

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

“Mejoras en la programación y ejecución de operaciones para incrementar la rentabilidad en la empresa de Transportes y Servicios Generales Joselito SAC”

Línea de Investigación:

Gestión empresarial

Autor(es):

Br. Oliva Rodríguez, Diego Arturo

Br. Tupac Yupanqui Lazo, Cristhian Raul

Jurado Evaluador:

Presidente: Dra.Landeras Pilco, María Isabel

Secretario: Ms. De La Rosa Anhuaman, Filiberto

Vocal: Ms. Neciosup Guibert, Robert

Asesor:

Dr. Ing.Urcia Cruz, Manuel

Código Orcid:

<http://orcid.org/0000000182860597>

TRUJILLO – PERÚ

2021

Fecha de sustentación:

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

“Mejoras en la programación y ejecución de operaciones para incrementar la rentabilidad en la empresa de Transportes y Servicios Generales Joselito SAC”

Línea de Investigación:

Gestión empresarial

Autor(es):

Br. Oliva Rodríguez, Diego Arturo
Br. Tupac Yupanqui Lazo, Cristhian Raul

Jurado Evaluador:

Presidente: Dra. Landeras Pilco, María Isabel

Secretario: Ms. De La Rosa Anhuaman, Filiberto

Vocal: Ms. Neciosup Guibert, Robert

Asesor:

Dr. Ing. Urcia Cruz, Manuel

Código Orcid:

<http://orcid.org/0000000182860597>

TRUJILLO – PERÚ

2021

Fecha de sustentación:

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“Mejoras en la programación y ejecución de operaciones para
incrementar la rentabilidad en la empresa de Transportes y Servicios
Generales Joselito SAC”**

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR

Dra. MARÍA ISABEL LANDERAS PILCO
PRESIDENTE
CPI:44282

Ms. FILIBERTO DE LA ROSA ANHUAMAN
SECRETARIO
CPI:90991

Ms. ROBERT NECIOSUP GUIBERT
VOCAL
CPI:44864

Dr. MANUEL URCIA CRUZ
ASESOR
CPI:27703

DEDICATORIA

A mi padre Jorge, a mi madre Diana y a mi hermana Fiorella, quienes me brindaron todo su apoyo durante mi desarrollo profesional, gracias por estar siempre a mi lado, jamás podré encontrar las palabras exactas ni el momento preciso para terminar de agradecerles todo lo que hacen por mi.

DIEGO ARTURO OLIVA RODRIGUEZ

A mi padre Luis, a mi madre Rosario, a mi hermano Luis y a mi hermanita Giselle desde el cielo, quienes me dieron su apoyo incondicional durante mi carrera profesional, muchas gracias por permanecer cerca en todo momento, nunca encontraré las frases correctas y el instante adecuado para darles las gracias por todo lo que han hecho y siguen haciendo por mí.

CRISTHIAN RAUL TUPAC YUPANQUI LAZO

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme fortaleza, pero sobre todo ser el guía que me permiti6r llegar hasta aqu4.

A mis maravillosos padres y hermana, quienes son el pilar fundamental de mi vida, gracias infinitas por todo.

A mis abuelos (Gilberto, Rodolfo, Maximina e Isabel), primos y tios, gracias por cada consejo y cada palabra de aliento, la familia es lo m4s importante y ustedes lo demuestran cada d4a.

A todos mis amigos obtenidos durante mi carrera universitaria quienes nos supimos apoyar y crecer juntos, sobre todo y en especial a mi pareja, quien mi apoy6 en cada momento de esta etapa tan importante de mi vida.

A todos los docentes de la incre4ble Escuela Profesional de Ingenier4a Industrial, quienes, con su profesionalismo y dedicaci6n, me brindaron todos los conocimientos que son tan importantes ahora en mi vida profesional.

Finalmente, agradecimiento muy importante y especial para nuestro estimado asesor, el Ing. Manuel Urcia Cruz, por todo su apoyo, compromiso, dedicaci6n, su gu4a y motivaci6n a lo largo de toda nuestra tesis. Siempre contar4 con mi mayor respeto y admiraci6n hacia su persona.

DIEGO ARTURO OLIVA RODRIGUEZ

A Dios, por brindarme la fortaleza, y sobre todo por constituirse en la gu4a que me ha permitido llegar hasta donde estoy.

A mi incre4bles padres y hermano, que constituyen a las personas mas importantes en mi vida, muchas gracias por todo.

A mi abuela y t4a quienes me brindaron su apoyo durante mis estudios universitarios con cada consejo y palabra de aliento.

A mis compa6eros y amigos de la universidad con quienes compartimos y nos apoyamos mucho dentro y fuera de las clases.

A los maravillosos docentes de la Escuela Profesional de Ingenier4a Industrial, que, con inigualable profesionalismo y dedicaci6n, me facilitaron la adquisici6n de valiosos conocimientos para mi vida profesional y personal.

Finalmente, un especial agradecimiento a nuestro querido asesor, el Dr. Manuel Urcia Cruz, por su compromiso, incondicional apoyo, motivaci6n y gu4a durante todo el proceso de desarrollo de nuestra tesis para t4tulo profesional. Lo recordar4 con el mayor de las admiraciones y respeto hacia su distinguida persona.

CRISTHIAN RAUL TUPAC YUPANQUI LAZO

RESUMEN

El presente trabajo se centró en proponer mejoras en la programación y ejecución de operaciones a través de diversas herramientas en la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito SAC, con el objetivo de incrementar la rentabilidad.

Transportes y Servicios Generales Joselito SAC, que brinda servicios de transporte de hidrocarburos por carretera a unidades mineras, presenta deficiencias en sus procesos de programación y ejecución de operaciones, entre la que destaca los retrasos en la entrega de sus servicios.

En base a lo anterior se determinaron, a través del Diagrama de Ishikawa, las causas raíces principales del problema en cuestión mediante una encuesta de priorización y diagrama de Pareto.

Del mismo modo, se desarrolló el costeo de las herramientas de mejora propuestas para las causas priorizadas.

Asimismo, la evaluación económica del flujo de caja del proyecto muestra su viabilidad y rentabilidad, con un Valor Actual Neto igual a S/. 476,172.57, una Tasa Interna de Retorno equivalente a 159.89% y un ratio Beneficio-Costo de 4.

Palabras Clave: Programación y ejecución de operaciones, Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa, Valor Actual Neto

ABSTRACT

This work focused on proposing improvements in the scheduling and execution of operations through various tools in the company Transportes y Servicios Generales Joselito SAC, in order to increase profitability.

Transportes y Servicios Generales Joselito SAC, which provides hydrocarbon transportation services by road to mining units, has deficiencies in its operations scheduling and execution processes, including delays in the delivery of its services.

Based on the above, the main root causes of the problem in question were determined, through the Ishikawa Diagram, by means of a prioritization survey and a Pareto diagram.

Similarly, the costing of the improvement tools proposed for the prioritized causes was developed.

Likewise, the economic evaluation of the cash flow for the project shows its viability and profitability, with a Net Present Value equal to S/. 476,172.57, an Internal Rate of Return equivalent to 159.89% and a Benefit-Cost ratio equal to 4.

Key words: *Operations scheduling and execution, Pareto Diagram, Ishikawa Diagram, Net Present Value.*

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

De conformidad y en cumplimiento de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Titulos de la Universidad Privada Antenor Orrego y el Reglamento Interno de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial, ponemos a vuestra consideración el Presente Trabajo de Investigación Titulado:

“MEJORAS EN LA PROGRAMACION Y EJECUCION DE OPERACIONES PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD EN LA EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS GENERALES JOSELITO SAC”; a fin de ser evaluado.

Este trabajo, es el resultado de la aplicación de los conocimientos adquiridos durante nuestra formación profesional en la universidad, aplicados para solucionar una problemática observada en la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito SAC.

Confiamos que el presente trabajo logre culminar las expectativas que tienen al respecto, excusándonos anticipadamente de los posibles errores involuntarios cometidos en el desarrollo del mismo.

Br. Diego Arturo Oliva Rodriguez

Br. Cristhian Raul Tupac Yupanqui Lazo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
PRESENTACIÓN.....	ix
ÍNDICE DE CONTENIDOS	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Problema de investigación	1
1.1.1. Realidad problemática:.....	1
1.1.2. Enunciado del problema:.....	4
1.1.3. Formulación del problema:	4
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivo General:.....	5
1.2.2. Objetivos Específicos:	5
1.3. Justificación del estudio	5
1.3.1. Justificación Teórica:	5
1.3.2. Justificación Práctica:.....	5
1.3.4. Justificación Social:	6
II. MARCO DE REFERENCIA	7
2.1. Antecedentes del estudio	7
2.2. Marco Teórico	10
2.2.1. Bases teóricas:	10
2.3. Marco Conceptual	27
2.4. Sistema de hipótesis	32

2.4.1. General:.....	32
2.5. Variables e indicadores (cuadro de Operacionalización de variables)	32
2.5.1. Variable independiente:	32
2.5.2. Variable dependiente:.....	32
2.5.3. Operacionalización de las variables:	32
III. METODOLOGÍA EMPLEADA.....	35
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	35
3.1.1. Tipo de investigación:	35
3.1.2. Nivel de investigación:	35
3.2. Población y muestra de estudio	35
3.2.1. Población:.....	35
3.2.2. Muestra:.....	35
3.3. Diseño de investigación	35
3.3.1. Diseño de Contrastación:.....	35
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación	36
3.5. Procesamiento y análisis de datos	37
IV. PRESENTACION DE RESULTADOS.....	38
4.1. Análisis e interpretación de resultados.....	38
4.1.1. Resultado del primer objetivo específico: “Realizar el análisis situacional de la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C”	38
4.1.2. Resultado del segundo objetivo específico: “Proponer las alternativas de solución para los problemas encontrados en el análisis situacional”	40
4.1.3. Resultado del tercer objetivo específico “Determinar la inversión inicial, los gastos operativos y los beneficios de la implementación de cada alternativa de solución”	85
4.1.4. Resultado del cuarto objetivo específico “Evaluar el flujo de caja para determinar la rentabilidad generada por las mejoras en la programación y ejecución de operaciones”	136

V. DISCUSION DE RESULTADOS	147
CONCLUSIONES.....	151
RECOMENDACIONES	152
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153
ANEXOS	160

