% como "No satisfactorio" y por el contrario los mayores al 80% "Satisfactorio". (Ver Anexo 16 y 17).

Tabla 20. Resumen de la calificación antes y después de la ejecución de las 5'S.

RESUMEN		
5'S	CLASIFICACIÓN ANTES	CLASIFICACIÓN DESPUÉS
CLASIFICAR	50.00%	94%
ORGANIZAR	58.33%	92%
LIMPIEZA	66.67%	100%
ESTANDARIZAR	33.33%	92%
DISCIPLINAR	25.00%	92%

Fuente: Elaboración Propia.

Según el criterio de aceptación contrastado con los resultados obtenidos de la auditoria de las 5'S, estos siendo mayores al 80%, demostrando un nivel satisfactorio con la aplicación de esta técnica Kaizen.

10. Toma de datos posteriores a la aplicación de las herramientas Lean Logistics:

Luego de la aplicación de las herramientas del Lean Logistics, se aplicaron los indicadores propuestos para la medición del nivel de aplicación, además del nivel de productividad obtenida en el POST-TEST.

11. Presentación de resultados posterior a la aplicación de las herramientas Lean Logistics:

Finalmente se realizó la presentación de los resultados obtenidos a los colaboradores de la Línea N°3.

2.7.4. Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación de las herramientas Lean Logistics mediante los indicadores propuestos para cada dimensión:

Lean Logistics

Dimensión Just in Time:

Fue representado a través de tablas y figuras los cuales contienen los datos con relación a los pedidos entregados a tiempo después de la aplicación de las herramientas Lean Logistics:

Tabla 21. *JUST IN TIME.*

VARIABLE LEAN LOGISTICS POST-TEST			
DIMENSIÓN JUST IN TIME			
FECHA	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	PEDIDOS ENTREGADOS	JIT
SEM 1	24	32	0.75
SEM 2	19	27	0.70
SEM 3	18	25	0.72
SEM 4	20	24	0.83
SEM 5	14	20	0.70
SEM 6	18	25	0.72
SEM 7	23	27	0.85
SEM 8	24	33	0.73
SEM 9	8	10	0.80
TOTAL	168	223	0.75

Fuente: Elaboración Propia

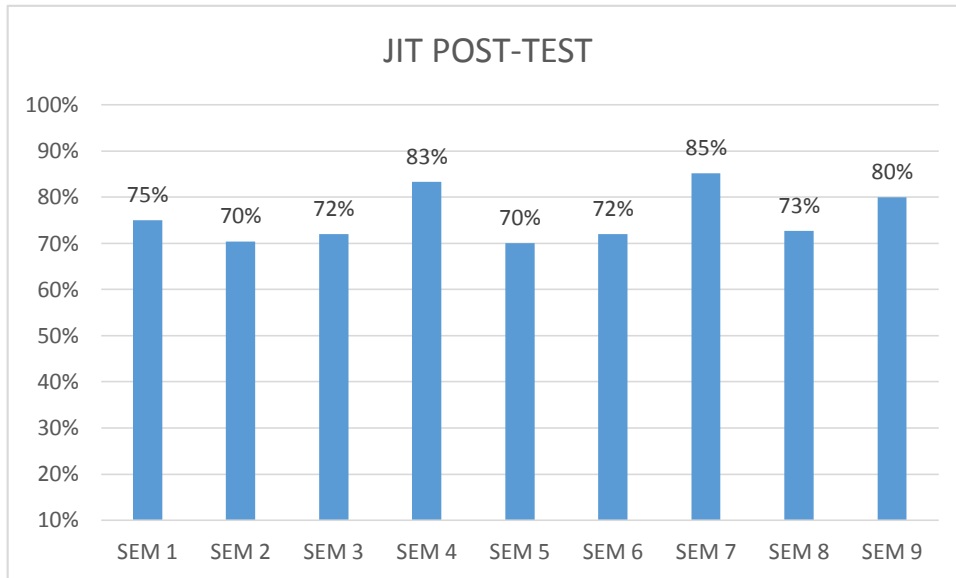


Figura 34. JUST IN TIME

La tabla N°21 y el figura N°34, representan el porcentaje de entregas a tiempo que se ha realizado en 9 semanas luego de la aplicación de la herramienta JIT, comprende los días del 08-abr del 2019 hasta el día 28-jun del 2019.

Dimensión Kaizen:

Fue representado a través de tablas y figuras los cuales contienen los datos con relación a los pedidos entregados sin reclamos:

Tabla 22. KAIZEN.

VARIABLE LEAN LOGISITICS POST-TEST			
DIMENSIÓN KAIZEN			
FECHA	PEDIDOS SIN RECLAMOS	PEDIDOS ENTREGADOS	KAIZEN
SEM 1	28	32	0.88
SEM 2	24	27	0.89
SEM 3	22	25	0.88
SEM 4	21	24	0.88
SEM 5	19	20	0.95
SEM 6	23	25	0.92
SEM 7	24	27	0.89
SEM 8	29	33	0.88
SEM 9	9	10	0.90
TOTAL	199	223	0.89

Fuente: Elaboración Propia.

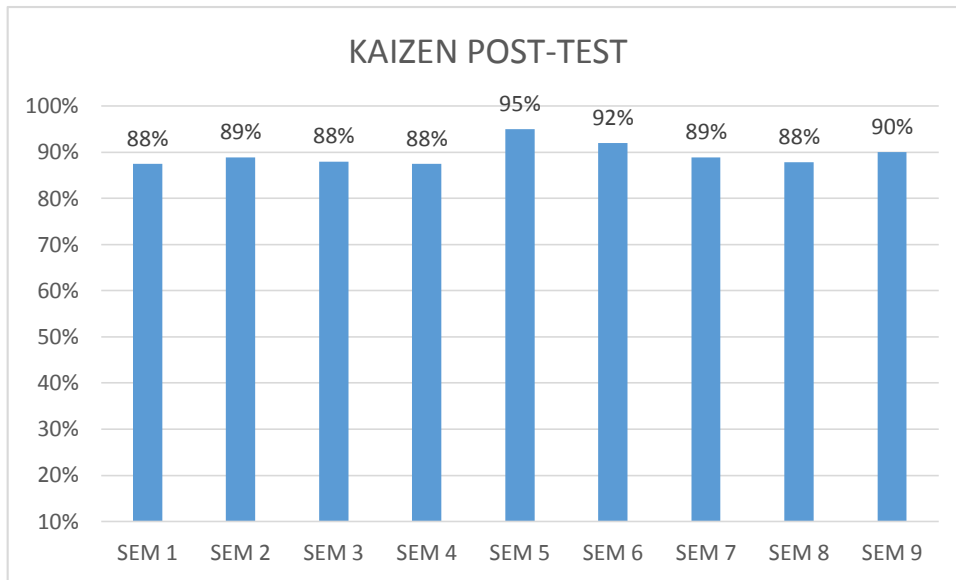


Figura 35. KAIZEN.

La tabla N°22 y el figura N°35, representan el porcentaje de entregas a tiempo que se ha realizado en 9 semanas luego de la aplicación de la herramienta KAIZEN, comprende los días del 08-abr del 2019 hasta el día 28-jun del 2019.

Productividad

Dimensión Eficacia:

Fue representado a través de tablas y figuras los cuales contienen los datos con relación a los pedidos entregados a tiempo y sin reclamos:

Tabla 23. EFICACIA.

VARIABLE PRODUCTIVIDAD			
DIMENSIÓN EFICACIA POST-TEST			
FECHA	PEDIDOS ATENDIDOS A TIEMPO Y SIN RECLAMOS	PEDIDOS SOLICITADOS	EFICACIA
SEM 1	32	33	0.97
SEM 2	27	30	0.90
SEM 3	25	31	0.81
SEM 4	24	27	0.89
SEM 5	20	21	0.95
SEM 6	25	27	0.93
SEM 7	27	28	0.96
SEM 8	33	34	0.97
SEM 9	10	12	0.83
TOTAL	223	243	0.92

Fuente: Elaboración Propia.

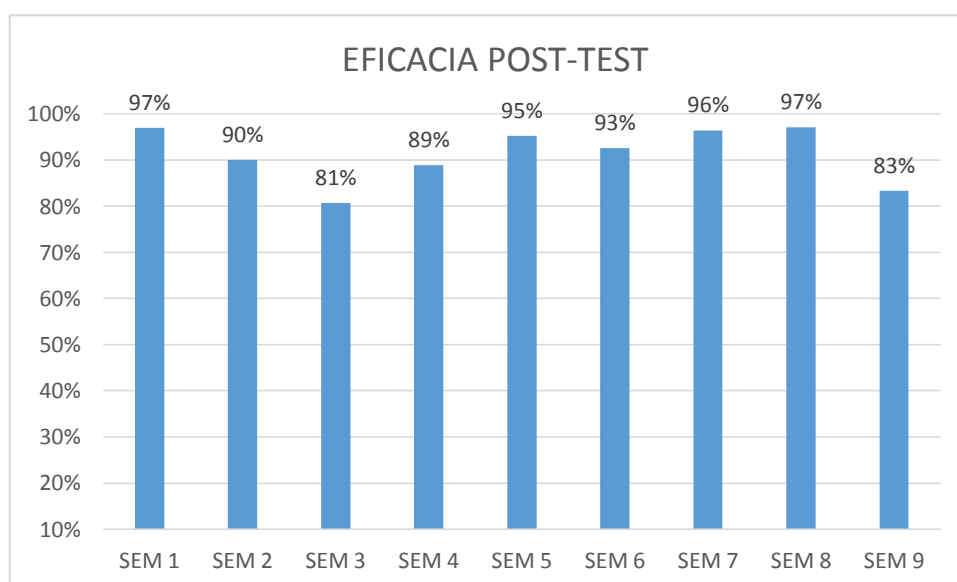


Figura 36 EFICACIA

Elaboración propia.

La tabla N°23 y el figura N°36, representan el porcentaje de entregas a tiempo que se ha realizado en 9 semanas luego de la aplicación de las herramientas del Lean Logistics, se medirá el nivel de Eficacia, comprende los días del 08-abr del 2019 hasta el día 28-jun del 2019.

Dimensión Eficiencia:

Fue representado a través de tablas y figuras los cuales contienen los datos en relación con las horas hombre por día.

Tabla 24. EFICIENCIA.

VARIABLE PRODUCTIVIDAD			
DIMENSIÓN EFICIENCIA POST-TEST			
FECHA	HH TRABAJADAS	HH DISPONIBLES	EFICIENCIA
SEM 1	186.66	192	0.97
SEM 2	182.33	192	0.95
SEM 3	181.54	192	0.95
SEM 4	174.55	192	0.91
SEM 5	182.45	192	0.95
SEM 6	147.99	158	0.94
SEM 7	175.43	192	0.91
SEM 8	178.33	192	0.93
SEM 9	96.74	102	0.95
TOTAL	1506.02	1604	0.94

Fuente: Elaboración Propia.

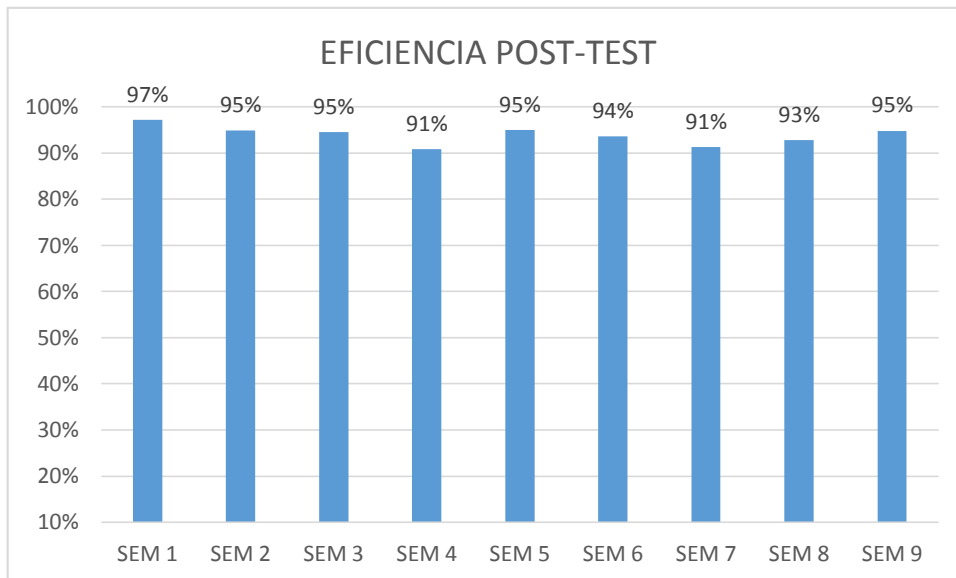


Figura 37 EFICIENCIA

Elaboración propia.

La tabla N°24 y el figura N°37, representan el porcentaje de entregas a tiempo que se ha realizado en 9 semanas luego de la aplicación de las herramientas del Lean Logistics, se medirá el nivel de Eficiencia, comprende los días del 08-abr del 2019 hasta el día 28-jun del 2019.

Con relación a la variable productividad, fue representada en una tabla contiendo el nivel de pedidos atendidos a tiempo y sin reclamos en respecto con las horas – hombre trabajas durante estas 9 semanas después de la aplicación de las herramientas Lean Logistics.

Tabla 25. Productividad.

PRODUCTIVIDAD POST- TEST			
FECHA	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
SEM 1	0.97	0.97	0.94
SEM 2	0.90	0.95	0.85
SEM 3	0.81	0.95	0.76
SEM 4	0.89	0.91	0.81
SEM 5	0.95	0.95	0.91
SEM 6	0.93	0.94	0.87
SEM 7	0.96	0.91	0.88
SEM 8	0.97	0.93	0.90
SEM 9	0.83	0.95	0.79
TOTAL	0.92	0.94	0.86

Fuente: Elaboración propia.

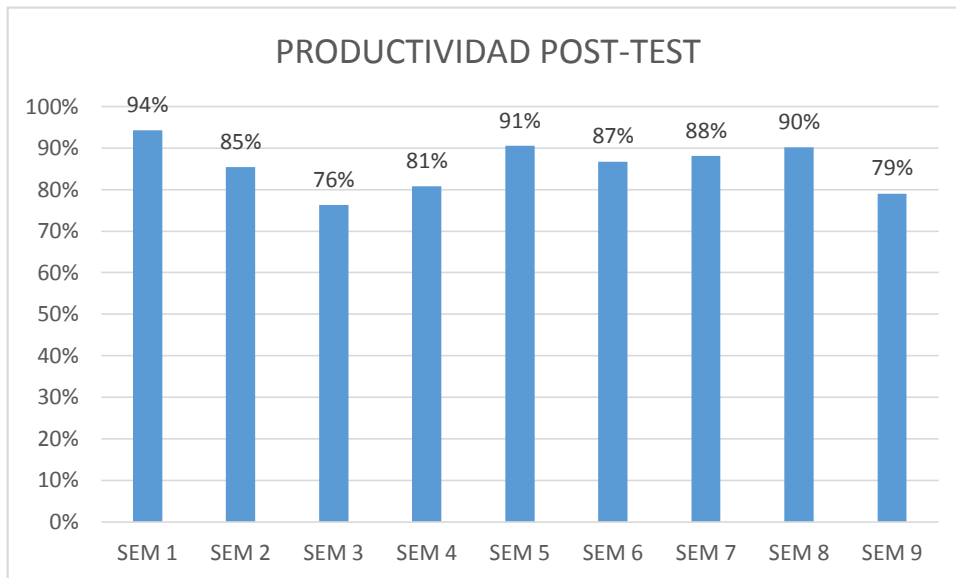


Figura 38 Productividad

Elaboración propia.

2.7.5. Análisis económico financiero

A continuación, se presenta la estimación de gastos incurridos en la presente investigación:

Tabla 26. RECURSOS Y PRESUPUESTOS.

PRESUPUESTO PARA LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS LEAN LOGISTICS							
COD.	Ítem	Unidad	Cantidad.	Precio Unitario	Precio Total en Soles	Total ítem en Soles	Subtotales en Soles
GASTOS GENERALES							12,629
1	GASTOS PERSONAL					5,520	
2.5.31.12	INVESTIGADOR	Horas	720	4	2,700		
2.3.27.22	ASESOR	Horas	48	50	2,400		
2.1.11.14	PERSONAL DE ALMACENERA EL PACIFICO	Seleccionar	28	15	420		
2	GASTOS EQUIPOS, MATERIALES DE OFICINA Y SERVICIOS					3,869	
2.3.15.11	INSUMOS PARA IMPRESORA (TINTA)	Paquete	8	85	680		
2.3.22.11	SERVICIOS PUBLICOS (LUZ)	Horas	450	1	315		
2.3.22.21	TELEFONIA MOVIL	Meses	6	120	720		
2.3.22.23	SERVICIO DE INTERNET	Meses	6	185	1,110		
2.3.15.12	INSUMOS PARA OFICINA	Paquete	6	25	150		
2.6.32.31	EQUIPOS PARA OFICINA	Horas	298	3	894		
3	GASTOS MOVILIDAD Y VIATICOS					3,240	
2.3.21.11	TRANSPORTE	Meses	6	300	1,800		
2.3.21.12	VIATICOS	Meses	6	240	1,440		
TOTAL							12,629

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro anterior se puede apreciar el financiamiento presupuestado para la aplicación de las herramientas Lean Logistics, respecto a gastos de personal como el investigador, asesor y operativos fueron participes de esta investigación, además de los recursos que se emplearán como útiles de oficina, insumos y equipos, sin dejar de lado el gasto por movilidad y viáticos incurridos en la implementación.

2.7.5.1. Financiamiento

El financiamiento de la presente investigación estará cubierto por el investigador y la empresa en estudio, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 27. FINANCIAMIENTO.

RESPONSABLE	PERIODO	REPRESENTACIÓN EN S/	REPRESENTACIÓN PORCENTUAL
ALMACENERA PACÍFICO S.A.C	6 MESES	S/ 10,129.00	80%
INVESTIGADOR	6 MESES	S/ 2,500.00	20%
TOTAL		S/ 12,629.00	100%

Fuente: Elaboración propia.

2.7.5.2. Análisis costo beneficio:

Tabla 28. Beneficio/Costo.

CONCEPTO	PREVIO AL LEAN LOGISTICS			POSTERIOR AL LEAN LOGISTICS			AHORRO
	CANTIDAD	COSTO UNIT.	TOTAL	CANTIDAD	COSTO UNIT.	TOTAL	
Horas Hombres desperdiciadas	145.44	S/ 4.17	S/ 606.48	97.98	S/ 4.17	S/ 408.58	S/ 197.91
Penalización por pedido inconforme	31	S/ 55.00	S/ 1,705.00	24	S/ 55.00	S/ 1,320.00	S/ 385.00
Horas Hombre invertidas en capacitación	27	S/ 4.17	S/ 112.59	1	S/ 4.17	S/ 4.17	S/ 108.42
Horas de montacargas extras	85	S/ 30.00	S/ 2,550.00	12	S/ 30.00	S/ 360.00	S/ 2,190.00
Penalización por despacho a destiempo	69	S/ 25.00	S/ 1,725.00	55	S/ 25.00	S/ 1,375.00	S/ 350.00
Costos indirectos varios			S/ 9,276.41			S/ 3,235.83	S/ 6,040.58
			S/ 15,975.48			S/ 6,703.58	S/ 9,271.91
						B/C	1.38

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede apreciar que la relación entre el beneficio y el costo es mayor que 1 (B/C: 1.38), lo que significa que este proyecto es viable.

2.7.5.3. Valor agregado neto y Tasa interna de retorno:

Tabla 29. VAN y TIR.

PERIODOS	MESES												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BENEFICIOS		S/ 9,271.91	S/ 9,271.91	S/ 9,271.91	S/ 9,271.91	S/ 9,271.91	S/ 9,271.91	S/ 9,271.91	S/ 9,271.91	S/ 9,271.91	S/ 9,271.91	S/ 9,271.91	S/ 9,271.91
COSTOS DE OPERATIVOS		S/ 3,346.48	S/ 3,346.48	S/ 3,346.48	S/ 3,346.48	S/ 3,346.48	S/ 3,346.48	S/ 3,346.48	S/ 3,346.48	S/ 3,346.48	S/ 3,346.48	S/ 3,346.48	S/ 3,346.48
INVERSIÓN	S/ 12,629.00												
FCE	-S/ 12,629.00	S/ 5,925.42	S/ 5,925.42	S/ 5,925.42	S/ 5,925.42	S/ 5,925.42	S/ 5,925.42	S/ 5,925.42	S/ 5,925.42	S/ 5,925.42	S/ 5,925.42	S/ 5,925.42	S/ 5,925.42

TASA DE DESCUENTO	25%
VAN	S/ 34,701.93
TIR	46%
B/C	1.38

Fuente: Elaboración propia.

En el flujo de caja presente (Tabla 29) se observa que la inversión se recuperará en el mes 3. Además se puede apreciar, los resultados obtenidos de la evaluación muestran que el proyecto de investigación es rentable y a su vez factible, porque se tiene un VAN de S/ 34,701.93, así mismo una tasa interna de retorno de 46% trimestral, lo que asegura el rápido retorno de lo invertido.

III.RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

3.1.1. Variable Independiente: Herramientas Lean Logistics

- Just In Time:

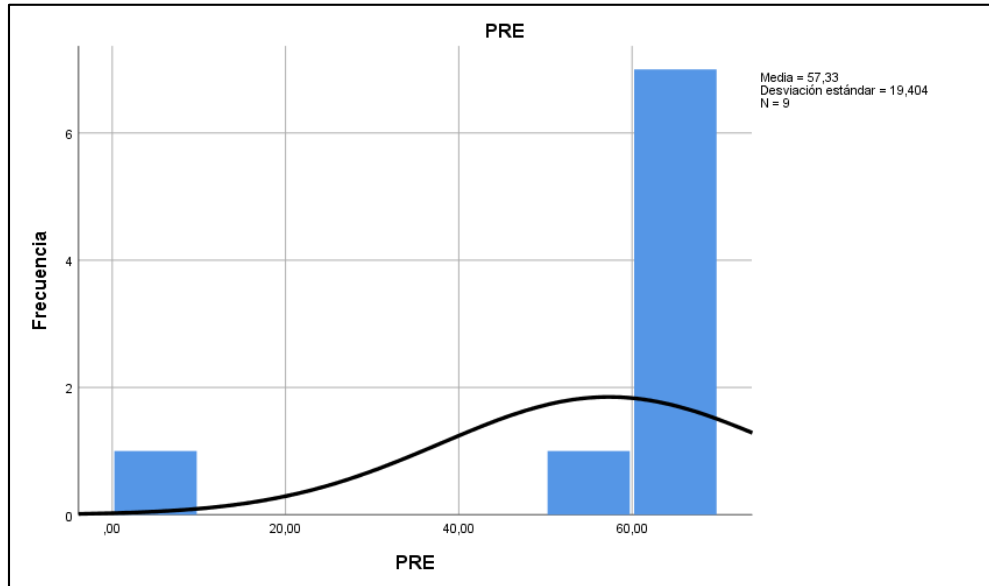


Figura 39. Análisis del JIT antes de la mejora.

Interpretación: Según el procesamiento de datos de la dimensión JIT antes de la aplicación, se observó una Media igual a 53.33 con variación estándar de 19.404.

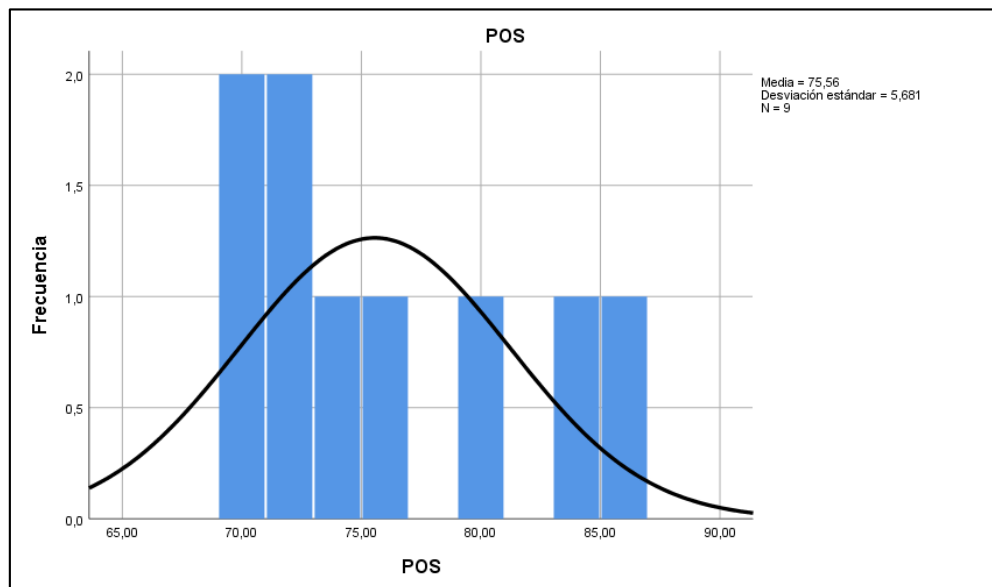


Figura 40. Análisis del JIT después de la mejora.

Cabe resaltar que luego de la aplicación se consiguió incrementar el nivel de aplicación, lo que queda demostrado en el histograma anterior. Obteniendo una media de 75.56 y una desviación estándar de 5.681.

Tabla 30. Estadísticos JIT.

Estadísticos			
		PRE	POS
N	Válido	9	9
	Perdidos	0	0
Media		57,3333	75,5556
Desv. Desviación		19,40361	5,68135
Asimetría		-2,913	,783
Error estándar de asimetría		,717	,717
Curtosis		8,592	-1,053
Error estándar de curtosis		1,400	1,400
Mínimo		6,00	70,00
Máximo		67,00	85,00

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El promedio de pedidos entregados a tiempo respecto a los pedidos entregados es de 57,33 en el pre test y posterior a la aplicación del JIT se obtiene una media de 75,56, evidenciando un notable incremento en el postest. Así mismo en el pre test se obtiene como valor mínimo de 6,00 y máximo de 67,00; para el escenario del post test se obtiene como un valor mínimo el de 70,00 y el máximo valor es de 85,00.

- Kaizen

Según el procesamiento de datos de la dimensión Kaizen antes de la aplicación, se ha observa una Media igual a 84.11 con variación estándar de 4.649.

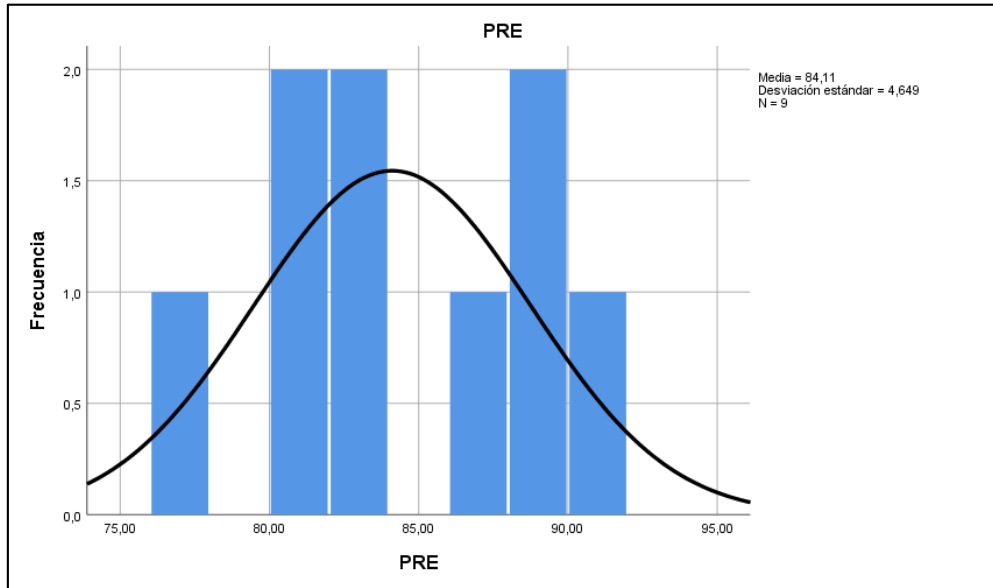


Figura 41. Análisis del KAIZEN antes de la mejora.

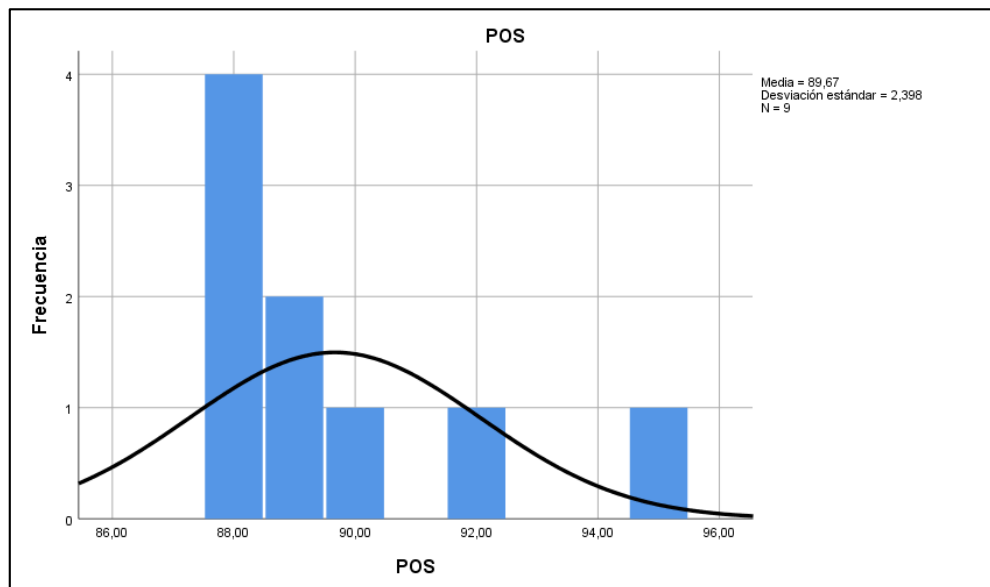


Figura 42. Análisis del KAIZEN después de la mejora

Tabla 31. Estadísticos Kaizen.