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Formato de ficha de procesos	24
Tabla 2. Variables e indicadores	33
Tabla 3. Técnicas e instrumentos.....	36
Tabla 4. Causas-raíces priorizadas.....	40
Tabla 5. Técnica de los 5 por qué	41
Tabla 6. Formato de ficha de procesos	48
Tabla 7. Kardex de Materiales.....	49
Tabla 8. Ingreso de Materiales	49
Tabla 9. Salida de Materiales	50
Tabla 10. KPIs Logísticos.....	51
Tabla 11. Cronograma de pago a proveedores.....	54
Tabla 12. Causas vs Impacto vs Alternativas de Solución para derrames de hidrocarburos	55
Tabla 13. Programa de capacitación en control de derrames de hidrocarburos ..	56
Tabla 14. Plan de capacitación en control de derrames de hidrocarburos.....	58
Tabla 15. Causas vs Impacto vs Alternativas de Solución para índices de accidentabilidad.....	60
Tabla 16. Programa de sensibilización en manejo defensivo.....	62
Tabla 17. Programa de inspecciones en ruta.....	64
Tabla 18. Lista de observación para ruta desde un punto fijo	66
Tabla 19. Matriz de equipos de protección personal (EPP) por puesto de trabajo	74
Tabla 20. Plan de capacitación en seguridad y medio ambiente.....	77
Tabla 21. Causas vs Impacto vs Alternativas de Solución para alta rotación de personal.....	79
Tabla 22. Cronograma de Pagos a trabajadores.....	82
Tabla 23. Cronograma de horarios.....	84
Tabla 24. Causas vs Impacto vs Alternativas de Solución para falta de medición de la satisfacción del cliente.....	84
Tabla 25. Inversión inicial	85
Tabla 26. Presupuesto para la inversión Inicial	89
Tabla 27. Gastos Operativos.....	91
Tabla 28. Presupuesto anual para los gastos operativos	94

Tabla 29. Cursograma analítico para la situación actual de la programación de operaciones.....	96
Tabla 30. Cursograma analítico para la situación propuesta de la programación de operaciones.....	97
Tabla 31. Cursograma analítico para la situación actual de la carga de hidrocarburos	99
Tabla 32. Cursograma analítico para la situación propuesta de la carga de hidrocarburos	101
Tabla 33. Cursograma analítico para la situación actual del transporte de hidrocarburos	103
Tabla 34. Cursograma analítico para la situación propuesta del transporte de hidrocarburos	108
Tabla 35. Cursograma analítico para la situación actual de la descarga de hidrocarburos	112
Tabla 36. Cursograma analítico para la situación propuesta de la descarga de hidrocarburos	117
Tabla 37. Comparativo entre el tiempo actual y propuesto esperado para el mantenimiento y programación de salidas	121
Tabla 38. Comparativo entre el tiempo actual y propuesto esperado para la verificación de fichas de materiales y equipos, y entrega de requerimientos	122
Tabla 39. Cálculo del beneficio anual para retrasos en la entrega del servicio...	123
Tabla 40. Comparativo entre el tiempo actual y propuesto esperado para los hidrocarburos derramados durante la carga, transporte y descarga	124
Tabla 41. Cálculo del beneficio anual para derrames de hidrocarburos.....	124
Tabla 42. Cursograma de accidentes para la situación actual de la ejecución de operaciones.....	126
Tabla 43. Cursograma de accidentes después de la mejora de la ejecución de operaciones.....	127
Tabla 44. Comparativo entre el número de accidentes actual y propuesto esperado durante la carga y descarga	128
Tabla 45. Comparativo entre el número de accidentes actual y propuesto esperado durante el transporte	129
Tabla 46. Cálculo del beneficio anual para índices de accidentabilidad.....	129

Tabla 47. Comparativo entre la rotación de personal actual y la rotación propuesta esperada	130
Tabla 48. Cálculo del beneficio anual para alta rotación de personal	131
Tabla 49. Comparativo entre la cantidad de clientes insatisfechos actual y la cantidad propuesta esperada	132
Tabla 50. Cálculo del beneficio anual para falta de medición de satisfacción del cliente	133
Tabla 51. Beneficios	133
Tabla 52. Resumen de beneficios anuales.....	135
Tabla 53. Estructura de capital para el monto total asignado.....	137
Tabla 54. Variables del costo de oportunidad de capital (K_e)	138
Tabla 55. Variables del coeficiente beta del proyecto	138
Tabla 56. Estructura de capital para el costo promedio ponderado de capital (CCPP)	140
Tabla 57. Flujo de Caja	141
Tabla 58. Valor presente neto de los ingresos	144
Tabla 59. Valor presente neto de los egresos	144
Tabla 60. Cálculo del flujo de efectivo acumulado	145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de variación interanual del volumen de mercancías transportadas por camión en 14 países de América Latina	2
Figura 2. Gráfica de Pareto para tipos de quejas de clientes en un restaurante ..	11
Figura 3. Análisis de Pareto sobre las quejas en un hotel.....	12
Figura 4. Diagrama de espina de pescado de las quejas relacionadas con la salud de los operadores en una operación de corte	14
Figura 5. Programa para la fuerza de trabajo (de empleados) para una empresa repartidora de encomiendas.....	22
Figura 6. Diagrama de Ishikawa de la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.....	38
Figura 7. Diagrama de Pareto de la Empresa	39
Figura 8. Pulsera antifatiga.....	68
Figura 9. Monitor de Sueño	69
Figura 10. Posicionamiento de Sistema Care Drive	70
Figura 11. Cámara antifatiga MR688	70
Figura 13. Ajuste de velocidad	72
Figura 14. Cojín vibrador MR688	72
Figura 15. Reporte de Lista de Alarmas de Fatiga	73
Figura 16. Reporte de Conductor - Fatiga.....	73
Figura 17. Diagrama circular de inversiones por causas.....	90
Figura 18. Diagrama circular de gastos operativos por causas.....	95
Figura 19. Diagrama circular de beneficios por causas.....	136

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Realidad problemática:

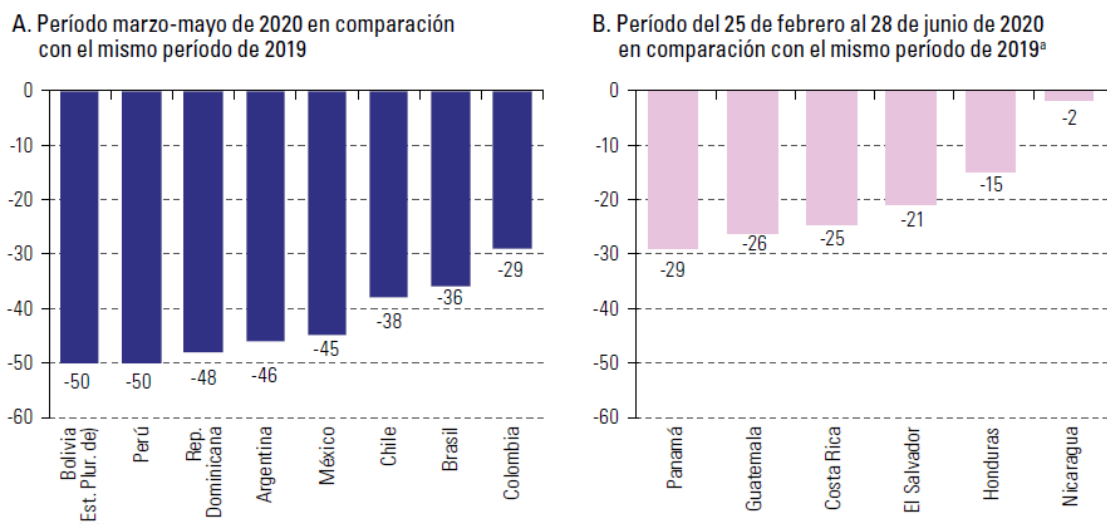
El actual panorama en la logística y transporte de carga resulta ser preocupante. El cierre de fronteras y la paralización de actividades en algunas industrias manufactureras ha interrumpido la cadena de suministro, mientras que distribuidores, transportistas y proveedores logísticos por contrato han experimentado situaciones de riesgo debido a clientes morosos y obstáculos operativos (Kauschke et.al, 2020).

Durante el comienzo de mayo de este año, los ingresos por transporte terrestre de carga han descendido un 40% y el número de nuevos contratos lo ha hecho en aproximadamente entre 60 y 90% (IRU, 2020). Asimismo, se ha presentado una menor circulación de vehículos de carga dado que el transporte de ciertos bienes (tales como partes de automóvil, ropa, materiales de construcción) ha descendido significativamente (Kauschke et.al, 2020).

El cierre de actividades productivas, las medidas sanitarias más estrictas y los obstáculos administrativos han frenado el transporte terrestre. Pese a que el transporte por camión es crucial para satisfacer la demanda de artículos esenciales, se observa una menor actividad como consecuencia de la pandemia. A nivel mundial, se prevé que la disminución de la facturación anual de las empresas del sector en 2020 será de alrededor del 18%; en América Latina alcanzaría al 20% (IRU, 2020). Estas proyecciones son concordantes con la caída del volumen transportado durante la primera mitad del año (véase la figura 1) (CEPAL, 2020).

Figura 1.

Gráfico de variación interanual del volumen de mercancías transportadas por camión en 14 países de América Latina



Nota: Bolivia y Perú son los países latinoamericanos con mayor disminución del volumen de mercancías transportadas en el 2020 con respecto al 2019. Recuperado de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la base de información de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA) y federaciones de camioneros, 2020. Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45877/1/S2000497_es.pdf

La disminución del volumen total transportado por camión se explica principalmente por la menor actividad económica y la paralización de sectores vinculados a la construcción, el turismo, el transporte de combustibles y las autopartes. Otro elemento que ha incidido en la menor actividad de transporte es el aumento de la duración de los ciclos de operación. Los tiempos de carga, descarga y tránsito se han incrementado debido a medidas como el establecimiento de barreras sanitarias en los principales corredores de transporte. Las demoras adicionales se han producido por problemas de facilitación de procesos, desconocimiento de protocolos de tránsito o la restricción de los plazos de permanencia de conductores extranjeros en cada

país. Por ejemplo, en algunos casos las autoridades locales cerraron los accesos viales, prohibieron la apertura de recintos para prestar servicios sanitarios a los transportistas o incluso el descenso de estos en sus localidades para alimentarse o atender alguna emergencia con la carga (CEPAL, 2020).

Al mismo tiempo que han disminuido los ingresos como consecuencia de las bajas de los fletes, han aumentado los retornos en vacío por la falta de carga en ambos extremos de la cadena de suministro. También se ha acentuado el distanciamiento temporal de los pagos, lo que reduce la liquidez de los transportistas, quienes, en su mayoría, operan como empresas unipersonales o microempresas. La informalidad característica del sector podría redundar en que no cumplieran con los requisitos necesarios para optar a ayudas financieras dirigidas a empresas (CEPAL, 2020).

En este contexto se ubican las empresas de transporte en el Perú, que viven una disminución en la demanda de sus servicios. Es por este motivo que estas empresas deberían comenzar a incorporar elementos dentro de sus procesos que les permitan volverse más competitivas en el mercado y de esta manera poder destacar frente a la competencia.

La empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C, no es ajena a esta realidad que atraviesan actualmente las empresas de transporte en el Perú, mantener la fidelidad de sus clientes en esta situación no es fácil, peor aún es conseguir más, es por esto que, con un mejor servicio, en donde se mejoren los tiempos de entrega y a su vez se disminuyan los incidentes y accidentes laborales permitiendo de esta manera la reducción de sus costos y el aumento de su rentabilidad, la empresa podrá marcar una diferencia con respecto a sus competidores directos.

Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C se encuentra ubicada en el lote N°16-B2 Nro. 327 Ex-Fundo Larrea, provincia de Trujillo, Departamento La Libertad. La empresa ejerce desde el 01 de

enero del 1988. Cuenta con una flota diversa y moderna de cisternas, plataformas, tolvas para transportar lo solicitado por sus clientes. Cuentan con el servicio de localización de unidades por medio de GPS, con lo cual pueden obtener reportes de la Calle, Distrito, Provincia y Ciudad por la cual circularon las unidades, reportes detallados al minuto de las coordenadas de las unidades, fechas y horas de tránsito y reportes de velocidad con los cuales pueden controlar y detectar los excesos de velocidad de cada unidad en tránsito o después del tránsito. Asimismo, cuenta con conductores habilitados, calificados y con amplia experiencia para cumplir con los requerimientos de sus clientes.

En marco de estas referencias, la empresa de Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C viene evidenciando una disminución de su cartera de clientes lo cual está afectando la rentabilidad de la empresa.

Es por este motivo, que la presente investigación está orientada a explicar si las mejoras en la programación y ejecución de operaciones a través de diversas herramientas, permitirá incrementar la rentabilidad en la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito SAC.

1.1.2. Enunciado del problema:

Baja rentabilidad en la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.

1.1.3. Formulación del problema:

¿De qué manera las mejoras en la programación y ejecución de operaciones permitirá incrementar la rentabilidad en la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General:

Proponer mejoras en la programación y ejecución de operaciones para incrementar la rentabilidad en la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.

1.2.2. Objetivos Específicos:

- Realizar el análisis situacional de la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.
- Proponer las alternativas de solución para los problemas encontrados en el análisis situacional.
- Determinar la inversión, los gastos operativos y los beneficios de la implementación de cada alternativa de solución.
- Evaluar el flujo de caja para determinar la rentabilidad generada por las mejoras en la programación y ejecución de operaciones.

1.3. Justificación del estudio

1.3.1. Justificación Teórica:

El presente proyecto busca aplicar los conocimientos adquiridos a través de los diversos cursos impartidos por la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Antenor Orrego con el fin de proponer herramientas que permitan a la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C incrementar su rentabilidad.

1.3.2. Justificación Práctica:

Los resultados de esta investigación permitirán a la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C obtener diferentes propuestas de mejora en sus procesos de programación y ejecución de operaciones, que la lleven a una disminución de sus costos y por ende un incremento de su rentabilidad, permitiéndoles de esta manera brindar un mejor servicio a sus clientes para poder retenerlos y fidelizarlos, además de conseguir una mayor competitividad dentro mercado en el cual operan.

1.3.3. Justificación Metodológica:

A través de la implementación de diversas herramientas tales como KPIS logísticos, Kardex, Check List, programas de capacitaciones, entre otros, dentro de la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C, que les permita reducir sus costos y a su vez disminuir los incidentes y accidentes laborales.

1.3.4. Justificación Social:

En el apartado social, la aplicación efectiva de estas herramientas contribuirá a reforzar la motivación de los trabajadores a través de la creación de un proceso más ordenado y a su vez permitirá a los clientes de la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C recibir un mejor servicio.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

- (Terrazos, 2019) en su tesis “Propuesta de mejora en los procesos de una pequeña empresa del sector transporte terrestre de carga pesada” demostró la viabilidad en base a la investigación realizada en una empresa del sector de transporte perteneciente a una PYME, que mediante el uso de diversas herramientas de ingeniería permitió detectar dos principales problemas: Entregas a destiempo y entregas no conformes de calidad debido principalmente a causas como falta de una gestión adecuada e implementación de procesos, un mantenimiento correctivo ineficiente, falta de un mantenimiento preventivo, protocolo de carga y capacitaciones. Entre las herramientas para el análisis situacional de la empresa, se utilizó el diagrama de Ishikawa para identificación de causas raíces de las entregas a destiempo. Entre sus propuestas para solucionar este problema establecieron un programa de capacitaciones que redujo aproximadamente en un 93% las mermas durante la ejecución de operaciones. Así mismo, un nuevo proceso de mantenimiento preventivo con sus respectivos artefactos como ficha de diagnóstico, KPIs, Kardex, modelo de control de mantenimiento, gracias a los cuales se logró reducir el tiempo del mantenimiento preventivo y correctivo en un 57% aproximadamente, esto permitió también reducir en alrededor de un 40% las demoras en salidas de vehículos. Esta investigación nos aportó el desarrollo del diagrama de Ishikawa, para determinar las causas raíces del problema principal.
- (Santos & García, 2017) en su tesis “Propuesta de mejora en la gestión logística de carga para reducir los costos operacionales en la empresa de transportes Ave Fénix SAC. De la ciudad de Trujillo” realizó el diagnóstico situacional de la empresa, para determinar la causa raíz y priorización respectiva de los problemas encontrados y su impacto económico de estos. Su

principal objetivo es mejorar la gestión logística de carga para reducir los altos costos operativos. Al encontrar los problemas se detalló el diagnóstico situacional de la empresa [...] identificado las causas raíces, que luego se priorizaron mediante un análisis de Pareto para determinar el impacto económico que generan en la empresa [...] se muestra a detalle la falta de estandarización de los procesos que provocan irregularidades como la falta de pagos, incluyendo los tiempos de ejecución de operaciones y el impacto que tiene el uso de las herramientas de mejora [...] se presenta un análisis de resultados y discusión para poder corroborar cuantitativamente las evidencias presentadas, así como la mejora lograda con la implementación de cronogramas de pagos que permitió la reducción del tiempo en un aproximado de 55% en la prestación del servicio, así mismo con el Diagrama de operaciones de procesos - DOP, Fichas de registro, Fichas técnicas, Manual de organización y funciones - MOF, Plan de Capacitación y Manuales de Procedimientos, en la logística de carga para reducir los costos operacionales y el tiempo de verificación de documentación de materiales en un 47% de la empresa.

El principal aporte de esta investigación es el uso del diagrama de Pareto, para priorizar las causas raíces de acuerdo al nivel de impacto en del problema estudiado.

- (Cabrera & Pereda, 2015) en su investigación “Estudio de mejora integral en la empresa transportes Pereda S.R.L.”, detallo las soluciones propuestas y los nuevos indicadores de gestión que se mediran de acuerdo a la mejora propuesta en su trabajo de investigación; así como, sus respectivos presupuestos para la implementación de cada una de las mejoras propuestas.

La investigación aportó a nuestro estudio un modelo de desarrollo de un presupuesto general, con el propósito de resumir y ordenar los costos asociados a la implementación de nuestra propuesta de mejora, así como los gastos operativos a incurrirse y los

beneficios correspondientes a la implementación la propuesta de mejora planteada.

- (Torres Romero, 2019) en su tesis “Diagnóstico y propuesta de mejora para una empresa abastecedora de insumos a embarcaciones exportadoras vía marítima” realizó el estudio de los principales indicadores económicos que se deben analizar antes de realizar algún tipo de inversión, así como el presupuesto necesario para llevar a cabo el proyecto de mejora que propone. De esta manera, calculo el costo o valor de los elementos que se requieren para la implementación de la propuesta, pues de este mismo dependerá la inversión inicial para la ejecución del proyecto. Asimismo, elaboro un flujo de caja donde detalla los ingresos y egresos relevantes que tiene la empresa en estudio. Y a partir de esos flujos de efectivo, calculo el VAN, la TIR y el beneficio-costos del proyecto, pues estos valores le indicaron si realmente es factible invertir o no en la propuesta dada.

El principal aporte de esta investigación resulta ser el uso de la técnica del presupuesto para poder elaborar un flujo de caja de efectivo (incluyendo ingresos o beneficios, egresos o costos y la inversión inicial) de modo que se pueda determinar la rentabilidad de esta propuesta mediante el cálculo de indicadores de rentabilidad tales como el VAN, la TIR y la relación B/C.

- (Ayala, 2017) en su tesis “Aplicación de herramientas de mejora para reducir los costos en la entrega de mercadería de la empresa p & g industrial s.r.l.” detalla la aplicación de diversas herramientas de mejora para reducir los sobrecostos en la entrega de mercaderías de la Empresa P&G Industrial S.R.L. Entre las herramientas que se utilizó para obtener la respuesta de la causa- raíz, fue el de los 5 porqués, logrando así determinar que existen causales que originan los sobrecostos.

Esta investigación apporto a nuestro estudio los pasos correspondientes para el uso de la técnica de los 5 porques, lo que nos permitió determinar de forma más concreta las soluciones para cada causa raíz.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Bases teóricas:

a) Diagrama de Pareto:

El diagrama de Pareto es un método empleado para organizar errores, problemas o defectos, con el propósito de ayudar a enfocar los esfuerzos para encontrar la solución a los problemas. Tienen como base el trabajo de Vilfredo Pareto, un economista del siglo XIX. Joseph M. Juran popularizó el trabajo de Pareto cuando sugirió que el 80% de los problemas de una empresa son resultado de sólo un 20% de causas (Render & Heizer, 2014).