Estadísticos			
		PRE	POS
N	Válido	9	9
	Perdidos	0	0
Media		84,1111	89,6667
Error estándar de la media		1,54959	,79931
Desv. Desviación		4,64878	2,39792
Asimetría		,063	1,694
Error estándar de asimetría		,717	,717
Curtosis		-1,117	2,477
Fuente: Elaboración propia.			.00
			.00
Máximo		91,00	95,00

Cabe resaltar que luego de la mejora se consiguió incrementar el nivel de aplicación, lo que queda demostrado en el histograma anterior. Obteniendo una media de 89.67 y una desviación estándar de 2.398.

Interpretación: El promedio de los pedidos sin reclamos respecto a los pedidos entregados antes de la aplicación del Kaizen es de 84,11, y posterior a la aplicación se evidencio un incremento de los pedidos entregados sin reclamos hasta un 89,67.

Así mismo en el pre test se obtiene como valor mínimo de 77,00 y máximo de 91,00; para el escenario del post test se obtiene como un valor mínimo el de 88,00 y el máximo valor es de 95,00.

3.1.2. Variable Dependiente: Productividad

- Eficacia

Según el procesamiento de datos de la dimensión Eficacia antes de la aplicación, se observó una Media igual a 72.22 con variación estándar de 4.577.

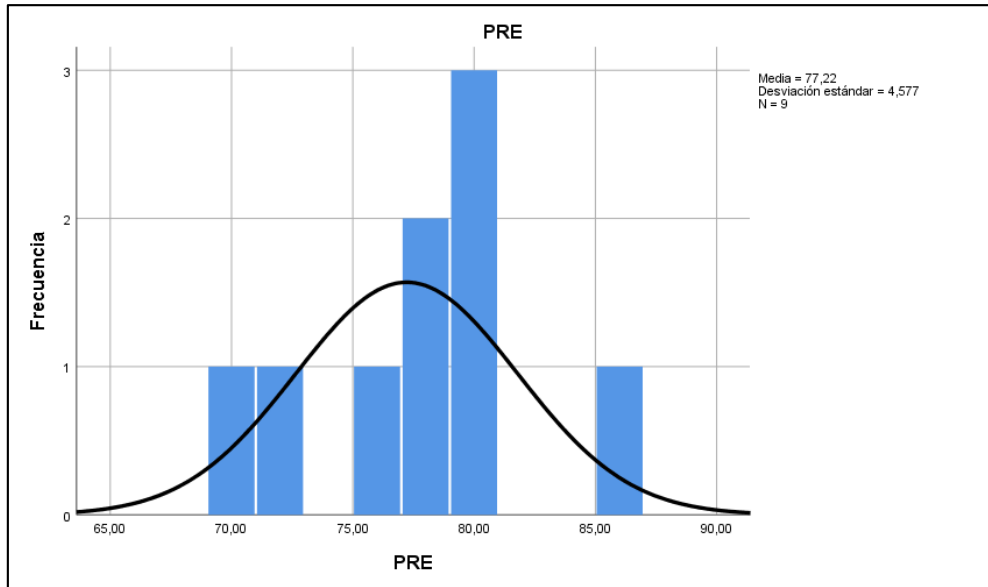


Figura 43. Análisis de la Eficacia antes de la mejora.

Luego de la aplicación se consiguió incrementar el nivel de eficacia, lo que queda demostrado en el siguiente histograma. Obteniendo una media de 91.33 y una desviación estándar de 5.937.

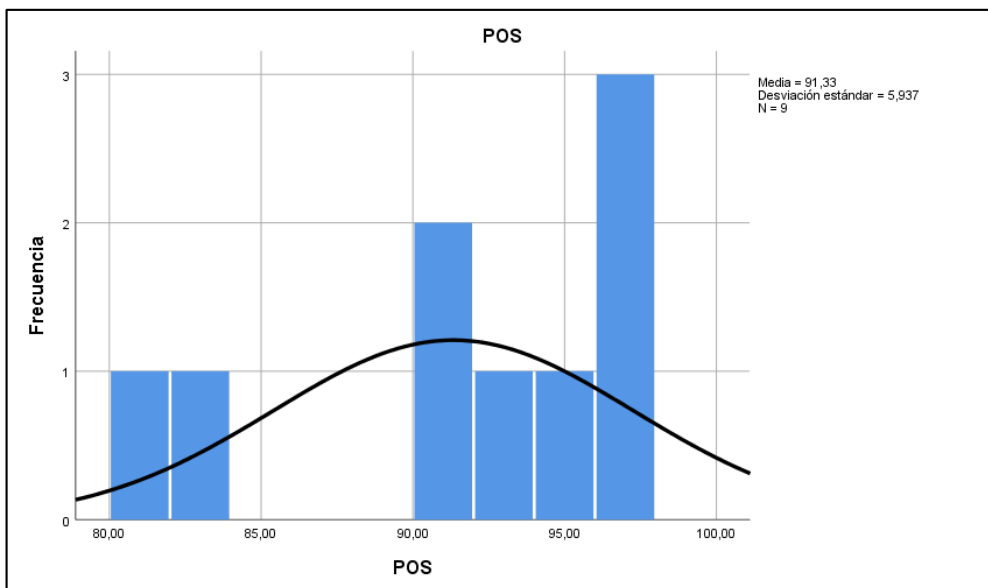


Figura 44. Análisis de la Eficacia después de la mejora.

Tabla 32. Estadísticos Eficacia.

Estadísticos		PRE	POS
N	Válido	9	9
	Perdidos	0	0
Media		77,2222	91,3333
Error estándar de la media		1,52550	1,97906
Desv. Desviación		4,57651	5,93717
Varianza		20,944	35,250
Asimetría		-,194	-,896
Error estándar de asimetría		,717	,717
Curtosis		,290	-,485
Error estándar de curtosis		1,400	1,400
Mínimo		70,00	81,00
Máximo		85,00	97,00

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 32, se puede apreciar un incremento en la media de la medición del POS que vendría a resultar luego de aplicada la mejora. Por lo que se puede demostrar gráficamente que se ha mejorado la eficacia respecto a los despachos atendidos a tiempo y sin reclamos contrastado con los solicitados.

Interpretación: El promedio de pedidos entregados a tiempo y sin reclamos respecto a los pedidos solicitados es de 77,22 en el pre test y posterior a la aplicación de herramientas Lean Logistics se obtiene una media de 91,33, evidenciando un notable incremento en el postest.

Así mismo en el pre test se obtiene como valor mínimo de 70,00 y máximo de 95,00; para el escenario del post test se obtiene como un valor mínimo el de 81,00 y el máximo valor es de 97,00.

- Eficiencia

Según el procesamiento de datos de la dimensión Eficiencia antes de la aplicación, se ha observa una Media igual a 91.00 con variación estándar de 1.732.

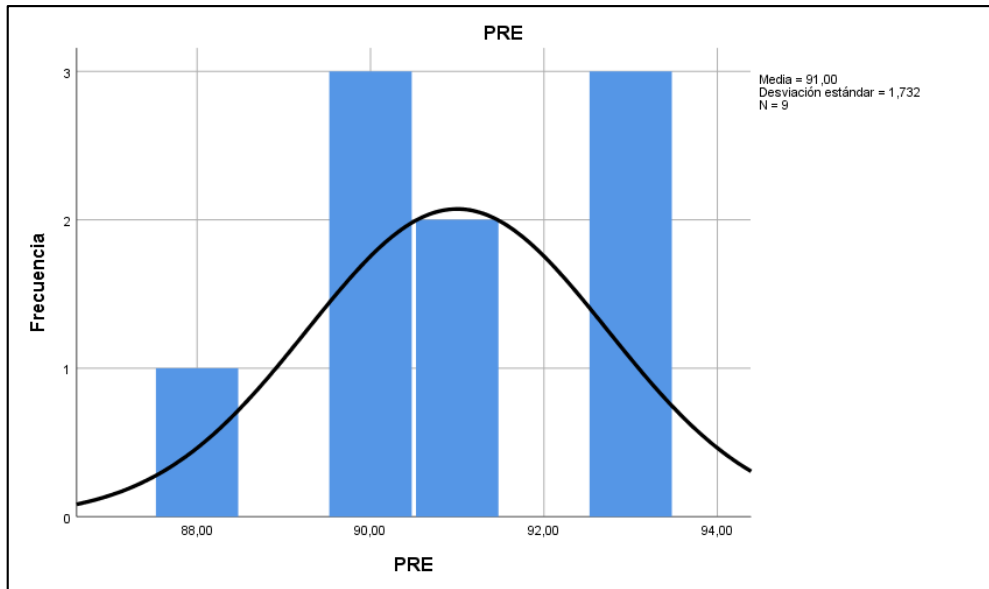


Figura 45. Análisis de la Eficiencia antes de la mejora.

Luego de la aplicación se consiguió incrementar el nivel de eficiencia, lo que queda demostrado en el siguiente histograma. Obteniendo una media de 91.33 y una desviación estándar de 5.937.

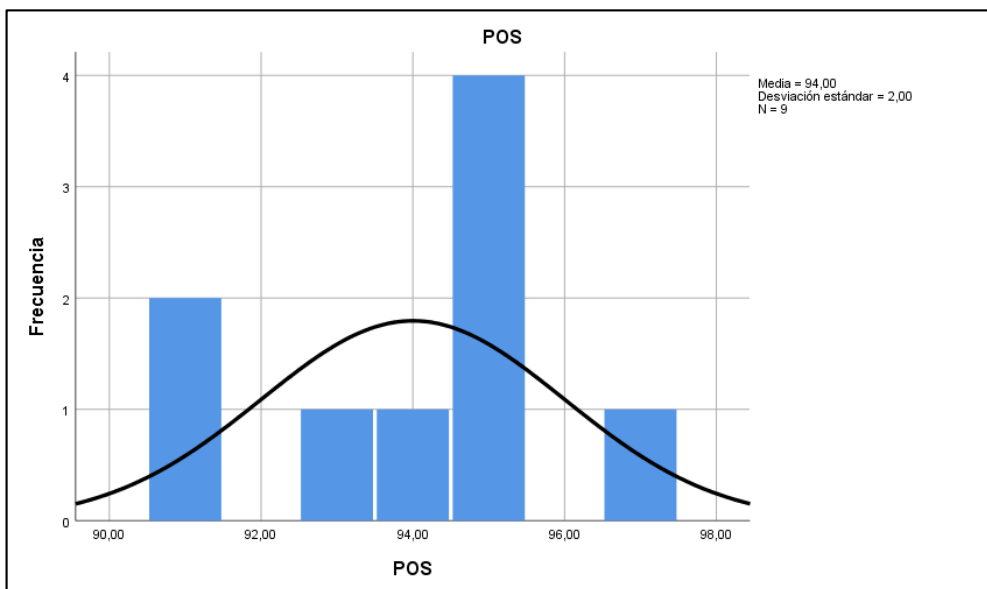


Figura 46. Análisis de la Eficiencia después de la mejora.

Tabla 33. Estadísticos Eficiencia.

Estadísticos			
		PRE	POS
N	Válido	9	9
	Perdidos	0	0
Media		91,0000	94,0000
Error estándar de la media		,57735	,66667
Desv. Desviación		1,73205	2,00000
Varianza		3,000	4,000
Asimetría		-,186	-,482
Error estándar de asimetría		,717	,717
Curtosis		-,643	-,420
Error estándar de curtosis		1,400	1,400
Mínimo		88,00	91,00
Fuente: Elaboración propia.			97,00

Interpretación: El promedio de horas-hombre trabajadas respecto a las horas-hombre disponibles es de 91,00 en el pre test y posterior a la aplicación de herramientas Lean Logistics se obtiene una media de 94,00, evidenciando un incremento en el posttest.

Así mismo en el pre test se obtiene como valor mínimo de 88,00 y máximo de 91,00; para el escenario del post test se obtiene como un valor mínimo el de 93,00 y el máximo valor es de 97,00.

-Productividad

Según el procesamiento de datos de la variable dependiente Productividad antes de la aplicación, se observó una Media igual a 70.22 con variación estándar de 4.177.

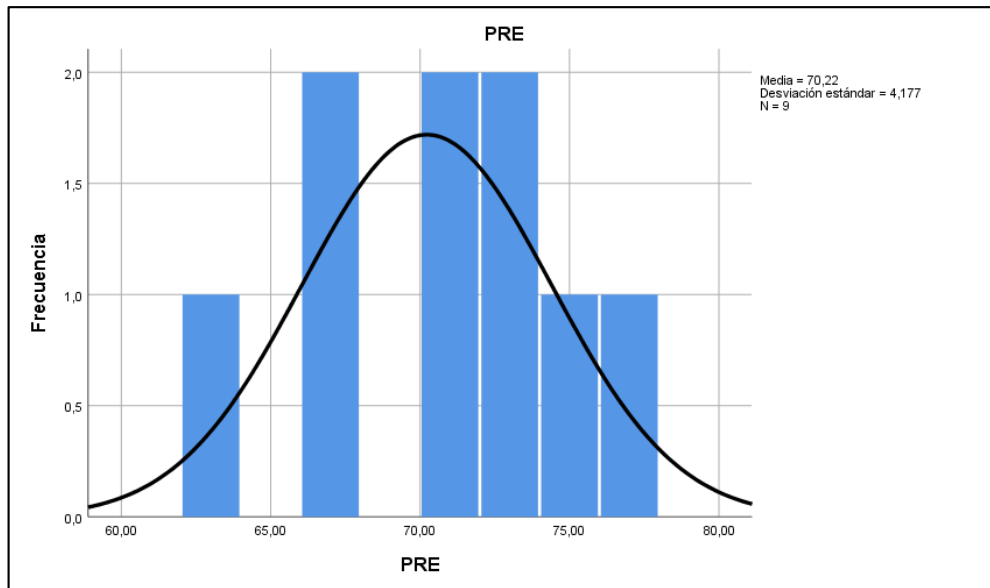


Figura 47. Análisis de la Productividad antes de la mejora.