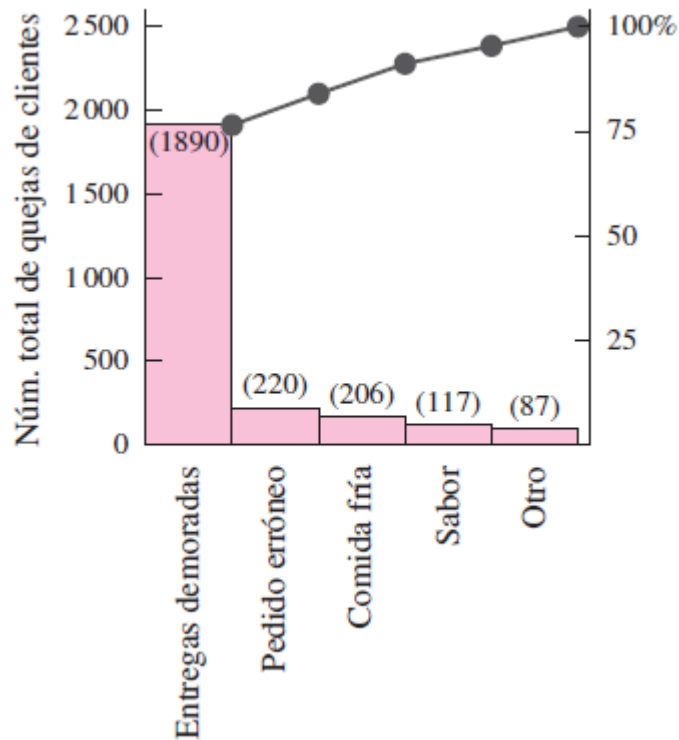
También puede definirse como una forma especial de gráfico de barras verticales en el cual se distribuyen los datos en orden de magnitud decreciente de izquierda a derecha. Pueden utilizarse con y sin una línea de frecuencia acumulada. Cuando se emplea esta, representa la suma progresiva de las sucesivas barras verticales de izquierda a derecha (Francisco Rey Sacristán, 2008).

Estas gráficas desglosan un problema en las contribuciones relativas de sus componentes. Se basan en el hallazgo empírico común de que un gran porcentaje de los problemas se debe a un pequeño porcentaje de causas (Jacobs & Chase, 2014).

El gráfico de Pareto es un gráfico de barras en el que los factores están representados a lo largo del eje horizontal, por orden decreciente de frecuencia (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

Figura 2.

Gráfica de Pareto para tipos de quejas de clientes en un restaurante



Nota: La queja “entregas demoradas” representa aquella de mayor frecuencia por una gran diferencia con respecto al resto de las mismas. Recuperado de “ADMINISTRACION DE OPERACIONES: Producción y cadena de suministros”, p.290, de Jacobs & Chase, 2014, México. Editorial Mc Graw Hill Educación.

¿Cómo funciona el diagrama de Pareto?

Representa la regla 80/20, es decir, que, en la mayoría de las situaciones, el 80% de las consecuencias son debido al 20% de las acciones o el 80% de los defectos de un producto se debe al 20% de las causas.

En otras palabras, podemos decir que, aunque muchos factores contribuyan a una causa, son pocos los responsables de dicho resultado.

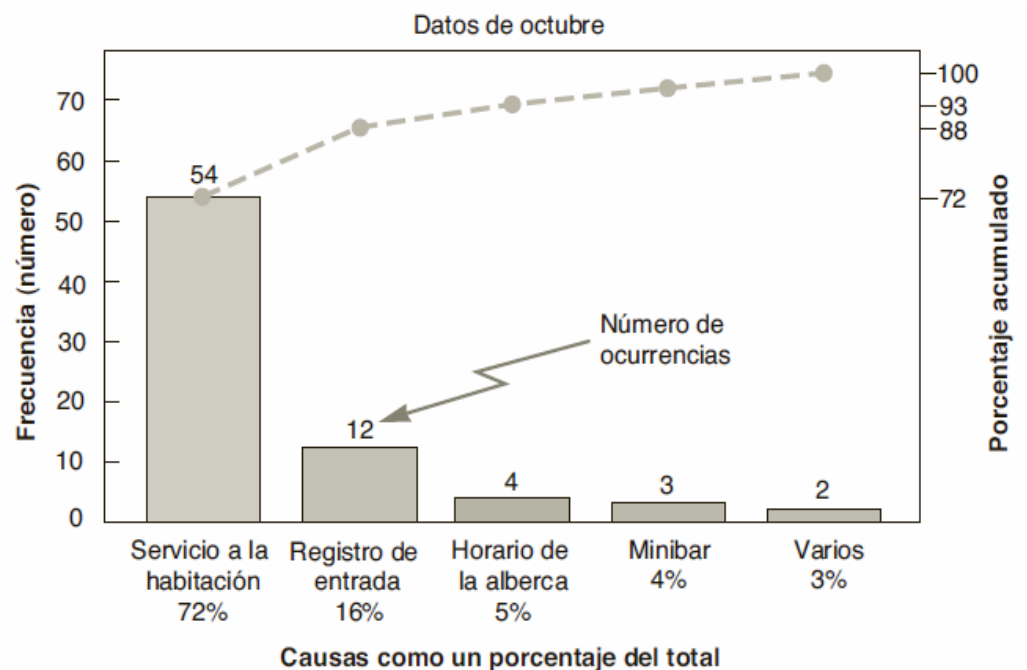
A pesar de que la relación no siempre es exacta, normalmente sí se cumple el principio de Pareto y es la base de este diagrama (Parra, 2019).

El procedimiento para elaborar un diagrama de Pareto es el siguiente (Riquelme, 2020):

1. Determinar cuáles son los problemas que se quieren investigar, así como el método para la recolección de datos.
2. Determinar los datos que se requieren, así como la forma en la que se van a clasificar.
3. Determinar la forma de recabar datos, así como el período de tiempo en el que se va a llevar a cabo esta recolección.
4. Diseñar la tabla con la que se van a contar los datos y su frecuencia.
5. Ordenar de mayor a menor y calcular frecuencias.
6. Construir el diagrama de barras correspondiente usando los datos obtenidos en el punto anterior.
7. Analizar el gráfico

Figura 3.

Análisis de Pareto sobre las quejas en un hotel



Nota: “Servicio a la habitación” es la queja de mayor incidencia por una diferencia considerable con respecto a las demás. Recuperado de “Principios de administración de operaciones”, p.219, de Render & Heizer, 2014, México. Editorial Pearson Educación.

Las ventajas de usar esta herramienta se listan a continuación (Parra, 2019):

1. El análisis y priorización de problemas.
2. Optimizar el esfuerzo y tiempo al centrarse en aspectos cuya mejora tendrá un impacto directo.
3. Proporcionar una visión sencilla y completa de los problemas
4. Hacer que la gráfica sea fácil de comprender.
5. Estimular al equipo de trabajo en la búsqueda de la mejora continua

b) Diagrama de Ishikawa:

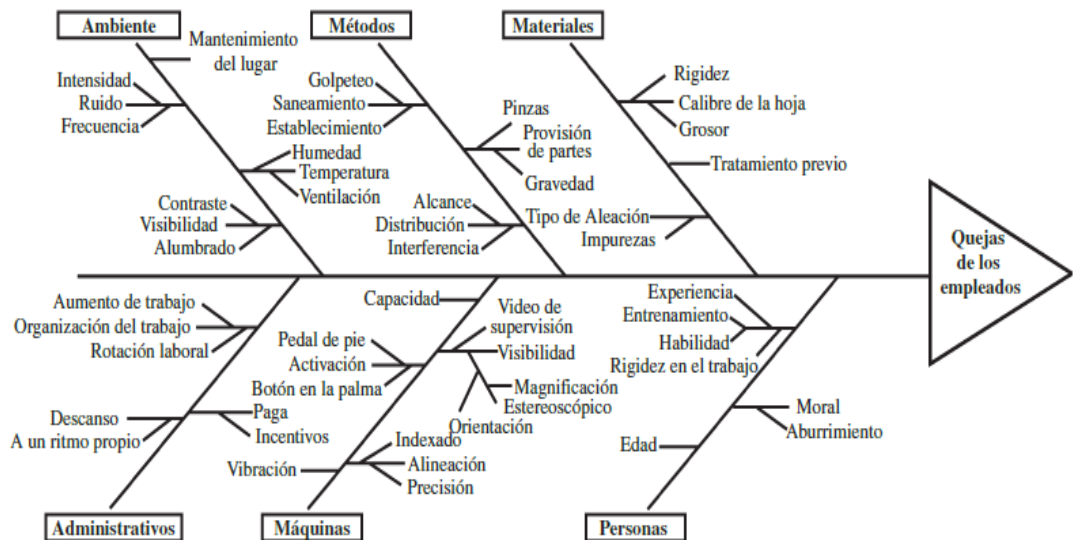
Es una técnica esquemática usada para descubrir posibles ubicaciones con problemas de calidad. También se le conoce como diagrama de causa y efecto o diagrama de espina de pescado. (Render & Heizer, 2014).

Muestran las relaciones propuestas hipotéticamente entre causas potenciales y el problema que se estudia. Cuando se tiene un diagrama de causas y efectos, el análisis tendría la finalidad de averiguar cuál de las causas potenciales contribuía al problema (Jacobs & Chase, 2014).

El diagrama de causa y efecto relaciona un problema clave de desempeño con sus posibles causas. Este tipo de diagrama ayuda a la gerencia a establecer una relación directa entre las desconexiones y las operaciones donde éstas se originan. Las operaciones que no tienen relación alguna con un problema en particular no aparecen en el diagrama (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

Figura 4.

Diagrama de espina de pescado de las quejas relacionadas con la salud de los operadores en una operación de corte



Nota: Principales causas que originan el problema de quejas de los empleados. Recuperado de “Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo”, p.19, de Niebel & Freivalds, 2009, México. McGraw Hill Educación.

La finalidad de esta herramienta es ayudar a los equipos de mejora a detectar los diferentes tipos de causas que influyen en un problema; se seleccionan los principales y se jerarquizan. Un diagrama bien detallado tomará la forma de una espina de pescado, de allí su otro nombre. Las principales características que presenta son que el problema se coloca en el lado derecho del diagrama y para cada efecto surgirán diversas categorías de causas principales que podrán ser resumidas en las llamadas 4 M, que son: máquina, material, método y medida (Calderón Pozo, 2014).

El procedimiento para elaborar un diagrama de Pareto es el siguiente (Betancourt, 2016):

1. Definir y escribir el problema, situación o evento que se desea analizar.
2. Haz una lluvia de ideas de causas probables de lo escrito en la cabeza del diagrama.
3. Analiza el problema desde cada una de las espinas mayores.
4. Analiza el problema desde el segundo nivel de causas.
5. Continúa profundizando en las causas según sea necesario.
6. Si el grupo se queda sin ideas, centra la atención en aquellas espinas donde las ideas son pocas.
7. Finalizado el diagrama, analiza las causas obtenidas y determina en cuáles se va a actuar.

Las ventajas de usar esta herramienta se listan a continuación (Viera, 2019):

1. Mejoras de los procesos.
2. Identificación de causas.
3. Jerarquización de las causas encontradas.
4. Mayor visibilidad de los problemas.
5. Registro visual, facilitando análisis futuros.
6. Organización de ideas.
7. Trabajo en equipo.

c) Kárdex:

El Kardex no es más que un registro de manera organizada de la mercancía que se tiene en un almacén. Para hacerlo, es necesario hacer un inventario de todo el contenido, la cantidad, un valor de medida y el precio unitario. También se pueden clasificar los productos por sus características comunes. (Vásquez, 2011)

La valorización del kárdex es un método mediante el cual se puede determinar el valor de los inventarios que mantiene la empresa y, por consiguiente, los costos de posesión de inventarios. Existen tres métodos de valorización de kárdex (Carreño, 2011):

1. PEPS (Primeras entradas Primeras salidas): los primeros productos en entrar al almacén son los primeros en salir. También llamado FIFO.
2. UEPS (Últimas Entradas, Primeras Salidas): los últimos productos en entrar al almacén son los primeros en salir. También llamado LIFO.
3. PROMEDIO: el inventario se costea como un promedio de todos los artículos en stock.

d) Capacitación:

Es una actividad que debe ser sistémica, planeada, continua y permanente que tiene el objetivo de proporcionar el conocimiento necesario y desarrollar las habilidades (aptitudes y actitudes) 4 necesarias para que las personas que ocupan un puesto en las organizaciones, puedan desarrollar sus funciones y cumplir con sus responsabilidades de manera eficiente y efectiva, esto es, en tiempo y en forma. (García López, 2012).

La capacitación motiva al personal para trabajar más, los que entienden su puesto demuestran un espíritu mejor de trabajo, y el simple hecho de que la dirección superior confíe lo suficiente en sus capacidades, para invertir dinero en su capacitación, les a la seguridad de que son miembros apreciados por la empresa. (Rodríguez Valencia, 2006).

Objetivos de la capacitación:

La capacitación tiene objetivos particulares, estos son (Rodríguez Valencia, 2000):

1. Incrementar la productividad.
2. Promover la eficiencia del trabajador, sea obrero, empleado o funcionario.
3. Proporcionar al trabajador una preparación, que le permita desempeñar puestos de mayor responsabilidad.
4. Promover un ambiente de mayor seguridad en el empleo.

5. Ayudar a desarrollar condiciones de trabajo más satisfactorias, mediante los intercambios personales surgidos con ocasión de la capacitación.
6. Promover el mejoramiento de sistemas y procedimientos administrativos.
7. Contribuir a la reducción de quejas del personal y promocionar una moral de trabajo más elevada.
8. Facilitar la supervisión del personal.
9. Promover ascensos, sobre la base del mérito personal.
10. Contribuir a la reducción del movimiento de personal, como renuncias, distinciones y otros.
11. Contribuir a la reducción de los accidentes de trabajo.
12. Contribuir a la reducción de los costos de operación.
13. Promover el mejoramiento de las relaciones humanas, en la organización y de la comunidad interna.

Contenido de la capacitación:

El contenido de la capacitación se fundamenta en el proceso de la capacitación (Rodríguez Valencia, 2000):

- 1. Detección de necesidades de capacitación.** Las necesidades son las aéreas de información o las aéreas de la habilidad de un individuo o grupos, que quiere un mayor aprendizaje para aumentar la productividad organizacional de dicho individuo o grupo.
- 2. Diseño del programa de capacitación.** Una vez conocidas las necesidades específicas de capacitación para cada persona o grupo, el siguiente paso es la elaboración de un o unos programas de capacitación, planeados específicamente para estas necesidades.
- 3. Ejecución del programa de capacitación.** Para la ejecución de los programas, los directores tienen dos opciones básicas: desarrollar programas internos o utilizar programas externos profesionales.

- 4. Control y evaluación del programa de capacitación.** Con el objetivo de recibir de los participantes retroalimentación que sea útil para mejorar los valores educaciones del trabajo ofrecido.

e) KPIs Logísticos:

Según Salazar Lopez (2019), los Indicadores de Desempeño Logístico son medidas de rendimiento cuantificables aplicados a la gestión logística que permiten evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y flujos de información entre las partes de la cadena logística. Es indispensable que toda empresa desarrolle habilidades alrededor del manejo de los indicadores de gestión logística, con el fin de poder utilizar la información resultante de manera oportuna (tomar decisiones).

Características:

1. Los KPIs logísticos deben estar relacionados con la misión, visión, estrategia corporativa y factores de competitividad de la organización.
2. *Los KPIs logísticos deben estar orientados a conseguir resultados, no tanto en los resultados mismos.*
3. Los KPIs logísticos deben de ser significativos y enfocados en la acción, de tal manera que los trabajadores puedan mejorar el resultado de los indicadores mediante su trabajo.
4. Los KPIs logísticos deben ser coherentes y comparables, en la medida de lo posible deben ser estándar para permitir evaluaciones comparativas entre diversas organizaciones.

Fórmulas de KPIs Logísticos:

1. Cumplimiento de pedidos generados a tiempo:

$$\{(N^\circ \text{ de pedidos entregados sin retraso}) / (\text{Total pedidos generados})\} * 100\%$$

2. Nivel de cumplimiento de la cantidad de los pedidos generados:

{(N° de pedidos entregados con cantidades completas) / (Total pedidos generados)} *100%

3. Entregas recibidas correctamente:

{(N° de pedidos rechazados) / (Total de órdenes de compra recibidas)} *100%

4. Rotación de inventario de insumos:

{(Consumo mensual de insumos) / (Cantidad de materia prima en almacén)}

5. Exactitud en inventario:

{(Cantidad de diferencia de insumos) / (Cantidad de inventario de insumo)} *100%

6. Nivel de cumplimiento de despacho:

{(N° de despachos entregados a tiempo) / (N° Total de despachos requeridos)} *100%

7. Pedidos entregados completos:

{(Cantidad de diferencia de insumos) / (Cantidad de inventario de insumo)} *100%

Fórmulas de KPIs para transporte:

1. Costo de transporte medio unitario:

$$\frac{\text{Costo total de transporte}}{\text{Número de unidades producidas}}$$

2. Porcentaje del Costo de transporte sobre las ventas:

$$\frac{\text{Costo total de transporte}}{\text{Ventas}} * 100$$

3. Mix de carga:

$$\frac{\text{Volumen por modo de transporte}}{\text{Volumen Total Expendido}} * 100$$

4. Costo por Kilometro:

$$\frac{\text{Costo total de transporte}}{\text{Kilómetros totales recorridos}}$$

5. Costo de transporte por kilogramo movido y por modalidad:

$$\frac{\text{Costo total de transporte por modo}}{\text{Kilómetros totales movidos por modo}}$$

6. Porcentaje de coste de transferencias internas sobre el total:

$$\frac{\text{Costo de transferencia entre plantas} - \text{Costo de transferencia entre CEDIS}}{\text{Costo total de transporte}}$$

7. Entregas a tiempo (%):

$$\frac{\text{Cantidad de entregas a tiempo}}{\text{Cantidad de entregas totales}} * 100$$

8. Envíos no planificados (urgentes %)

$$\frac{\text{Cantidad de envíos urgentes}}{\text{Cantidad de envíos totales}} * 100$$

9. Envíos por pedidos

$$\frac{\text{Número total de envíos}}{\text{Número total de pedidos}} * 100$$

f) Programación de los empleados:

Una forma de administrar la capacidad por medio de un sistema de programación consiste en especificar los periodos de trabajo y descanso de cada empleado durante cierto periodo, como sucede cuando se asignan días y turnos específicos de trabajo a los

empleados de correos, enfermeras, pilotos, asistentes u oficiales de policía. Este método se utiliza cuando los clientes exigen una respuesta rápida y la demanda total puede pronosticarse con un grado razonable de precisión. En esas circunstancias, la capacidad se ajusta a fin de satisfacer las cargas esperadas en el sistema de servicio (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

Los programas de la fuerza de trabajo traducen el plan de personal en programas específicos de trabajo para cada empleado. Por sí solo, el hecho de determinar qué días trabajará cada empleado no hace que el plan de personal funcione bien. Para eso, deben satisfacerse los requisitos diarios de personal, expresados en términos agregados en el plan de personal. La capacidad de la fuerza de trabajo disponible cada día tiene que ser igual o mayor que los requisitos diarios de personal. Si no es así, el programador debe tratar de reorganizar los días de asueto, hasta que dichos requisitos se satisfagan. Si no es posible encontrar tal programa, la gerencia quizá tendrá que cambiar el plan de personal y contratar más empleados, autorizar tiempo extra o permitir una mayor acumulación de pedidos (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

Programa de rotación:

Una forma en que los gerentes resuelven ciertos aspectos indeseables de la programación consiste en utilizar un programa de rotación, en el cual los empleados trabajan por rotación en una serie de días u horas laborales. De esta manera, en un periodo determinado, todas las personas tienen la misma oportunidad de descansar los fines de semana y los días festivos, y de trabajar ya sea durante el día o por la tarde o noche. En un programa de rotación se asigna a cada empleado el programa del siguiente empleado para la semana próxima (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

Figura 5.