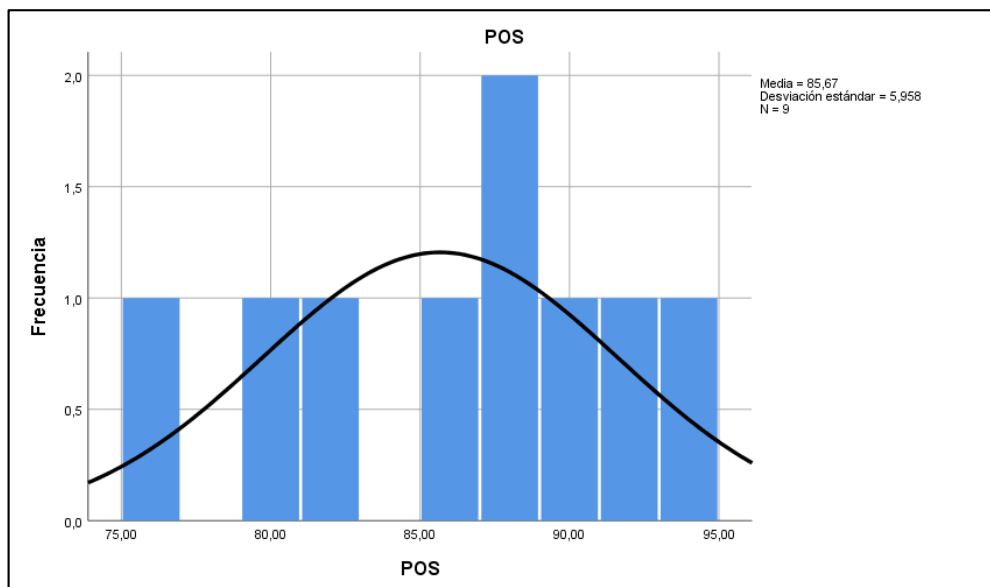


Figura 48. Análisis de la Productividad después de la mejora.

Tabla 34. Estadísticos Productividad.

Estadísticos		PRE	POS
N	Válido	9	9
	Perdidos	0	0
Media		70,2222	85,6667
Error estándar de la media		1,39222	1,98606
Desv. Desviación		4,17665	5,95819
Varianza		17,444	35,500
Asimetría		-,466	-,361
Error estándar de asimetría		,717	,717
Curtosis		-,580	-,916
Error estándar de curtosis		1,400	1,400
Mínimo		63,00	76,00
Máximo		76,00	94,00

Fuente: Elaboración propia.

Luego de la aplicación se consiguió incrementar la productividad, lo que queda demostrado en el siguiente histograma. Obteniendo una media de 91.33 y una desviación estándar de 5.937.

Interpretación: El promedio de los pedidos atendidos a tiempo y sin reclamos respecto a las horas-hombre trabajadas es de 70,22 en el pre test y posterior a la aplicación de herramientas Lean Logistics se obtiene una media de 85,67 evidenciando un notable incremento en el postest.

Así mismo en el pre test se obtiene como valor mínimo de 63,00 y máximo de 76,00; para el escenario del post test se obtiene como un valor mínimo el de 76,00 y el máximo valor es de 94,00.

3.2. Análisis Inferencial

3.2.1. Análisis inferencial de la hipótesis general:

H_a: La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la productividad del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

A fin de comprobar la hipótesis general, se procesó la información de la productividad pres-test y post-test, arrojando que ambas series tienen un comportamiento paramétrico. Es por ello, que se realizó la prueba T Student.

Teniendo en cuenta la regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $pvalor > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 35. Pruebas de normalidad.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad PRE	,969	9	,882
Productividad POST	,965	9	,850
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia.

Contrastación de Hipótesis General:

H₀: La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho no mejora la productividad del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

H_a: La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la productividad del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

Tabla 36. Estadísticas de muestras emparejadas.

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Productividad PRE	70,2222	9	4,17665	1,39222
	Productividad POS	85,6667	9	5,95819	1,98606

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 36 se puede apreciar la media del “post test” es mayor (85,6667) comparado con la media del “pre-test” (70,2222), es por ello que, se rechaza la hipótesis nula según la regla de decisión.

Así mismo el nivel de productividad aumenta de 0.72 a 0.86, es decir se incrementó equivalente al 22.86% en el post análisis.

Tabla 37. Prueba de muestras emparejadas.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE - POS	-15.44444	7.19568	2.39856	-20.97553	-9.91336	-6.439	8	0.000

Fuente: Elaboración propia.

Además, como de la tabla 37 de las pruebas de muestras relacionadas demuestra que el valor de la significancia es 0,000, evidentemente siendo menor que 0,05, se reafirma el rechazo de la hipótesis nula.

3.2.2. Análisis inferencial de la hipótesis específica N°1:

H_{a1}: La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficiencia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

Con la finalidad de comprobar la hipótesis número uno, se procesó la información de la eficiencia pre-test y post-test, arrojando que ambas series tienen un comportamiento paramétrico. Es por ello por lo que, se realizará la prueba T Student.

Teniendo en cuenta la regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 38. Pruebas de normalidad.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia PRE	,884	9	,172
Eficiencia POS	,885	9	,176
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia.

Contrastación de Hipótesis Específica N°1:

H₀: La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho no mejora la eficiencia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

H_{a1}: La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficiencia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

Tabla 39. Estadísticas de muestras emparejadas.

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficiencia PRE	91,0000	9	1,73205	,57735
	Eficiencia POS	94,0000	9	2,00000	,66667

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 39 se puede apreciar la media del “post test” es mayor (94,0000) comparado con la media del “pre-test” (91,000), es por ello que, se rechaza la hipótesis nula según la regla de decisión.

Así mismo el nivel de eficiencia aumenta de 0.91 a 0.94, es decir se incrementó equivalente al 3.3% en el post análisis.

Tabla 40. Pruebas de muestras emparejadas.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE - POS	-3.00000	1.65831	0.55277	-4.27469	-1.72531	-5.427	8	0.001

Fuente: Elaboración propia.

Además, como de la tabla 40 de las pruebas de muestras relacionadas demuestra que el valor de la significancia es 0,001, evidentemente siendo menor que 0,05, se reafirma el rechazo de la hipótesis nula.

3.2.3. Análisis inferencial de la hipótesis específica N°2:

H_{a2}: La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficacia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

Con la finalidad de comprobar la hipótesis número dos, se ve por conveniente procesar la información de la eficacia pres-test y post-test, arrojando que ambas series tienen un comportamiento paramétrico. Es por ello por lo que, se realizará la prueba T Student.

Teniendo en cuenta la regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 41. Pruebas de normalidad.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia PRE	,937	9	,556
Eficacia POS	,866	9	,110
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia.

Contrastación de Hipótesis Específica N°2:

H₀: La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho no mejora la eficacia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

H_{a2}: La aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la eficacia del de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

Tabla 42. Estadísticas de muestras emparejadas.

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficacia PRE	77,2222	9	4,57651	1,52550
	Eficacia POS	91,3333	9	5,93717	1,97906

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 42 se puede apreciar la media del “post test” es mayor (91,3333) comparado con la media del “pre-test” (77,2222), es por ello que, se rechaza la hipótesis nula según la regla de decisión.

Así mismo el nivel de eficacia aumenta de 0.77 a 0.91, es decir se incrementó equivalente al 19.48% en el post análisis.

Tabla 43. Prueba de muestras emparejadas.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE - POS	-14.11111	8.14623	2.71541	-20.37286	-7.84936	-5.197	8	0.001

Fuente: Elaboración propia.

Además, como de la tabla 43 de las pruebas de muestras relacionadas demuestra que el valor de la significancia es 0,001, evidentemente siendo menor que 0,05, se reafirma el rechazo de la hipótesis nula.

IV. DISCUSIÓN

Luego de observar los resultados en la presente investigación titulada “Aplicación de herramientas Lean Logistics en el despacho para mejorar la productividad de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019”, se determina que la productividad aumenta de 0.7 a 0.86, es decir se incrementó equivalente al 22.86% en el post análisis.

Respecto a la eficiencia también se observó una mejora equivalente a 3.3%, ya que en el pre análisis se presentaba en un 0.91 y luego de la aplicación de Lean Logistics se mejoró el resultado en un 0.94. Asimismo, la eficacia se incrementó en un 19.48%, ya que en el pre análisis se observó una eficacia de 0.77 y luego de la implementación de Lean Logistics se aprecia una mejora 0.92.

Afectando de manera favorable a la productividad la cual ,está en relación a los resultados de la prueba estadística donde se indica que la información analizada se comporta de manera normal mostrando un nivel de significancia mayor a 0.05 en la constatación de la hipótesis general logrando manifestar una correlación de 0.000, corroborando que se refute la hipótesis nula (H_0) y se admita la hipótesis alterna (H_a) por lo que queda manifestado que a aplicación del Lean Logistics mejora la productividad del proceso de despacho de la línea N°3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurín 2019.

De estos resultados se puede inferir que la eficiencia de las órdenes programadas mejoró en relación a las horas hombre, así como la eficacia de las órdenes realizadas en función a las ordenes programadas, lo cual ha permitido una mayor productividad en la empresa Almacenera Pacífico SAC.

Las investigaciones que se relacionan con los resultados de esta investigación, tenemos:

- Tal cual lo propone CONTRERAS, Rafael en su investigación titulada: “Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad del área logística de la empresa ANTIUMS.A., Santiago de Surco, 2017.” En la cual a través de la implementación de la metodología consiguió hasta un 27.90% de incremento en la empresa objeto de estudio.

De la misma manera, para la eficiencia, en el pre-test resultó un valor de 0.91 respecto a las horas laboradas por colaboradores, viendo un incremento de esta dimensión, ya que, luego de la aplicación se produjo un incremento de hasta 3.20%.

Y así mismo comparado con el resultado de la investigación antes mencionada, en la cual el autor logro el incremento de la eficiencia a un 95.10%. Por último, al medir la eficacia de los despachos se obtuvo en una primera instancia un valor de 0.77, fijándose un incremento en ese valor después de la aplicación a 0.92, lo que se traduce en 16.3%. Del mismo modo el autor consiguió aumentar la eficacia de la empresa hasta en un 13.2% más, obteniendo finalmente el incremento de 93.37%.

- En el estudio de SORIANO, Andrés. concluyó que gracias a la aplicación del SCM se ha planeado mejorar la disponibilidad de los productos, reduciendo pérdidas monetarias ocasionadas por las roturas de stock en un 22%, traducido en soles S/ 1'437,766. Además, se plantea reducir los costes anuales de transporte hasta en un 2.5% e incrementar la satisfacción de cliente hasta un 50%.
- En la investigación de DÁVILA, Rodríguez, Diego, se concluyó que con las herramientas Lean Logistics se produjo la reducción del 70% de la problemática identificada en el almacén de la empresa. Por otro lado, después de la implementación de esta metodología, el autor demostró que se puede lograr ahorrar hasta S/41,688 al año.

Dicha propuesta optimizó la gestión operativa del almacén, mejorando los tiempos de recepción y despacho en 25% ahorrando 1 440 y 5 280 soles anuales; adicionalmente, aprovechando al máximo el cubicaje de transporte y la negociación fue donde se logró visualizar gran impacto logrando ahorrar 41 688 soles anualmente.

Finalmente, a través de la evaluación económica, se determina que la metodología implantada logra beneficiar productiva y económicamente a la

empresa. Asimismo, se recomienda continuar con la propuesta y realizar seguimientos para asegurar cumplimiento garantizando mejora y crecimiento.

- Por otro lado, la investigación de RAMIREZ, Cavani, Javier concluyó que la implementación de las distintas herramientas del Lean Logistics; ayudaron de manera significativa para solucionar los problemas de rendimiento y baja productividad identificados en la organización objeto de estudio. Se aplicaron herramientas como 5s, VSM, estandarización, balance de líneas y KPIs, logrando una reducción del tiempo en el que se realiza el proceso de recepción, packing y piking, además del mejoramiento de la calidad.
- En la investigación de MEDINA, Vargas, Gisela concluyó que el análisis del procedimiento de los productos rechazados fue definitivo para identificar las necesidades del nuevo manejo logístico, pues no se contemplaba la utilización de las técnicas e instrucciones para gestionar los productos no conforme y restos sólidos generados.

Además, el tipo de logística inversa efectuado se orientó esencialmente a mejorar las técnicas de las áreas de manufactura de los productos inconformes optimizando la productividad de toda la empresa.

La redefinición de criterios para la categorización del producto no conforme facilitó la cuantificación real de las pérdidas originadas en la cadena inversa post-venta y post consumo, así como su incidencia en la productividad global. La instauración de la cadena logística inversa, reorientó los procesos en función de las necesidades de crecimiento empresarial en el marco del desarrollo sustentable y el aseguramiento de una productividad sostenible. La evaluación cualitativa, cuantitativa y financiera aplicada al modelo presenta resultados satisfactorios, aunque se hace necesario un seguimiento técnico periódico, que garantice la permanencia de los logros.

- Considerando la misma línea de trabajos de investigación, como parte de la discusión, se hace necesario discutir acerca de los hallazgos presentados por ARMAS, José y SILVA, Joseph, quienes estuvieron orientados a identificar y analizar oportunidades de mejora en los procesos, particularmente en el área

de pre-entrega; los resultados más resaltantes obtenidos fueron la disminución del 57% en tiempo de procesamiento en las áreas de planchado y pintura, además esta reducción generó el ahorro de 30 soles por paño de pintura. De esta manera se determinó que el nivel de la calidad ascendió a un 98% y hasta un 100% el nivel de servicio.

Debido a la reducción del 57% del tiempo de procesamiento en el área de planchado y pintura. Se logró una reducción del precio de S/ 70.00 Soles por paño a S/. 40.00 Soles por paños con la implementación de las mejoras, logrando el ahorro de S/ 30.00 por paño. Se llegó al 98% de Nivel de Calidad al interno y el 100% en el nivel de servicio ya que esta es el área de mayor impacto en los KPI'S.

- Otro de los trabajos que aportaron a la discusión, en cuanto al impacto de la logística 4.0, fue el elaborado por GONZÁLEZ, Gallardo Juan, quien estableció dentro de sus conclusiones el desarrollo de una metodología de evaluación mediante el uso de indicadores específicos con el objetivo de corregir anticipadamente problemas que se originen, evitando acciones equivocadas que puedan desencadenar pérdidas para el comercio electrónico, causadas por la mala organización de la cadena de suministro, razón por la cual se propone esta metodología que pretende orientar a la organización de los procesos logísticos Esbeltos. Todo ello permitió el 20% de la mínima rentabilidad propuesta por la empresa.
- En la investigación de PAREDES de la Cruz, Erick, concluyó que después de desarrollar la propuesta a través del VSM y el uso de un software para probar que funcionen los resultados de esta línea de producción a mejorar, los resultados fueron óptimos, consecuentemente aumentaban la producción en el mencionado proceso, en función de la capacidad de producción, además se consiguió disminuir la proporción de tiempos improductivos y abreviar el número de estaciones; lo equivalente a una propuesta de mejora que aumentaría la productividad en un 48%.
- En el trabajo de investigación de PEREZ, Cadena, Wilmer se describió la aplicación de técnicas para una cadena de abastecimiento; la cual tuvo como

resultados la optimización de la productividad de una compañía dedicada a la agricultura. Además, se consiguió el cumplimiento de los objetivos, de mejorar la productividad según el investigador hasta un 100%. se identificaron doce criterios ambientales que pueden ser implementados en las instalaciones de la cadena de suministro, el nivel de adopción de los mismos en la cadena de suministro objeto del estudio resultó ser del 60,2%. Estos criterios ambientales contribuirán a que la empresa tenga un mejor desempeño ambiental.

- Y por último el trabajo investigativo de CASARES, Ubidia, Diego, concluyó y resaltó lo importante que es nivelar los procedimientos y de esta forma conseguir desarrollar y examinar las variables de la manera óptima posible. Para terminar la eliminación de los procedimientos efectuados a mano. En este sentido se utilizó una metodología que permitió la caracterización de los procesos de abastecimiento, producción y distribución se utilizó el modelo de referencia Green SCOR. Mediante el cálculo de indicadores de desempeño se compararon las operaciones de Novopan del Ecuador con la industria. Adicionalmente se realizó la comparación de los procesos de referencia definidos por SCOR con aquellos de la empresa Novopan del Ecuador para identificar con cuáles de ellos cuenta la empresa.

V. CONCLUSIONES

1. De acuerdo con las causas que generaban la problemática de la baja productividad en el proceso de despacho de la línea N°3, se propusieron herramientas enfocadas a la metodología del trabajo y mejora de la calidad de atención hacia el cliente. De esta manera se logró determinar que la aplicación de herramientas Lean Logistics en el proceso de despacho mejora la productividad, respecto a los procedimientos poco comprensibles, las ratios no definidos, etc. En consecuencia, antes de la aplicación de la herramienta propuesta fue de un 0.7, y actualmente se incrementó a un 0.86.
2. De igual manera, se pudo determinar que la aplicación de Lean Logistics mejora la eficiencia en el área almacén de la empresa Almacenera Pacífico SAC, ya que antes de la aplicación teníamos una eficiencia de 0.91 y después la eficiencia fue de 0.94, esto debido a la capacitación constante al personal, delegar funciones específicas a cada uno de los operarios de almacén y hacer seguimiento a las mejoras para establecer estándares. Con ello se logró un incremento de la eficiencia de 3.3%.
3. Por último, se logró determinar que la aplicación de Lean Logistics mejora la eficacia en el área almacén de la empresa Almacenera Pacífico SAC, ya que antes de la aplicación teníamos una eficacia de 0.77 y después la eficacia fue de 0.92. Esto fue posible mediante la reducción de tiempos en la descarga de materiales, implementando una ventana horaria para los proveedores y tiempos estándar de atención. Con ello se logró mejorar la eficacia en un 19.48%.

De acuerdo con el pre test y post test, por los cuales se evaluaron los datos que demuestran que ha aumentado la eficiencia y así optimizar las horas-hombres disponibles, incrementando de un 0.91 hasta un 0.94. Por otro lado, la segunda dimensión de la productividad se ha visto mejorada, ya que, se ha logrado incrementar el número de despachos a tiempo y sin reclamos, respecto a los realizados antes de la aplicación del Lean Logistics. La mejora de la eficacia se dio de un 0.77 a un 0.92.

VI. RECOMENDACIONES

Luego de terminada la presente investigación, se ha logrado demostrar como la aplicación del Lean Logistics mejora la productividad del proceso de despacho de la Línea N°3 de la empresa Almacenera Pacífico S.A.C. Tomando en cuenta estos resultados y el nivel de efectividad y eficiencia instaurada en la empresa, se dan las siguientes recomendaciones:

1. Al analizar el incremento económico que registró la empresa, se recomienda seguir con el compromiso de mantener y respetar el procedimiento instaurado, bajo la premisa permanente de evaluar los procesos, de revisar resultados y de implementar cambios siguiendo la metodología dada; lo que le permitirá mantener un crecimiento continuo de la productividad.
2. En cuanto a los procesos relacionados con la eficiencia, se recomienda, seguir y optar por la planificación de las actividades, y mantener de manera optimizada los recursos a utilizar en cada jornada laboral.
Se recomienda mantener procesos de actualización permanentes para todos los niveles y para todos los miembros de la organización, de modo que mantengan la fidelización de los procesos y su sentido de pertenencia con la organización.
3. Para finalizar, respecto a la eficacia, continuar con el cuidado de la calidad para cada despacho realizado, además reiterar la importancia de la planificación y de este modo poder cumplir con la programación de estos procesos según lo especifican los clientes.

REFERENCIAS

ALTAMIRANO Peralta, Camila Daniela. Análisis del índice de desempeño logístico de los países parte del Mercado Común del Sur, desde una perspectiva político-económica entre los años 2010 y 2016. 2018. Tesis de Licenciatura. Universidad del Azuay.

ARMAS, José y SILVA, Josep. Análisis del proceso logístico de entrega de vehículos y propuesta de mejora orientada a incrementar el nivel de servicio y el nivel de calidad en el área de pre-entrega de la empresa DERCO PERÚ SA. Tesis (Maestría en Supply Chain Management). Lima: Universidad ESAN, Programa de la Maestría e Supply Chain Management. 2017. 4 pp.

ATKINSON, P. (2013). "Creating culture change: kaizen and performance improvement". *Operations Management*, 10-16.

ÁVILA Rodríguez, Diego. Implantación de un modelo basado en herramientas Lean Logistics y su impacto en la gestión de almacén de una empresa industrial, Trujillo 2018. Tesis (Título en Ingeniería Empresarial). Trujillo: Universidad Privada del Norte, Escuela profesional de Ingeniería Empresarial. 2018. 42 pp.

BABIN, P., Greenwood, A. (2011) Discretely evaluating complex systems. *Industrial Engineer*, 43 (2), pp. 34 – 38.

BARBERO, José A. La logística de cargas en América Latina y el Caribe: Una agenda para mejorar su desempeño. Inter-American Development Bank, 2010.

BAUDIN, Michel. *Lean Logistics: The Nuts and Bolts of Delivering Materials and Goods* [en línea]. New York: Productivity Press, 2004 [fecha de consulta 02 de diciembre de 2019].

Disponible en: <https://www.crcpress.com/Lean-Logistics-The-Nuts-and-Bolts-of-Delivering-Materials-and-Goods/Baudin/p/book/9781563272967#googlePreviewContainer>

ISBN: 9781563272967

BÉRANGER. *En búsqueda de la excelencia Industrial. JIT*. s.l.: Noriega Editores, 1994. 33 pp. ISBN: 9681847253

BLACK, J.T. (2007) Design rules for implementing Toyota Production System. International Journal of Production Research, 45 (16), pp. 3639 – 3664.

BUENDIA, L., P. COLAS y F. HERNANDEZ. Métodos de investigación en psicopedagogía. Madrid: McGraw-Hill, 1998. 94 pp.

ISBN: 8448112547

BODEK, N. (2002). "Quick and Easy Kaizen". IIE Solutions, 43-45.

CARREÑO Solis, Adolfo. Logística de la A a la Z. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011. 122 pp.

ISBN: 9789972429866

CASARES Ubidia, Diego. Caracterización y Análisis de la Sostenibilidad de la Cadena de Suministro de Novopan del Ecuador utilizando el Modelo Green SCOR. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Quito: Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias e Ingeniería. 2013. 150 pp.

CHACÓN, José. Una Introducción a la Estadística inferencial. California: s.n., 2014.

CONTRERAS Bellido, Rafael. Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad del área logística de la empresa Antium S.A., Santiago de Surco, 2017. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela profesional de Ingeniería Industrial, 2017. 71 pp.

FELSINGER, Erica y RUNZA, Pablo. Productividad: Un Estudio de Caso en un departamento de Siniestros. 2002.

FRANCISCO Marcelo, Lorena. Análisis y propuestas de mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico. Tesis (Magíster en ingeniería Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. 2014. 38 pp.

GARCÍA Cantú, Alfonso. Productividad y Reducción de costos. México D.F. : Editorial Trillas, 2011. 17 pp.

ISBN: 9786071707338.

GEORGIADIS, P., Poitou, A. (2013) Dynamic drum-buffer-rope approach for production planning and control in capacitated flow-shop manufacturing systems. Computers & Industrial Engineering, 65, 689-703

GOLDSBY, Thomas, and Martichenko, Robert. 2005. Lean Six Sigma Logistics: Strategic Development to Operational Success. Boca Raton: J. Ross Publishing. Accessed December 3, 2019. ProQuest Ebook Central.

Disponible en:
<https://search.proquest.com/docview/2130915385/3DAF3C31DEE74083PQ/1?accountid=37408>

GONZÁLEZ Gallardo, Juan. Distribución Esbelta: Como el internet ayuda en el control logístico de un comercio electrónico. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Quito: Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias e Ingeniería. 2015. 139 pp.

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad Total Y Productividad. México, D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. 2014. 20 pp.

ISBN: 978970104877

GROVOM, Ryan D. Assessing lean 5S as industrial laboratory culture change: Utilizing the ADKAR model and the PDSA concept for a sustainable 5S system. Ann Arbor: California State University, Dominguez Hills, 2013. Order No. 1523462.

ISBN 978-1-303-22733-2.

HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto, FERNÁNDEZ Collado, Carlos y BAPTISTA Lucio, María. Metodología de la Investigación. México D.F. : McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A., 2014. 4 pp.

ISBN: 9786071502919

HERNÁNDEZ, Juan y VIZÁN, Antonio. 2013. Lean Manufacturing.. Concepto, técnicas e implementación. Madrid: Fundación EOI, 2013. 36pp.

ISBN: 9788415061403.

INDUSTRIA 4.0 y su desarrollo paralelo en Logística 4.0 [Mensaje en un blog]. Madrid: López, L., (27 de octubre de 2017). [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019].

Recuperado de https://blogs.imf-formacion.com/blog/logistica/logistica/industria-logistica-4-0/#Te_puede_interesar

KRALJIC, P. 1983. Purchasing must become supply management. Harvard Business Review [en línea]. Vol. 61, no. 5.

Las claves del éxito del Lean Logistics [Mensaje en un blog]. Madrid: Marco, J., (10 de marzo de 2015). [Fecha de consulta: 12 de enero 2019].

Recuperado de: <https://blogs.imf-formacion.com/blog/corporativo/prl/las-claves-del-exito-del-lean-logistics/>

MANOS, A., & MOLSKI, J. (2011). The very best of 5s: 5S benchmarking survey report. Frankfort, IL: Author. Retrieved from 5S Supply website: <http://www.5ssupply.com/shop/pc/The-Very-Best-of-5S-Benchmarking-Reportpll02.htm>

MARTINEZ, Misael. Planeación de un Sistema de identificación por Radio Frecuencia en un Centro de Distribución. Universidad Militar Nueva Granada. [en línea]. 2017, n. °1. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019].

Disponible en: https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17090/MartinezGara_yMisaelHosbet2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y

MASAAKI, Imai. Kaizen. Tokio: Schlüssel zum Erfolg der Japaner im Wettbewerb, 1993. 21 pp.

MEDINA Vargas, Gisela. Incremento de la productividad del área de logística de la empresa OMNILIFE DEL ECUADOR S.A., mediante el desarrollo, implementación y validación de un modelo de gestión basado en logística reversa. Tesis (Maestría en Ingeniería Industrial). Quito: Escuela Politécnica Nacional, Escuela profesional de Ingeniería Química y Agroindustrial. 2016. 105 pp.

MILLSTEIN, Mitchell A. Takt Time Grouping: A Method to Implement Kanban-Flow Manufacturing in an Unbalanced Process with Moving Constraints and Comparison to One Piece Flow and Drum Buffer Rope: Which is Better, When and Why. Ann Arbor: University of Missouri - Saint Louis, 2014. Order No. 3633836.

ISBN 978-1-321-13966-2.

MONDEN, Yasuhiro. Toyota Production System: An Integrated Approach to Just – In – Time (3ª Edition). Engineering & Management Press. Nacroos. 1998.

MORA García, Luis. La Aplicación de las mejores prácticas logísticas de almacenamiento de clase mundial.

MORENO Calderón, Emilio. Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador Logístico. Tesis (Título de ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2009. 46 pp. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/851/MORENO_CALDERON_EMILIO_GESTION_ALMACENES_OPERADOR_LOGISTICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MORRIS, Eddy. Entrevista: Implementación de Lean Logistics garantiza buenos resultados, entrevistado por Redacción Logística 360 [en línea]. 14 de diciembre de 2016. [Lima] [Fecha de consulta: 02 de diciembre de 2019].

Disponible en: <http://logistica360.pe/entrevista-implementacion-de-lean-logistics-garantiza-buenos-resultados/>

NIÑO Rojas, Víctor. Metodología de la Investigación. Diseño y ejecución. Bogotá: Ediciones de la U, 2011. 34 pp.

ISBN: 9789588675947.

PAREDES de la Cruz, Erick. Diseño de la cadena de suministros esbelta en una industria de manufactura. Tesis (Magister en diseño, producción y automatización industrial). Quito: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería Mecánica. 2013. 202 pp.

PÉREZ Cadena, Wilmer. Criterios ambientales y niveles de adopción en una cadena de suministro del sector agroindustrial para ser considerada verde. Tesis (Maestría en Sistemas de Gestión Integrados). Quito: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ciencias administrativas. 2016. 106 pp.

PÉREZ, Gabriel; GONZÁLEZ, Rosa. Ineficiencias en cadenas logísticas: el caso de los países sin litoral de América del Sur. 2014.

PESTIEAU, P.; TULKENS, H. (1990): "Assessing the performance of public sector activities: some recent evidence from the productive efficiency viewpoint". Louvain-la-Neuve: Center for Operations Research and Econometrics, Université catholique de Louvain. CORE Discussion Paper, n°. 9060.

PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad. Manual práctico. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, 1989. 19 pp.

ISBN: 9223059011.

RAMEY, Timothy. Lean logistics: high-velocity logistics infrastructure and the C-5 Galaxy [en línea]. Washington D.C.: RAND's Project AIR FORCE, 1999 [fecha de consulta 02 de diciembre de 2019].

Disponible en: https://www.worldcat.org/title/lean-logistics-high-velocity-logistics-infrastructure-and-the-c-5-galaxy/oclc/43457151&referer=brief_results

RAMIREZ Cavani, Javier. Propuestas de mejora en la productividad de los procesos logísticos de una empresa distribuidora de libros. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería. 2018. 278 pp.

LANGLEY, John (2013). 2013 Third Party Logistics Study: The State of Logistics Outsourcing. [En línea] Third Party Logistics Study: Annual Study on the State of Logistics Outsourcing. Pennsylvania, Estados Unidos de America, Lisa Terry, 2013, 40 pp [22 de marzo de 2013].