Programa para la fuerza de trabajo (de empleados) para una empresa repartidora de encomiendas

Programa final								
Empleado	L	M	M	J	V	S	D	Total
1	X	X	X	X	X	libre	libre	
2	X	X	X	X	X	libre	libre	
3	X	X	X	X	X	libre	libre	
4	libre	libre	X	X	X	X	X	
5	X	X	X	X	X	libre	libre	
6	libre	libre	X	X	X	X	X	
7	X	X	X	X	X	libre	libre	
8	X	X	X	X	X	libre	libre	
9	libre	X	X	X	X	X	libre	
10	X	X	X	X	X	libre	libre	
Capacidad, C	7	8	10	10	10	3	2	50
Requisitos, R	6	4	8	9	10	3	2	42
Holgura, $C - R$	1	4	2	1	0	0	0	8

Nota: La holgura total de 8 muestra que la programación se realizó correctamente. Recuperado de “Administración de operaciones: Procesos y cadena de valor”, p.679, de Krajewski; Ritzman & Malhotra, 2008, México. Editorial Pearson Educación.

g) Técnica de los 5 porqué:

La técnica de “los 5 porqués” fue desarrollada por Sakichi Toyoda, fundador de Toyota. El objetivo de esta técnica es encontrar la auténtica explicación que subyace a un determinado problema con el fin de solucionarlo de raíz y evitar que vuelva a producirse en el futuro” (Migallon, 2011).

Consiste en preguntar cinco veces por las causas de un problema, hasta llegar a la raíz verdadera del problema. Normalmente, todas las causas suelen entonces desplazarse de problemas técnicos a problemas humanos. Por ejemplo, una máquina se ha detenido. ¿Por qué (1)? Porque hubo una sobrecarga y se fundió el fusible. ¿Por qué (2)? Porque no estaba suficientemente lubricada. ¿Por qué (3)? Porque la bomba de lubricante llevaba tiempo lubricando menos de lo

necesario. ¿Por qué (4)? Porque se le había gastado la zapatilla y nadie la reponía. ¿Por qué (5)? Porque el técnico que lo hacía se fue de la empresa y nadie se encargó de ello. Comprobamos pues, que la raíz del problema es una falta de transmisión de conocimientos y funciones del puesto cuando un empleado abandona la empresa, y no un problema técnico puntual. (Flores, 2013).

h) Caracterización de procesos:

Según Torres (2020), la caracterización de procesos se trata de realizar un análisis profundo de los procesos teniendo en cuenta los elementos que originan que estos procesos tengan un principio y un final.

Estos pueden ser:

- **Elementos de entrada** que originan que comience un proceso como por ejemplo la solicitud de un servicio/producto de un cliente.
- **Elementos de salida** que originan que finalice un proceso como por ejemplo la realización de una cotización/presupuesto.

Beneficios de caracterizar procesos:

Entre los beneficios de caracterizar un proceso tenemos (Torres, 2020):

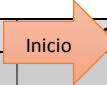

- Posibilidad de entender en profundidad el qué se hace y cómo se hacen las cosas.
- Oportunidad para detectar aspectos a mejorar.
- Establecer nuevos controles al proceso, registros, indicadores de gestión o mejorar los existentes.
- Detectar posibles riesgos de que falle el proceso y analizar posteriormente la gravedad de ese riesgo.
- Comparar el cómo se hacen las cosas con lo que está establecido por parte de la alta gerencia (dirección, gerencia).

¿Cómo se puede caracterizar un proceso?

Lo que comúnmente se usa para caracterizar procesos es la ficha de procesos.

Tabla 1.

Formato de ficha de procesos

NOMBRE EMPRESA		FICHA DE PROCESOS		
1. NOMBRE		4. RESPONSABLE		
2. OBJETIVO		5. REQUISITOS		
3. ALCANCE		6. CLASIFICACIÓN		
7. PROVEEDORES	8. ENTRADAS	9. PROCESOS	10. SALIDAS	11. CLIENTE
				
				
12. REGISTROS			13. INDICADORES	

Nota: Etapas de los procesos a llenar para determinar sus indicadores.

i) Lista de verificación:

Según Krajewski, Ritzman & Malhotra (2008), la lista de verificación es un formulario que se usa para registrar la frecuencia con que se presentan ciertas características del producto o servicio relacionadas con el desempeño. Es posible que dichas características se midan con base en una escala continua (por ejemplo, peso, satisfacción del cliente en una escala del 1 al 7, costo unitario, porcentaje de pérdidas por material desperdiciado, tiempo o longitud), o bien, por medio de un “sí” o “no” (por ejemplo, queja del cliente, error de registro, decoloración de la pintura, o dependientes descorteses).

j) Rentabilidad:

La rentabilidad es un indicador de las ganancias de una empresa o proyecto. El índice de rentabilidad es el elemento indispensable que nos permite diagnosticar de forma positiva o negativa una posible inversión. La rentabilidad se mide en términos porcentuales (Amat Salas,2020).

También puede definirse como las utilidades operativas después de impuestos relacionadas con los activos (Brealey, Myers, & Allen, 2010).

Entre algunos de sus indicadores tenemos:

k) VAN:

El VAN o el Valor Actual Neto es lo que en materia de finanzas nos permite conocer el estado de los cobros y de los pagos de una inversión que se ha llevado a cabo. Por tanto, es una herramienta que actúa como indicador a la hora de determinar si dicha inversión o proyecto tiene viabilidad y luz verde (Amat Salas,1995).

La fórmula para calcular el VAN es la siguiente:

$$-I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+K)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+K)} + \frac{F_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+K)^n}$$

Donde k es la tasa de rendimiento requerida

Debemos tener en cuenta que:

- VAN > 0: El valor actualizado de los cobros y pagos futuros de la inversión, a la tasa de descuento elegida generará beneficios.
- VAN = 0: El proyecto de inversión no generará ni beneficios ni pérdidas, siendo su realización, en principio, indiferente.
- VAN < 0: El proyecto de inversión generará pérdidas, por lo que deberá ser rechazado.

I) TIR:

La tasa interna de rendimiento o de retorno (TIR) para una propuesta de inversión es la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos de efectivo (FE) esperados con el flujo de salida inicial (FSI). Si el flujo de salida inicial o costo ocurre en el tiempo 0, se representa por la tasa, TIR, de tal manera que (Van Horne & Wachowicz, 2010).

La TIR expresa la rentabilidad porcentual que se obtiene del capital invertido (Eslava,2013).

La fórmula para calcular la TIR es la siguiente:

$$FSI = \frac{FE_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{FE_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{FE_n}{(1 + TIR)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + TIR)^t}$$

Así, la TIR es la tasa de interés que descuenta la serie de flujos de efectivo netos futuros (FE1 a FEn) para igualar en valor presente el flujo de salida inicial (FSI) en el tiempo 0 (Van Horne & Wachowicz, 2010).

De igual manera, el método de la TIR se define como la tasa de descuento que hace que el valor presente neto (VPN) sea cero (Ehrhardt & Brigham, 2007).

Debemos tener en cuenta que:

- Si TIR > k, el proyecto de inversión será aceptado. En este caso, la tasa de rendimiento interno que obtenemos es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión.

- Si $TIR = k$, estaríamos en una situación similar a la que se producía cuando el VAN era igual a cero. En esta situación, la inversión podrá llevarse a cabo si mejora la posición competitiva de la empresa y no hay alternativas más favorables.
- Si $TIR < k$, el proyecto debe rechazarse. No se alcanza la rentabilidad mínima que le pedimos a la inversión.

m) Beneficio/Costo:

La razón beneficio/costo se considera el método de análisis fundamental para proyectos del sector público, y de igual forma para el sector privado (Blank & Tarquin, 2012).

La relación Beneficio-Coste (B/C) compara de forma directa los beneficios y los costes. Para calcular la relación (B/C), primero se halla la suma de los beneficios descontados, traídos al presente, y se divide sobre la suma de los costes también descontados (Leyton, 2015).

La fórmula para calcular la TIR es la siguiente:

$$B/C = \frac{VAN \text{ de los beneficios}}{VAN \text{ de los Egresos} + Inversión}$$

Debemos tener en cuenta que:

- $B/C > 1$ indica que los beneficios superan los costes, por consiguiente, el proyecto debe ser considerado.
- $B/C=1$ Aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costes.
- $B/C < 1$, muestra que los costes son mayores que los beneficios, no se debe considerar.

2.3. Marco Conceptual

a) Diagrama de Ishikawa:

Es una herramienta de análisis de causas considerada como una de las siete herramientas básicas de la calidad. El también llamado diagrama de espina de pescado identifica las numerosas posibles causas de un efecto o problema. Se usa para estructurar

una sesión de lluvia de ideas. Inmediatamente clasifica las ideas en categorías útiles (Tague, 2005).

b) Diagrama de Pareto:

Es un gráfico de barras. Las longitudes de las barras representan la frecuencia o costo (tiempo o dinero), y están organizadas de manera que las barras más largas están a la izquierda y las más cortas a la derecha. De esta forma, el gráfico muestra visualmente que situaciones son más significativas. Esta herramienta de análisis de causas es considerada como una de las siete herramientas básicas de la calidad (Tague, 2005).

c) 5 porqué:

Los 5 porqués es una técnica que busca identificar la causa principal (raíz) del problema, con el fin de poder tomar acciones necesarias para eliminarla y llegar a la solución del problema. Esta técnica consiste en realizarse constantemente la interrogante «¿por qué?» (Ayala, 2017).

d) Indicador clave de desempeño (KPI):

Corral (2017) afirma que aquellos indicadores que son claves en la gestión de la empresa o proyectos se les suele referir con el acrónimo en inglés KPI (Key Performance Indicator - Indicador Clave de Desempeño).