Disponible en: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/2013_Third-Party_Logistics_Study.pdf

Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE). Estudio Prospectivo del Sector Logístico: Gestión de la Cadena de Abastecimiento en España 2014 [en línea].

Madrid: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. 2014 [fecha de consulta: 07 de enero de 2018]. Capítulo 1. Administración General del Estado. Disponible en:https://www.sepe.es › pdf › pdf_mercado_trabajo › sector_logistico_2014

ISBN: 274140898

SORIANO Valdivia, Andrés E., Propuesta de mejora en la gestión de la cadena de suministro (SCM) programación y distribución de producto terminado en una industria cervecera. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería. 2016. 184 pp.

¿Qué es Lean Logistics? [Mensaje en un blog]. Sevilla: Torrijo, M., (13 de febrero de 2018). [Fecha de consulta: 02 de diciembre de 2002].

Recuperado de <https://meetlogistics.com/lean/que-es-lean-logistics/>

Townsend, T. (2012). Thinking and acting both locally and globally: the future for school effectiveness and school improvement. En C. Chapman, P. Armstrong, A. Harris, D. Muijs, D. Reynolds y P. Sammons (Eds.), School effectiveness and improvement research, policy and practice. Challenging the orthodoxy? (pp. 177-187). Londres: Routledge.

Top 10: Empresas de fabricación Lean en el mundo. [Mensaje en un blog]. Asturias: International Dynamics Advisors, (10 de noviembre de 2016). [Fecha de consulta: 01 de febrero de 2019].

Recuperado de: <http://www.intedya.com/internacional/831/noticia-top-10-empresas-de-fabricacion-lean-en-el-mundo.html>

VALDERRAMA Mendoza, Santiago. Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación. Lima: Editorial San marcos, 2013. 164 pp. ISBN: 9786123028787.

VARGAS, Luis. Escoger un operador logístico: ¿Qué se debe hacer? Revista de Logística [en línea]. Marzo 2013, n.º17. [Fecha de consulta 01 de diciembre de 2019].

Disponible en: <https://www.legiscomex.com/Documentos/escoger-operador-logistico-que-se-debe-saber-revista-logistica>

ANEXOS

Anexo 01: Base de datos – Reclamos de Clientes.

FECHA DE RECEPCION DEL RECLAMO	CLIENTE/EMPRESA	RESPONSABLE	ERROR	RECLAMO
27/06/2019	ALPA - FULLBIKE	JOEL CHOZO	ERROR EN LA FACTURACIÓN	Se revisó los reportes de facturación y tenemos pendiente de facturar 144m2 de Mayo y de Junio. Desde el mes de mayo tienen 288m2 y solo hemos cobrado 144m2. Asimismo, la tarifa no se ha actualizado, está la actualizaremos de acuerdo al contrato a partir del mes de Julio.
13/08/2019	VANTAGE - ALPA	JOEL CHOZO	FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	limpieza; Favor de tener un mejor control de las condiciones del almacén, ya que incluso se sabía que el día de hoy el cliente estaría visitando nuestras instalaciones. Adjunto el registro de limpieza que debe tener todos los almacenes; favor de implementarlo; gracias.
28/08/2019	ALPA - EGLO	JOEL CHOZO	ERROR DE DESPACHO	En resumen, el cliente indica la devolución de sus pallets. Entiendo que lo que corresponde a la gestión de Joel ya se devolvió. Sin embargo hay un salgo pendiente por devolver que corresponde al año pasado. Por favor nos confirmas, si las tenemos o no. Son 10 pallets sugiero darle 10 pallets de segundo uso y empezamos desde cero.
30/08/2019	ALPA - Sun Chemical Perú S.A.	JOEL CHOZO	ERROR DE DESPACHO	Paletas muy débiles en el despacho (Paletas rotas). Tenemos continuos reclamos de nuestro cliente Peruplast con respecto a las paletas las cuales ustedes nos facturan. Les agradeceré cambiar las paletas por unas más resistentes.
13/11/2018	ALPA - Perú Business	JOEL CHOZO	CONDICIÓN INSEGURA	Paul, como te comenté por teléfono la puerta de nuestro almacén está rota y la llanta de la puerta también por favor te pido tu apoyo urgente ya que en cualquier momento se pueden meter al almacén.
22/11/2018	ALPA - SUDAMERICANA	JOEL CHOZO	DEMORA EN ENTREGA DE INFORMACIÓN	Buenos días, La presente tiene como fin aclarar los puntos nombrados en el correo anterior: SOLICITUD DE INVENTARIO: • La solicitud que comento sobre el requerimiento del inventario físico que se realizó hace 2 semanas fue de manera verbal en las instalaciones de Alpa al Sr. Ramirez, no se envió ningún correo para esta solicitud. ERRORES EN LOS PEDIDOS • Hemos tenido algunos errores en los pedidos de manera detallada en el pedido PEDIDO LEVIC – Código enviado de manera errada 45047-49045 2und (Adjunto pedido enviado a Alpa) PEDIDO AUTOPARTES – Códigos enviados de manera errada 4840-2B200 4und de más y faltaron 54830-2B200 4und y 54830-4L000 1und, LOS CUALES FUERON SUBSANADOS AL DIA SIGUIENTE POR EL SR RAMIREZ, EL CUAL AMABLEMENTE NOS AYUDO CON EL CAMBIO. Dejando en claro los puntos ya mencionado agradecemos su comprensión. Atentamente SURAMERICANA DE AUTOPARTES

Anexo 02: Base de datos – Registro de operaciones.

Registro de Indicadores Operaciones Linea3 - Alpa 2019 - Excel (Error de activación de productos)

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA DESARROLLADOR POWERPIVOT Iniciar sesión

Calibri 11 A A Ajustar texto General

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Modificar

AA2

	B	C	E	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
	Sede	Cliente	Supervisor	QTY ítems real	Qty Unidades real	Fecha de despacho real	Des pac ho com p.	Des pac ho com p.	Des pac ho com p.	Res ulta do (A/E)	Motivo de Error	Responsa ble del error	Observaciones	Persona Ejecutora de Despacho	Meses	Dia	
2	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	5	41	14-Ene	A	A	A	A	Pedido urgente/no planeado			N.ROJAS	Enero	lunes	
3	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	2	10	14-Ene	A	A	A	A	Error de sistema			N.ROJAS	Enero	lunes	
4	LURIN	SUN CHEMICAL PERU S.A.	JOEL CHOZO	5	4240	14-Ene	A	A	A	A	Cliente reprogramo entrega			J.GARCIA	Enero	lunes	
5	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	1	20	14-Ene	A	A	A	A	Falta de control operativo			J.MARIA	Enero	lunes	
6	LURIN	VANTAGE SPECIALTY CHEMICAL	JOEL CHOZO	1	5	15-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			N.ROJAS	Enero	martes	
7	LURIN	SUN CHEMICAL PERU S.A.	JOEL CHOZO	4	10	15-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			J.GARCIA	Enero	martes	
8	LURIN	SUN CHEMICAL PERU S.A.	JOEL CHOZO	8	4980	15-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			J.GARCIA	Enero	martes	
9	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	4	20	15-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			N.ROJAS	Enero	martes	
10	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	3	22	15-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			N.ROJAS	Enero	martes	
11	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	1	20	15-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho	20 paletas equivale a un total de 100 unidades		N.ROJAS	Enero	martes	
12	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	10	46	16-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			N.ROJAS	Enero	miércoles	
13	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	1	6	16-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho	son unidades de bolsas de materia		N.ROJAS	Enero	miércoles	
14	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	1	14	16-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho	son unidades de bolsas de materia		N.ROJAS	Enero	miércoles	
15	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	9	19	16-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			N.ROJAS	Enero	miércoles	
16	LURIN	VANTAGE SPECIALTY CHEMICAL	JOEL CHOZO	2	6	16-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho	son unidades de bolsas de materia		N.ROJAS	Enero	miércoles	
17	LURIN	SUN CHEMICAL PERU S.A.	JOEL CHOZO	6	6452	17-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			J.GARCIA	Enero	jueves	
18	LURIN	EUROPEAN TRADING DEL PERU	JOEL CHOZO	5	55	17-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			N.ROJAS	Enero	jueves	
19	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	1	10	17-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			N.ROJAS	Enero	jueves	
20	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	1	14	17-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			N.ROJAS	Enero	jueves	
21	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	1	6	17-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho	equivale a 330 bolsas		N.ROJAS	Enero	jueves	
22	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	6	45	17-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			N.ROJAS	Enero	jueves	
23	LURIN	SUN CHEMICAL PERU S.A.	JOEL CHOZO	1	1769	18-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			J.GARCIA	Enero	viernes	
24	LURIN	SUN CHEMICAL PERU S.A.	JOEL CHOZO	13	5300	18-Ene	A	A	A	A	Demora en generación de docs de despacho			J.GARCIA	Enero	viernes	
25	LURIN	SUN CHEMICAL PERU S.A.	JOEL CHOZO	1	900	18-Ene	A	A	A	A	Pedido urgente/no planeado			J.GARCIA	Enero	viernes	
26	LURIN	VANTAGE SPECIALTY CHEMICAL	JOEL CHOZO	1	5	18-Ene	A	A	A	A	Pedido urgente/no planeado			J.GARCIA	Enero	viernes	
27	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	1	20	18-Ene	A	A	A	A	Pedido urgente/no planeado			N.ROJAS	Enero	viernes	
28	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	4	23	18-Ene	A	A	A	A	Pedido urgente/no planeado			N.ROJAS	Enero	viernes	
29	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	1	20	19-Ene	A	A	A	A	Pedido urgente/no planeado			N.ROJAS	Enero	sábado	
30	LURIN	PERUPLAST S A	JOEL CHOZO	2	7	19-Ene	A	A	A	A	Pedido urgente/no planeado			N.ROJAS	Enero	sábado	

Indicadores Despachos Indicadores Ingresos Ingresos de Mercadería Despachos de Mercadería

Anexo 03: Muestreo.

MÉTODO ESTADÍSTICO PARA DETERMINAR LA MUESTRA EN UNIVERSOS GRANDES

MARGEN DE ERROR (común en auditoría) 3.0%
 TAMAÑO POBLACIÓN 315 *
 NIVEL DE CONFIANZA (común en auditoría) 95% **

Valores Z (valor del nivel de confianza)	90%	95%	97%	98%	99%
Varianza (valor para reemplazar en la fórmula)	1.645	1.960	2.170	2.326	2.576

Nota:

* Ingresar Tamaño de la Población - Universo

** Valor fijo para auditoría

*** Ingresar los datos de la escala de acuerdo al tamaño de la población (universo)

$$\text{TAMAÑO DE LA MUESTRA} = \frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))} = \boxed{243}$$

Donde:

α_c = Valor del nivel de confianza (varianza)

· Nivel de confianza, es el riesgo que aceptamos de equivocarnos al presentar nuestros resultados (también se puede denominar grado o nivel de seguridad), el nivel habitual de confianza es del 95%.

e = Margen de error

· Margen de error, es el error que estamos dispuestos a aceptar de equivocarnos al seleccionar nuestra muestra; este margen de error suele ponerse en torno a un 3%.

N = Tamaño Población (universo)

Cuadro de Muestra de Acuerdo a la Población (N)

	1%	2.0%	2.5%	3.0%	3.5%	4.0%	5.0%	6.0%	7.0%	8.0%	9.0%	10.0%
2000	1,655	1,091	869	696	563	462	322	235	179	140	112	92
4000	2,824	1,501	1,110	843	656	522	351	250	187	145	115	94
6000	3,693	1,715	1,223	906	693	546	361	255	190	146	116	95
8000	4,365	1,847	1,289	942	714	558	367	258	191	147	117	95
10000	4,899	1,936	1,332	964	727	566	370	260	192	148	117	95
12000	5,335	2,001	1,362	980	736	572	372	261	193	148	117	95
14000	5,696	2,050	1,385	992	742	576	374	262	193	148	118	95
16000	6,002	2,088	1,402	1,000	747	579	375	262	194	149	118	95
18000	6,263	2,118	1,416	1,007	751	581	376	263	194	149	118	96
N 315	305	279	262	243	225	207	173	145	121	102	86	74
22000	6,686	2,165	1,436	1,018	757	584	378	264	194	149	118	96
24000	6,859	2,183	1,444	1,022	759	586	378	264	194	149	118	96
26000	7,013	2,198	1,451	1,025	761	587	379	264	195	149	118	96
28000	7,151	2,211	1,457	1,028	763	588	379	264	195	149	118	96
30000	7,275	2,223	1,462	1,030	764	588	379	264	195	149	118	96
32000	7,387	2,233	1,466	1,033	765	589	380	265	195	149	118	96
34000	7,489	2,243	1,470	1,035	766	590	380	265	195	149	118	96
36000	7,581	2,251	1,474	1,036	767	590	380	265	195	149	118	96

Una vez que se tiene el tamaño de la muestra, se debe establecer los criterios para su selección, según la característica del universo; puede ser de manera aleatoria (dando la oportunidad a cualquier registro de ser elegido); de manera sistemática (dividiendo la población entre el tamaño de la muestra, obteniendo un valor que servirá para establecer un intervalo para recoger la muestra); por bloques (seleccionando cierta cantidad de registros por meses y aplicando la metodología sistemática en cada bloque); y por juicio del auditor tomando en cuenta los registros materiales u otro criterio.

Fuente: Pedro Morales Vallejo (2012), Estadística aplicada a las Ciencias Sociales - Tamaño necesario de la muestra. www.upn.edu.pe/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pfd

Anexo 04: Juicio de Expertos.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: "Aplicación de herramientas Lean Logistics en el despacho para mejorar la productividad de la línea #3 en la empresa Almacenera Pacífico SAC, Lurin 2018-2019"

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	Variable independiente: Lean Logistics Dimensión 1: Just In Time <u>N° de Pedidos entregados a tiempo</u> <u>Pedidos atendidos</u>	✓			✓		✓	
2	Dimensión 2: Kaizen <u>Pedidos sin reclamos</u> <u>Pedidos atendidos</u>	✓			✓		✓	
1	Variable dependiente: Productividad Dimensión 1: Eficacia <u>Pedidos atendidos a tiempo y sin reclamos</u> <u>Pedidos solicitados</u>	SI	No	SI	No	SI	No	
2	Dimensión 2: Eficiencia <u>H - H TRABAJADAS</u> <u>H - H DISPONIBLES</u>	✓			✓		✓	

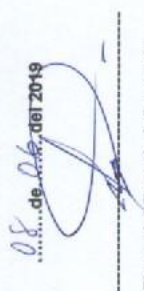
Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI No

Opinión de aplicabilidad: Aplicable No aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg: J. Torres P. Torres DNI: 09897709

Especialidad del validador: Psic. Organizacional

08 de Oct. del 2019



Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Anexo 05: Juicio de Expertos.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: "Aplicación de herramientas Lean Logistics en el despacho para mejorar la productividad de la línea #3 en la empresa Almacenera Pacifico SAC, Lurín 2018-2019"

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	Variable independiente: Lean Logistics Dimensión 1: Just In Time <i>N° de Pedidos entregados a tiempo</i> <i>Pedidos atendidos</i>	✓		✓		✓		
2	Dimensión 2: Kaitzen <i>Pedidos sin reclamos</i> <i>Pedidos atendidos</i>	✓		✓		✓		
1	Variable dependiente: Productividad Dimensión 1: Eficacia <i>Pedidos atendidos a tiempo y sin reclamos</i> <i>Pedidos solicitados</i>	SI	No	SI	No	SI	No	
2	Dimensión 2: Eficiencia <i>H - H TRABAJADAS</i> <i>H - H DISPONIBLES</i>	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg.: ESTERADA NUÑEZ SANTIAGO DNI: 0.8063487

Especialidad del validador: Jefe Oficina

22 de 06 del 2019

[Firma]
Firma del Experto Informante.

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo 06: Juicio de Expertos.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PRÁCTICAS
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE "Aplicación del Lean Manufacturing para mejorar la productividad del proceso de despacho de la Línea #3, en la empresa Almacenera el Pacifico S.A.C, Lurín, 2018"

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE: Lean Manufacturing Dimensión 1: Just In Time $\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos entregados}}$	/		/		/		
2	Dimensión 2: Káizen $\frac{\text{Pedidos sin reclamos}}{\text{Pedidos atendidos}}$	/		/		/		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	SI	No	SI	No	SI	No	
1	Dimensión 1: Eficiencia $\frac{\text{Pedidos atendidos}}{\text{Pedidos solicitados}}$	/		/		/		
2	Dimensión 2: Eficacia H - H TRABAJADAS H - H DISPONIBLES	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [A] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. MEDINA PUSPE, RENATO JUAN JOSE DNI: 06030183

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL, MEJORA DE PROCESOS

03 de ... del 2018

[Firma]
 Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo 07: Permiso y autorización de la empresa.



Carretera antigua Panamericana Sur
Km 29.5, Lurín
T 295 7418
E info@alpa.com.pe
www.alpa.com.pe

Señor,

Jose Luis García Sotelo

De acuerdo a lo solicitado por usted, le informo que la empresa **ALMACENERA PACÍFICO S.A.C** con RUC N° 20512444513, con Domicilio Fiscal en Carretera Ant. Panamericana Sur km.29.5, a la cual represento, está presta a colaborar con el desarrollo de su proyecto de investigación, además dando información general, mas no detallada como son libros contables y documentos que ha nuestro criterio y políticas son confidenciales.


LURÍN, 05 DE FEBRERO DE 2019

ALMACENERA PACIFICO S.A.C.


ENRIQUE LAU SIU
Gerente General

ALMACENERA PACIFICO
RUC N° 20512444513

Anexo 08: Registro de Capacitación.

	Formato					
	Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia					
Código:	Revisión:	Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	F. Aprob.:	Pág.:
FO-SIG-09	05	ROL	GMF	ELS	30/01/2019	1/ 1

Nº Registro	RAZON SOCIAL	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONOMICA
	ALMACENERA PACIFICO SAC	Antigua Panamericana sur Km 29.5 Lurín	Almacenamiento y Depósitos
Tipo de Capacitación: (Marcar con X)			
<input checked="" type="checkbox"/> Capacitación	<input type="checkbox"/> Inducción	<input type="checkbox"/> Charla 5 min	<input type="checkbox"/> Entrenamiento
			<input type="checkbox"/> Simulacro







Nombre del Instructor, capacitador:	Firma
Fecha :	Lugar :
Duración:	Número Trabajadores:
Temas:	

RELACION DE PERSONAL PARTICIPANTE					
Nº	Apellidos	Nombres	DNI	AREA/EMPRESA	Firma
1	Vallejos Sobbe	Ricky Martin	73192516	ALM	[Firma]
2	Ramirez Elias	Jose Paris	48882009	ALM	[Firma]
3	GARCIA SOTERO	Jose Luis	74828891	ALM	[Firma]
4	CAYCHO APARICHA	Ernesto	46945705	ALM	[Firma]
5	Rosas Polomino	Nelson	42453070	ALM	[Firma]
6	Saldana Tapaywa	Luis Felipe	73941303	ALM	[Firma]
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Comentarios :


 Firma del responsable de registro
 Nombre y cargo:

Anexo 09: Material de la capacitación JIT.

<h3>Presentación – Just In Time</h3> <p>Jose Garcia Sotelo</p> 	<h3>Just In Time</h3>  <p>Objetivos Los participantes estarán en condiciones de identificar los obstáculos y la interacción de los principales elementos que impiden que el flujo de operaciones sea lo más continuo posible para lograr lotes pequeños y personalizados:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Estandarizar los procesos físicos de la mercadería.□ Identificar y evaluar los procesos físicos de picking y despacho de mercadería.□ Disminuir los inconvenientes que se pueda presentar en el proceso físico de dichos procesos.□ Establecer indicadores sobre el proceso de despacho de mercadería.	<h3>Just In Time</h3>  <p>Dirigido a:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Supervisores de Línea.□ Asistentes Administrativos.□ Asistentes de Operaciones.□ Auxiliares de Almacén.□ Todos los interesados en el tema. <p>Beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Material será entregado de manera física y digital. <p>Temario:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Definición y elementos de Despacho.□ Enfoque y elementos JIT.□ Conceptos básicos JIT.□ Sistema Kanban.□ Estandarización del procedimiento de despacho.
<h3>Just In Time</h3>  <p>Horario y Lugar:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Sesiones: 1□ Duración: 3.5 horas.□ Horario: 14:00 a 17:30□ Lugar: Almacenera Pacifico (Almacén Línea N°3)□ Fechas: 05-03-19	<h3>Documentos de Despacho</h3>  <p>Documentos:</p> <p>Packing List Es un documento que especifica el contenido de cada bulto, funciona como comprobante al entrar la mercancía en el almacén en cuanto a faltas, daños, sobras o similares.</p> <p>Factura de Reserva Modulo de trabajo en el sistema en el cual, el cliente indica los datos necesarios para una correcta recepción de la importación.</p> <p>Orden de Compra Documento generado por el comprador para pedir mercaderías o servicios al proveedor, indica cantidad, detalle, precio, y condiciones de pago, entre otras cosas.</p> <p>Guías de Remisión Son documentos que sustentan el traslado de bienes entre distintas direcciones.</p> <p>DUA (Declaración Única Aduanera) Documento que regulariza la exportación de mercancías.</p>	<h3>Proceso de Despacho</h3>  <ul style="list-style-type: none">□ NOTIFICACIÓN DE SALIDA DE PRODUCTOS -Asignación de recursos disponibles: Equipos(montacarga), personal(cuadrilla).□ VERIFICACION DE PRODUCTOS -Verificar disponibilidad de los productos solicitados a través de las herramientas de ingreso de datos(excell, sistema Appia-Kardex, inventario).□ PREPARACION DE PEDIDO -Encargado hace el Picking y prepara mercadería lista para su recojo.□ INGRESO DE TRANSPORTE PARA RECOJO DE MERCADERIA -Verificación de que productos estén conforme a lo solicitado, entrega de documentos.□ CARGA DE PRODUCTOS -Despacho de productos, documentos de conformidad de recepción cliente.□ SALIDA DE SISTEMA -Descarga en el sistema de mercadería.

Anexo 10: Procedimiento de despacho.

PROCEDIMIENTO PARA DESPACHO DE MERCADERIA			
DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO			
DESPACHO DE MERCADERIA			
Área	Actividad	Formato, Documento o Producto	Cumplimiento
INICIA PROCEDIMIENTO			
			SI O NO
Cliente	1. Envía previamente (1 o 2 días) correo con reporte de mercadería a ser despachada	Mail/Reporte/Packing list	
Asistente Operaciones	2. Recibe vía correo la información y procede a preparar los recursos para despacho, y envía correo a recepción indicando sobre el ingreso de los transportes	Correo/Telefonica	
Vigilancia/Recepcion	3. Recibe comunicación vía correo del responsable del almacén sobre la programación del ingreso de vehículos del cliente al almacén.	Correo/Telefonica	
Asistente Operaciones	4. Verifica vía sistema pedido del cliente y realiza proceso su formato para Picking y entrega a responsable de despacho.	Formato Picking	
Aux Almacen	5. Verifica el pedido según ubicaciones y entrega a Apilador para su proceso de picado	Formato Picking	
Personal Picking	6. Realiza picado según posiciones designadas y prepara la carga a la zona de despacho		
Aux Almacen	7. Verifica que la mercadería este conforme a la hoja de picado y confirma a responsable de almacén conformidad de mercadería picada.		
Vigilancia/Recepcion	8. Informa de la llegada del transporte y solicita confirmación de ingreso	Telefonica	
Asistente Operaciones	9. Confirma el Acceso del transporte	Correo/Telefonica	
Aux Almacen	10. Recibe al transporte del cliente y designa su ubicación para el proceso de carga, e indica al chofer que ponga su señalización así como sus implementos de seguridad, así mismo solicita documentación de la carga.	Camara fotografica	
Transportista	11. Delimita zona de estacionamiento.	Conos y tacos	
Aux Almacen	12. Verifica que la documentación con la información que corresponda a la unidad de transporte	Guías de remision, packing lits, hojas de seguridad	
	13. Apertura del Furgon o contenedor	Cizalla	
Transportista	14. Se inicia la verificación de los productos a carga cantidad, presentación, unidades.	Paletas, Strech Film, personal operativo y montacarga	
	15. Verifica que la mercadería física este en buen estado y acorde a documentación ; si hubiera producto en mal estado se separa y hace la observación in situ.	Documentacion	
Asistente Operaciones	16. Si se encuentra mercadería observada se informa en SITU al cliente(responsable de entrega)	Correo/Telefonica	
Cliente	17. Da conformidad de la observación e indica proceso para el caso de observado	Correo/Telefonica	
Asistente Operaciones	18. Responsable de almacén al término del proceso registra hora de inicio y fin así como datos de carga y documentación en la hoja de servicio y entrega a transportista con conformidad.	Hoja de Servicio	
	19. Responsable de almacén procede a realizar el informe formal a través de documentación y captura de imágenes por la recepción	Mail/informe de recepcion	
FIN DEL PROCEDIMIENTO			

Anexo 11: Lista de Empaque estandarizado con los clientes.

SunChemical
a member of the DIC group 

LISTA DE EMPAQUE PERUPLAST LURIN 27-08-2018

ITEM	DESCRIPCION	LOTE	UDS	KLS	UDS x KLS	FECHA DE PRODUCCION
90357283	27800 SB BLANCO EUROPA JF28E	3YUMME03D4	2.00	220.00	440.00	15/05/2018
90357283	27800 SB BLANCO EUROPA JF28E	3YUMME03EE	14.00	220.00	3080.00	18/05/2018
90357314	27943 B-BARNIZ REDUCTOR EUROPA	3YUMME032B	2.00	180.00	360.00	11/05/2018
90357314	27943 B-BARNIZ REDUCTOR EUROPA	3YUMME02AE	1.00	180.00	180.00	09/05/2018
90357314	27943 B-BARNIZ REDUCTOR EUROPA	3YUMMF01C0	1.00	180.00	180.00	14/05/2018
90357200	27144 T-AMARILLO PROCESS ALTA PIGMEN	3YUMME0426	4.00	180.00	720.00	16/05/2018
90357223	27347 T-MAGENTA PROCESS ALTA PIGMENT	3YUMME00E2	2.00	180.00	360.00	08/05/2018
90357280	27744 NEGRO PROC ALTA PIGMENTACION	3YUMME0428	1.00	180.00	180.00	18/05/2018
75001763	D54B028 SB DURAPRINT PFG CYAN PROCESS	3LIM201810434	1.00	180.00	180.00	23/08/2018
91432246	D57K008 SB DURAPRINT PF NEGRO	3YUMMG08EE	1.00	180.00	180.00	30/07/2018
91429533	909T000 B-DELTA 90 BARNIZ SOBREIMPRESI	3YUMMF023E	2.00	180.00	360.00	10/06/2018
TOTALES			31.00		6220.00	

GR: 007-000392


Anexo 12: Requerimiento de Recursos.




REQUERIMIENTO DE INSUMOS:

FECHA: 8/05/2019
CLIENTE/AREA: MERCANTIL

CODIGO	DESCRIPCION	UM	CANT
100001	STRETCH MANUAL 20"X20 MICRAS BOBINA DE 2.00 KG.	ROLLO	40



SOLICITADO POR
Joel Chozo Davalos



ENTREGADO POR
GERARDO LIMACO

Anexo 14: Registro de orden y limpieza.

	Formato					
	Registro de limpieza					
Código:	Revisión:	Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	F. Aprob.:	Pág.:
FD-OP-01	04	AMA	GPM	ELS	16/03/2018	1/ 1

Ubicación: Alexa 13

Indicaciones: Registrar según el cuadro de frecuencia y grado de limpieza

FRECUENCIA	AREA REFRIGERADA (BPA)	NIVEL DE LIMPIEZA	AREA NO REFRIGERADA	NIVEL DE LIMPIEZA
Diario	• Pisos • Mesas	I	• Pisos, Oficinas • SSHH, Vestuario	I
		I		III
Semanal	• Mesas, • Paredes • Pisos	III	• Mesas de trabajo, Oficinas Administrativas • Áreas exteriores, Equipos	III
		I		I
		III		I
Mensual	• Equipos de refrigeración • Techos	III	• Anaqueles	I
		I		I

FECHA	AREA	OBSERVACIONES	REALIZADO POR		VERIFICADO POR	
			INICIALES	FIRMA	INICIALES	FIRMA
01.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
01.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
03.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
04.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
06.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
07.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
08.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
09.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
10.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
11.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
13.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
14.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
15.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
16.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	
17.08.18	AMCOR		N.R.		J.C.	

OBSERVACIONES:

ACCIONES CORRECTIVAS

Asistente Administrativo

Supervisor de Operaciones

Anexo 15: Antes y después de la aplicación de las 5S de Kaizen.

ANTES:



DESPUÉS:



Anexo 16: Auditoria 5S, previa a la implementación.