Los KPIs son una serie de medidas enfocadas en aquellos aspectos del desempeño organizacional que resultan ser los más críticos para el éxito actual y futuro de la organización. Dado que es una herramienta de medición, debería haber un progreso a medirse y dirigirse a un nivel objetivo. En otras palabras, los KPIs deberían darnos una referencia sobre donde nos encontramos y hacia dónde vamos (Alsadeq & Hakam, 2010).

e) Kardex:

Es un documento administrativo de control, el cual se da como un registro estructurado sobre la existencia de mercancía en un

almacén o empresa. Dicho documento se crea a partir de la evaluación del inventario, registrando datos generales del bien o producto, tales como cantidad, valor de medida y precio por unidad, con el fin de clasificarlos posteriormente de acuerdo con las similitudes de sus propiedades (Grupo NW, 2019).

f) Lista de chequeo:

Es en un formato (analógico o digital) para realizar acciones repetitivas que hay que verificar. Con la ayuda de esta lista vamos a comprobar de una forma ordenada y sistemática el cumplimiento de los requisitos que contiene la lista. Esta técnica de recogida de datos se prepara para que su uso sea fácil e interfiera lo menos posible con la actividad de quien realiza el registro (EEE, 2019).

g) Ficha técnica:

Es una herramienta con la que cuenta el exportador para informar de una manera estandarizada y sencilla las características técnicas de su producto (Mondragon, 2019).

h) Sistema Caredrive:

Es un sistema diseñado por CareDrive, la cual es una marca líder mundial en tecnología en el área de gestión de la seguridad del automóvil. Se especializa en la prestación de soluciones de gestión profesional y servicios para diferentes tipos de flotas de vehículos (Hao Nai Industrial Co., Ltd., 2016).

i) Matriz de EPP:

Herramienta de selección, dotación, reposición, uso y mantenimiento de los elementos de protección personal requeridos por los trabajadores expuestos a los factores de riesgo propios en la realización del oficio (PUJ, 2016).

j) Retraso:

Es la cantidad de tiempo que un trabajo no fue entregado en la fecha convenida (también conocida como impuntualidad), o como

el porcentaje del total de trabajos procesados durante cierto periodo que no estuvieron listos en las fechas de entrega convenidas para cada uno de ellos. La minimización de la medida de retraso apoya las prioridades competitivas de costo (multas por no cumplir con la entrega en las fechas convenidas), calidad (percepción de deficiencias en el servicio) y tiempo (entrega puntual). De esta manera, se le considera una medida del desempeño clave (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

k) Plan de capacitación:

Es un proceso a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas obtienen conocimientos, aptitudes, y habilidades en función de objetivos definidos (Chiavenato, 2011).

l) Plan de incentivos:

Es un programa que ofrece una organización empresarial a uno o más trabajadores con la finalidad de estimular el desempeño de su actividad laboral y aumentar la producción (Matoses, 2018).

m) Satisfacción del cliente:

Es una medida que determina qué tan satisfechos están los clientes con los productos, servicios y capacidades de una empresa. La información sobre la satisfacción del cliente, incluidas las encuestas y las calificaciones, puede ayudar a una empresa a determinar la mejor manera de mejorar o cambiar sus productos y servicios (ASQ, 2009).

n) Rentabilidad:

Representa a las utilidades operativas después de impuestos relacionadas con los activos (Brealey, Myers, & Allen, 2010).

o) Flujos de efectivo:

Son las cantidades de dinero estimadas para los proyectos futuros, u observadas para los sucesos que ya tuvieron lugar en

los proyectos. Todos los flujos de efectivo ocurren durante periodos específicos, como 1 mes, cada 6 meses, o 1 año. El periodo más común es un año (Blank & Tarquin, 2012).

p) Flujo de caja:

Es una serie de estados financieros que explican el movimiento de efectivo desde varias perspectivas (Villarreal, 2013).

q) Tasa Interna de Retorno (TIR):

Es la tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión con 0 (debido a que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial). En otras palabras, es la tasa de rendimiento que ganara la empresa si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas (Gitman & Zutter, 2012).

r) Relación beneficio/costo

Es uno de los indicadores de bondad económica más utilizados en el estudio de proyectos del sector público, así como también del sector privado (Villarreal, 2013).

2.4. Sistema de hipótesis

2.4.1. General:

El desarrollo de mejoras en la programación y ejecución de operaciones permitirá incrementar la rentabilidad en la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.

2.5. Variables e indicadores (cuadro de Operacionalización de variables)

2.5.1. Variable independiente:

Mejoras en la programación y ejecución de operaciones.

2.5.2. Variable dependiente:

Rentabilidad.

2.5.3. Operacionalización de las variables:

Tabla 2.

Variables e indicadores

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Variable independiente: Mejoras en la programación y	La mejora de procesos, u optimización de procesos, consiste en el análisis del proceso como se encuentra ahora para identificar ineficiencias y actividades que se pueden	Las mejoras en la programación y ejecución de operaciones se llevarán a cabo mediante la implementación de diferentes herramientas tales como KPIs Logísticos, Kardex, Check list, programa y	KPIs Logísticos	<u>Cumplimiento de pedidos generados a tiempo</u> $\{(N^\circ \text{ de pedidos entregados sin retraso}) / (\text{Total pedidos generados})\} * 100\%$	Razón Continua
				<u>Entregas recibidas correctamente</u> $\{(N^\circ \text{ de pedidos rechazados}) / (\text{Total de órdenes de compra recibidas})\} * 100\%$	Razón Continua
				<u>Nivel de cumplimiento de despacho</u> $\{(N^\circ \text{ de despachos entregados a tiempo}) / (N^\circ \text{ Total de despachos requeridos})\} * 100\%$	Razón Continua
			Check List	Número de implementos disponibles y no disponibles para las unidades de transportes.	Nominal

ejecución de operaciones	realizar de una mejor forma.	plan de capacitaciones, satisfacción del cliente, entre otras.	Programas y plan de capacitaciones	Número total de capacitaciones al año.	Nominal
			Satisfacción del cliente	Numero de calificaciones mayor o igual a "Bueno".	Nominal
Variable dependiente: Rentabilidad	La rentabilidad es el índice que mide la relación que existe entre la utilidad o ganancia obtenida o que se va a obtener, y la inversión realizada o que se va a realizar para poder obtenerla.	Para determinar la rentabilidad de las mejoras propuestas, se desarrollará un flujo de caja y se medirán el VAN, TIR y Análisis B/C	VAN	$-I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+k)^1} + \frac{FNE_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+k)^n}$	Razón Continua
			TIR	$0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+TIR)^t} = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FNE_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+TIR)^n}$	Razón Continua
			Ratio B/C	$\frac{VPN \text{ Ingresos}}{VPN \text{ Egresos}}$	Razón Continua

Nota: Muestra las principales dimensiones e indicadores que se desarrollarán en esta investigación.

III. METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación:

Aplicada; porque se orienta a la solución de una problemática específica en una realidad concreta, en este caso la problemática está representada por la baja rentabilidad en la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.

3.1.2. Nivel de investigación:

Nuestra investigación presenta un nivel descriptivo puesto solo se orientará a la descripción de las variables que están relacionadas con la problemática sin tratar de cambiarlas o modificarlas.

3.2. Población y muestra de estudio

3.2.1. Población:

La población del presente estudio estará conformada por todos los procesos de la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.

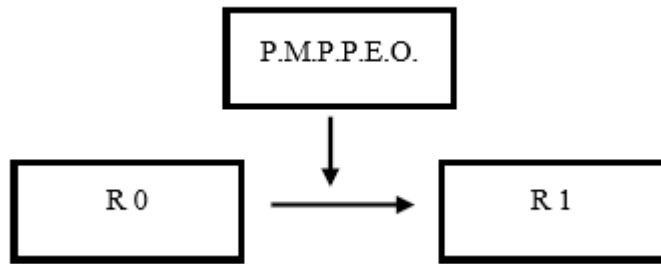
3.2.2. Muestra:

La muestra es no probabilística por conveniencia y estará representada por el proceso de programación y ejecución de operaciones (carga, transporte y descarga de hidrocarburos por transporte terrestre).

3.3. Diseño de investigación

3.3.1. Diseño de Contrastación:

La presente investigación tiene un diseño No Experimental-Correlacional, y se representa por el siguiente esquema:



Donde:

P.M.P.P.E.O. = Propuesta de mejora en el proceso de programación y ejecución de operaciones

R 0 = Rentabilidad inicial

R 1 = Rentabilidad con las mejoras propuestas

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

Para la recolección de datos se consideró las técnicas e instrumentos que permiten adquirir información que ayuden analizar la situación actual del servicio brindado por Transportes y Servicios Generales Joselito SAC, los cuales se describe a continuación:

Tabla 3.

Técnicas e instrumentos.

Técnicas	Instrumentos	Informantes o fuentes
Recopilación de datos y evaluación.	Lista de verificación	Conductor/ responsable de inspección.
Encuesta	Cuestionario	Gerente de operaciones y personal clave identificado por ambas partes (empresae investigador)

Observación directa	Guía de Observación	Primera persona
---------------------	---------------------	-----------------

Nota: Muestra las principales técnicas e instrumentos a utilizar en esta investigación.

De acuerdo a las técnicas y herramientas de la Tabla 3 para la obtención de la información, se utilizaron instrumentos que son descritos a continuación:

- **La lista de verificación:** es un formato que ayudara a recolectar información o controlar el cumplimiento de una lista de requisitos de manera estructurada.
- **Cuestionario:** es un instrumento que nos ayudará a realizar la encuesta para obtener información que se requiere de las partes interesadas, principalmente de los colaboradores, esto se realiza mediante preguntas coherentes, teniendo en cuenta una estructura y secuencia. Dicho cuestionario se encuentra en el Anexo 2.
- **Guía de observación:** es un instrumento que contiene las pautas cuando se realiza una observación directa o de campo, está basado en una lista de indicadores que se pueden redactar como preguntas que se analizan y así tener un objeto de estudio. El formato de observación la podemos encontrar en el Anexo 8.

3.5. Procesamiento y análisis de datos

- Diagrama de Ishikawa, para plasmar las posibles causas que afectan a un problema y que recoge las opiniones de las personas que se encuentran cerca al problema principal.
- Diagrama de Pareto, para determinar las causas de la baja rentabilidad en la empresa.
- Microsoft Excel, para realizar el análisis económico-financiero de la propuesta de mejora en la programación y ejecución de operaciones.
- Histograma, para representar la variación interanual del volumen de mercancías transportadas por camión en América Latina.