FORMATO DE EVALUACION 5'S

Auditor(es): Jose Luis G. Área auditada: Línea N°3 Fecha: 19-03-19

Criterios de Evaluación
 0 = 5 o más problemas 1 = 4 problemas 2 = 3 problemas 3 = 2 problemas 4 = 1 problema 5 = 0 problemas

SEIRI – Clasificar: "Mantener solo lo necesario"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿Hay equipos o herramientas que no se utilicen o innecesarios en el área de trabajo?	1	Existen herramientas en los áreas de trabajo sin uso frecuente.
¿Existen herramienta en mal estado o inservible?	3	
¿Están los pasillos bloqueados o dificultando el tránsito?	2	Existen pasillos, palets.
¿En el área hay colillas, cubre bocas, papeles, etc. que son innecesarios?	2	Hay papeles de un botes de papelo.
Suma:	8	/ 0.2 = 40 Resultado de evaluación del Clasificar

SEITON – Organizar: "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿Hay materiales fuera de su lugar o carecen de lugar asignado?	2	
¿Están materiales y/o herramientas fuera del alcance del usuario?	1	
¿Le falta delimitación e identificación al área de trabajo y a los pasillos?	4	
Suma:	7	/ 0.15 = 46.6 Resultado de evaluación del Organizar

SEISO – Limpieza: "Una área de trabajo impecable"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿Existen fugas de aceite, agua o aire en el área?	5	
¿Existe suciedad, polvo o basura en el área de trabajo (pisos, paredes, ventanas, bancos, etc.)?	1	Mucha presencia de polvo.
¿Están equipos y/o herramientas sucios?	2	Pasos suciedad observado.
Suma:	8	/ 0.15 = 53.33 Resultado de evaluación de la Limpieza

SEIKETSU - Estandarizar "Todo siempre igual"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿El personal conoce y realiza la operación de forma adecuada?	1	El personal opera según su experiencia (Boc empírica).
¿Sólo están las carpetas con la documentación necesaria para las operaciones en las estaciones de trabajo?	1	Se encuentran diversos documentos.
¿Se realiza la operación o tarea de forma repetitiva?	2	No existen señalizaciones por punto.
¿Las identificaciones y señalamientos son iguales y estandarizados?	2	
Suma:	4	/ 0.15 = 26.67 Resultado de evaluación de Estandarizar

SHITSUKE– Autodisciplina: "Seguir las reglas y ser consistente"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿El personal conoce las 5S's, ha recibido capacitación al respecto?	2	El personal reconoce las 5S como un método de limpieza.
¿Se aplica la cultura de las 5S's, se practican continuamente los principios de clasificación, orden y limpieza?	0	No se aplica en la Línea N°3
¿Completó la auditoria semanal y se graficaron los resultados en el pizarrón de desempeño? ¿se implementaron las medidas correctivas?	1	No se han realizado gráficos al respecto.
Suma:	3	/ 0.15 = 20 Resultado de evaluación de Autodisciplina

Puntos posibles (pp): 80 Puntos obtenidos (po): Calificación (po / pp X 100) % =

Reservado en el Anexo.

Criterios de aceptación No satisfactorio: Menor a 79 %. Aprobado: Igual o mayor a 80 %.

Anexo 17: Auditoria 5S, posterior a la implementación.

FORMATO DE EVALUACION 5 S

Auditor(es): José García S. Área auditada: Línea N°3 Fecha: 03-05-19

Criterios de Evaluación
 0 = 5 o más problemas 1 = 4 problemas 2 = 3 problemas 3 = 2 problemas 4 = 1 problema 5 = 0 problemas

SEIRI – Clasificar: "Mantener solo lo necesario"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿Hay equipos o herramientas que no se utilicen o innecesarios en el área de trabajo?	4	Herramientas que en su mayoría son usadas.
¿Existen herramienta en mal estado o inservible?	5	Ya no existen en mal estado.
¿Están los pasillos bloqueados o dificultando el tránsito?	4	Aun hay partes bloqueadas.
¿En el área hay cofias, cubre bocas, papeles, etc. que son innecesarios?	2	Seguir con documentos innecesarios.
Suma:	15	/ 0.2 = 75 Resultado de evaluación del Clasificar

SEITON – Organizar: "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿Hay materiales fuera de su lugar o carecen de lugar asignado?	4	Aun existen lugares designados.
¿Están materiales y/o herramientas fuera del alcance del usuario?	3	Aun hay cosas de trabajo por ahí.
¿Le falta delimitación e identificación al área de trabajo y a los pasillos?	4	Existe delimitación por zonas.
Suma:	11	/ 0.15 = 73.33 Resultado de evaluación del Organizar

SEISO – Limpieza: "Una área de trabajo impecable"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿Existen fugas de aceite, agua o aire en el área?	5	No se presentan este tipo.
¿Existe suciedad, polvo o basura en el área de trabajo (pisos, paredes, ventanas, bancos, etc.)?	3	Aun hay zonas con polvo presente.
¿Están equipos y/o herramientas sucios?	4	En su mayoría se encuentran en buen estado.
Suma:	12	/ 0.15 = 80 Resultado de evaluación de la Limpieza

SEIKETSU - Estandarizar "Todo siempre igual"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿El personal conoce y realiza la operación de forma adecuada?	4	En su mayoría el personal cumple con los estándares.
¿Solo están las carpetas con la documentación necesaria para las operaciones en las estaciones de trabajo?	4	El personal operativo en su mayoría cumple.
¿Se realiza la operación o tarea de forma repetitiva?	3	Existen estándares estandarizados.
¿Las identificaciones y señalamientos son iguales y estandarizados?	3	
Suma:	11	/ 0.15 = 73.33 Resultado de evaluación de Estandarizar

SHITSUKE– Autodisciplina: "Seguir las reglas y ser consistente"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿El personal conoce las 5S's, ha recibido capacitación al respecto?	4	El personal en su mayoría cumple con los estándares.
¿Se aplica la cultura de las 5S's, se practican continuamente los principios de clasificación, orden y limpieza?	4	La mayoría del personal sigue estos principios.
¿Completó la auditoría semanal y se graficaron los resultados en el pizarrón de desempeño? ¿se implementaron las medidas correctivas?	3	Reforzar el trabajo enfocando a las 5S y proponer mejoras.
Suma:	11	/ 0.15 = 73.33 Resultado de evaluación de Autodisciplina

Puntos posibles (pp): **80** Puntos obtenidos (po): **73.33** Calificación (po / pp X 100) % = **91.66**

resultado en el cual se fue bien.

Criterios de aceptación No satisfactorio: Menor a 79 % Aprobado: Igual o mayor a 80 %

Anexo 18: Consolidado de datos - KAIZEN

VARIABLE LEAN MANUFACTURING			
DIMENSION KAIZEN			
FECHA	PEDIDOS SIN RECLAMOS	PEDIDOS ATENDIDOS	KAIZEN
03/09/2018	6	7	86%
04/09/2018	3	3	100%
05/09/2018	4	6	67%
06/09/2018	3	3	100%
07/09/2018	6	7	86%
08/09/2018	1	4	25%
10/09/2018	5	6	83%
11/09/2018	1	2	50%
12/09/2018	1	2	50%
13/09/2018	3	4	75%
14/09/2018	7	7	100%
15/09/2018	1	1	100%
17/09/2018	5	6	83%
18/09/2018	4	4	100%
19/09/2018	2	3	67%
20/09/2018	4	5	80%
21/09/2018	4	4	100%
22/09/2018	0	0	0%
24/09/2018	3	3	100%
25/09/2018	3	3	100%
26/09/2018	5	6	83%
27/09/2018	4	6	67%
28/09/2018	6	8	75%
29/09/2018	0	0	0%
01/10/2018	3	4	75%
02/10/2018	4	4	100%
03/10/2018	7	9	78%
04/10/2018	0	0	0%
05/10/2018	0	0	0%
06/10/2018	1	1	100%
09/10/2018	4	5	80%
10/10/2018	6	7	86%
11/10/2018	3	3	100%
12/10/2018	5	5	100%
13/10/2018	2	2	100%
15/10/2018	5	6	83%
16/10/2018	2	2	100%
17/10/2018	2	3	67%
18/10/2018	5	5	100%
19/10/2018	3	3	100%
20/10/2018	0	0	0%
22/10/2018	2	2	100%
23/10/2018	4	6	67%
24/10/2018	4	4	100%
25/10/2018	2	3	67%
26/10/2018	4	5	80%
27/10/2018	0	0	0%
29/10/2018	3	4	75%
30/10/2018	1	1	100%
31/10/2018	3	3	100%

Anexo 19: Consolidado de datos - EFICACIA

VARIABLE PRODUCTIVIDAD			
DIMENSION EFICACIA			
FECHA	PEDIDOS ATENDIDOS	PEDIDOS SOLICITADOS	EFICACIA
03/09/2018	7	8	88%
04/09/2018	3	4	75%
05/09/2018	6	8	75%
06/09/2018	3	4	75%
07/09/2018	7	9	78%
08/09/2018	4	5	80%
10/09/2018	6	8	75%
11/09/2018	2	3	67%
12/09/2018	2	4	50%
13/09/2018	4	5	80%
14/09/2018	7	9	78%
15/09/2018	1	2	50%
17/09/2018	6	7	86%
18/09/2018	4	6	67%
19/09/2018	3	4	75%
20/09/2018	5	6	83%
21/09/2018	4	5	80%
22/09/2018	0	0	0%
24/09/2018	3	4	75%
25/09/2018	3	5	60%
26/09/2018	6	7	86%
27/09/2018	6	9	67%
28/09/2018	8	9	89%
29/09/2018	0	0	0%
01/10/2018	4	5	80%
02/10/2018	4	6	67%
03/10/2018	9	10	90%
04/10/2018	0	0	0%
05/10/2018	0	0	0%
06/10/2018	1	2	50%
09/10/2018	5	5	100%
10/10/2018	7	8	88%
11/10/2018	3	4	75%
12/10/2018	5	6	83%
13/10/2018	2	3	67%
15/10/2018	6	7	86%
16/10/2018	2	4	50%
17/10/2018	3	5	60%
18/10/2018	5	7	71%
19/10/2018	3	4	75%
20/10/2018	0	0	0%
22/10/2018	2	3	67%
23/10/2018	6	8	75%
24/10/2018	4	5	80%
25/10/2018	3	4	75%
26/10/2018	5	6	83%
27/10/2018	0	0	0%
29/10/2018	4	5	80%
30/10/2018	1	1	100%
31/10/2018	3	4	75%

Anexo 20: Consolidado de datos - EFICIENCIA

Etiquetas de fila	Suma de OP1	Suma de OP2	Suma de OP3	Suma de OP4	Suma de TOTAL H-H TRABAJADOS	Suma de EFICIENCIA
03/09/2018	8	7.5	7.9	7.85	31.25	0.919117647
04/09/2018	7.7	7.35	8	7.92	30.97	0.910882353
05/09/2018	8.2	7.84	7.2	7	30.24	0.889411765
06/09/2018	8.2	8	7.9	7.5	31.6	0.929411765
07/09/2018	7.2	7.5	8	7.89	30.59	0.899705882
08/09/2018	5.2	4.5	4.33	6	20.03	0.910454545
10/09/2018	7.4	7.1	6.9	8.2	29.6	0.870588235
11/09/2018	8.2	7.59	7.85	7.85	31.49	0.926176471
12/09/2018	8.45	8.3	8.3	7.89	32.94	0.968823529
13/09/2018	8	7.49	7.9	8.15	31.54	0.927647059
14/09/2018	8.2	8.35	8.05	7.95	32.55	0.957352941
15/09/2018	5.3	5	5.9	5.1	21.3	0.968181818
17/09/2018	7	7.5	7.46	8	29.96	0.881176471
18/09/2018	8.2	8.05	7.49	7.78	31.52	0.927058824
19/09/2018	8	8.32	8.09	7.96	32.37	0.952058824
20/09/2018	7.4	7.63	8.02	7.86	30.91	0.909117647
21/09/2018	8.2	7.95	7.6	7.65	31.4	0.923529412
22/09/2018	3.5	4.2	4.5	4.2	16.4	0.745454545
24/09/2018	6.89	6.66	7.2	4.3	25.05	0.736764706
25/09/2018	7.3	7.65	8.02	7.48	30.45	0.895588235
26/09/2018	7	7.5	7.32	7.89	29.71	0.873823529
27/09/2018	7.32	7.89	8	7.53	30.74	0.904117647
28/09/2018	8.3	8.05	9.5	7.5	33.35	0.980882353
29/09/2018	4.5	5.01	4.89	4.33	18.73	0.851363636
01/10/2018	8.46	8.2	8.2	7.59	32.45	0.954411765
02/10/2018	8.01	7.98	7.85	8.23	32.07	0.943235294
03/10/2018	7.9	8.56	7.66	8.2	32.32	0.950588235
04/10/2018	8.2	8.2	8.46	8.46	33.32	0.98
05/10/2018	7.89	7.98	7.63	7.78	31.28	0.92
06/10/2018	4.2	4.3	4.5	5	18	0.818181818
09/10/2018	8.3	7.56	7.99	8.03	31.88	0.937647059
10/10/2018	8	7.45	7.62	7.88	30.95	0.910294118
11/10/2018	7.9	7.7	7.95	8.05	31.6	0.929411765
12/10/2018	7.25	8.1	7.46	7.35	30.16	0.887058824
13/10/2018	4.5	4.3	4.76	4.39	17.95	0.815909091
15/10/2018	7.4	7.62	8	8.2	31.22	0.918235294
16/10/2018	8.2	7.98	7.2	7.23	30.61	0.900294118
17/10/2018	8.3	7.75	7.95	8.05	32.05	0.942647059
18/10/2018	7.7	7.85	8.12	7.66	31.33	0.921470588
19/10/2018	7.3	7.65	8.02	7.48	30.45	0.895588235
20/10/2018	3.6	3.65	4.23	5	16.48	0.749090909
22/10/2018	7.9	7.99	7.52	7.49	30.9	0.908823529
23/10/2018	7	7.25	7.46	7.5	29.21	0.859117647
24/10/2018	8.3	8.1	8.4	8.22	33.02	0.971176471
25/10/2018	7.6	7.98	7.56	7.6	30.74	0.904117647
26/10/2018	8.3	8.15	8.4	8.23	33.08	0.972941176
27/10/2018	4.5	4.36	5.2	4	18.06	0.820909091
29/10/2018	7.5	8.15	7.88	7.66	31.19	0.917352941
30/10/2018	7.9	7.33	8.05	8.22	31.5	0.926470588
31/10/2018	8.3	7.75	7.95	8.05	32.05	0.942647059
Total general	364.07	362.82	368.34	363.33	1458.56	45.25631016

Anexo 21: Constancia otorgada por el Supervisor de la línea N°3.

CONSTANCIA DE AUTENTICIDAD DE DATOS Y TRATO DE CONFIDENCIALIDAD

Yo Joel Chozo Dávalos, como supervisor de operaciones de la Línea #3, de la empresa ALMACENERA PACIFICO SAC con RUC 20512444513.

Doy constancia de la veracidad de los datos utilizados para el desarrollo de la investigación titulada: Aplicación de herramientas Lean Logistics en el despacho para mejorar la productividad de la línea #3 en la empresa Almacenera Pacifico SAC, Lurín 2018-2019.

Además de condicionar y rectificar el compromiso del investigador para la manipulación de datos estrictamente para fines académicos.

V°B°
FIRMA Y SELLO
JCH

Anexo 21: Rotulado Kanban.



Anexo 22: Indicadores de despacho.