IV. PRESENTACION DE RESULTADOS

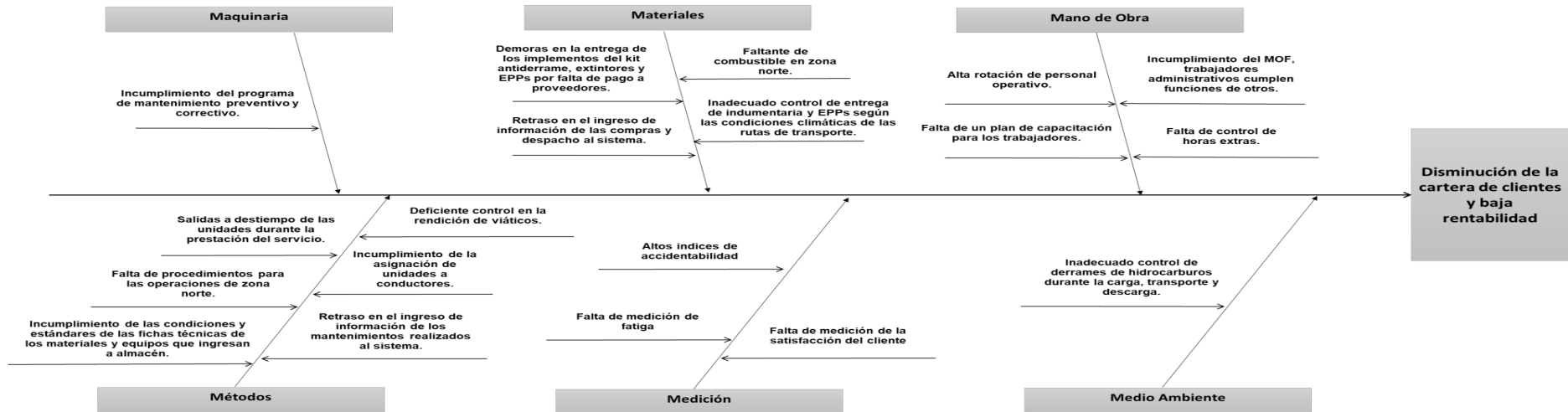
4.1. Análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Resultado del primer objetivo específico: “Realizar el análisis situacional de la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C”

Para el cumplimiento del presente objetivo se realizó un diagnóstico de la empresa, teniendo en cuenta la caracterización de procesos que posee la empresa (Ver Anexo N°11) y para determinar las causas raíces del problema principal se usó el diagrama de Ishikawa.

Figura 6.

Diagrama de Ishikawa de la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.

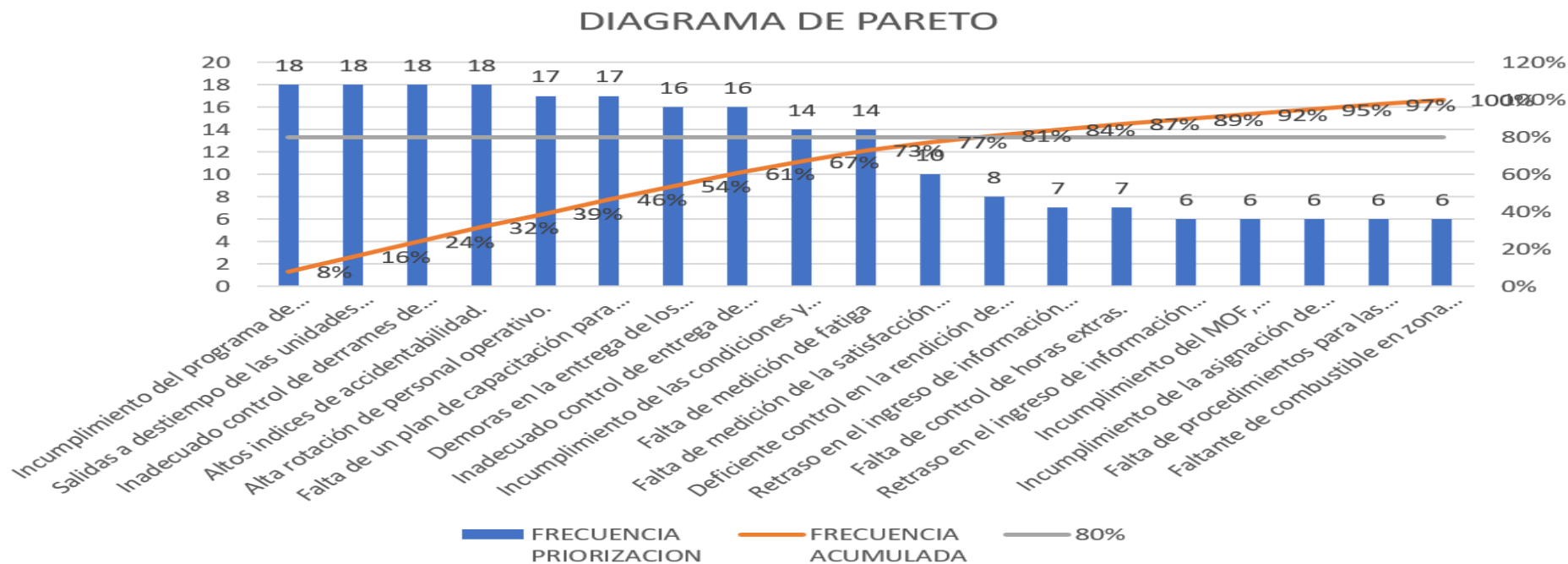


Nota: Principales causas que generan la problemática de disminución de cartera de clientes y baja rentabilidad.

Estas 19 causas se plasmaron en una encuesta (Ver Anexo N°2) que fue dirigida a las áreas correspondientes de la empresa para la puntuación por prioridad de 1 (Bajo), 2 (Regular), 3 (Alto). Posteriormente, se procesó la información en una Matriz de Priorización (Ver Anexo N°3) y se aplicó Pareto para atacar al 80% de las causas raíces.

Figura 7.

Diagrama de Pareto de la Empresa



Nota: Priorización de las causas críticas a brindar solución.

En el gráfico anterior, las causas-raíces que ocasionan el 80% de los problemas son las siguientes:

Tabla 4.

Causas-raíces priorizadas

CR	DESCRIPCION
C1	Incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo
C10	Salidas a destiempo de las unidades durante la prestación del servicio
C15	Inadecuado control de derrames de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga
C17	Altos índices de accidentabilidad
C6	Alta rotación de personal operativo
C8	Falta de un plan de capacitación para los trabajadores
C3	Demoras en la entrega de los implementos del kit antiderrame, extintores y EPPs por falta de pago a proveedores
C16	Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte
C4	Incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén
C13	Falta de medición de fatiga
C14	Falta de medición de la satisfacción del cliente

Nota: Se muestra los 11 problemas críticos según el análisis de Pareto y a los que se debe dar solución con prontitud.

Esta problemática descrita afecta directamente en la cartera de clientes y la rentabilidad de la empresa.

4.1.2. Resultado del segundo objetivo específico: “Proponer las alternativas de solución para los problemas encontrados en el análisis situacional”

La empresa de Transportes y Servicios generales Joselito SAC evidencia retrasos en la entrega del servicio a sus clientes, incremento en su índice de accidentabilidad, alta rotación de personal, falta de medición de la satisfacción del cliente y derrames de hidrocarburos durante el transporte que disminuye su cartera de clientes y rentabilidad. De acuerdo al

diagnóstico, se determinó el problema en los procesos de programación y ejecución de operaciones. A continuación, se detalla cada alternativa de solución, obtenida mediante la técnica de los 5 porqué (Ver Tabla 5), para los problemas determinados en el diagnóstico.

Tabla 5.

Técnica de los 5 por qué

CR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA DE LOS ¿POR QUÉ?	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
C1	Incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	1. Porque existen deficiencias en el área logística	Elaborar un KARDEX para la gestión de materiales y Establecer KPIS logísticos.
		2. Porque la empresa no le da la debida importancia	
		3. Porque los encargados del cumplimiento del programa reportan que realizarlo les quita mucho tiempo	
		4. Porque no se cuenta con los materiales para realizar el mantenimiento	
		5. Porque la empresa no usa herramientas como Kardex, para saber en tiempo real el stock de materiales o KPIS para la planificación y control de los pedidos realizados.	
C10	Salidas a destiempo de las unidades durante la prestación del servicio.	1. Porque la empresa no autoriza la salida a la hora indicada	Implementación de Check List de implementos de unidades de transporte de hidrocarburos
		2. Porque las unidades no se encuentran listas para salir	

		<p>3. Porque no se está cumpliendo con las especificaciones</p> <p>4. Porque los trabajadores tienden a olvidar la asignación de algunos implementos necesarios a las unidades de transporte para que estas puedan ser aprobadas para su salida</p> <p>5. Porque la empresa no maneja un check list de los implementos requeridos para el transporte.</p>	
C4	<p>Incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén.</p>	<p>1. Porque no se realiza una revisión previa de si el producto cumple con los requisitos para ser utilizado</p> <p>2. Porque no se le da la debida importancia</p> <p>3. Porque reportan que quita tiempo y además se confía ciegamente en los proveedores</p> <p>4. Porque requiere tiempo realizar pedidos a los proveedores que contengan un detalle específico del material o equipo a requerir</p> <p>5. Porque la empresa no cuenta con fichas técnicas de los materiales y equipos lo cual facilitaría el proceso de detallar las</p>	<p>Elaborar fichas técnicas de los insumos a necesitar y enviar a proveedores.</p>

		características requeridas de un producto a solicitar	
C3	Demoras en la entrega de los requerimientos por falta de pago a proveedores.	1. Porque no se cumplen con los plazos acordados para el pago	Elaborar un Cronograma de pago a proveedores.
		2. Porque existen discusiones con los proveedores con respecto al monto a pagar	
		3. Porque en ocasiones se paga menos de lo acordado inicialmente	
		4. Porque generalmente no se tiene un registro exacto de cuanto es la cantidad total a pagar por proveedor	
		5. Porque no existe un cronograma de pagos a proveedores de forma detallada	
C15	Inadecuado control de derrames de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga.	1. Porque los trabajadores no tienen el debido cuidado al realizar la operación	Programa de capacitaciones en control de derrames y entrenamiento.
		2. Porque los encargados de esta operación no son conscientes del riesgo que este conlleva	
		3. Porque los encargados de la operación no saben identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados a este tipo de operaciones	
		4. Porque los trabajadores no tienen conocimiento	

		básico sobre planes de contingencia por derrames de hidrocarburos	
		5. Porque la empresa no cuenta con programas de capacitaciones en control de derrames	
C17	Altos índices de accidentabilidad.	1. Porque los conductores se creen autosuficientes	Programa de sensibilización en manejo defensivo y Programa de inspecciones en ruta y lista de observación para ruta desde un punto fijo.
		2. Porque creen que, con su experiencia, nunca llegarán a pasar por una situación inesperada y por ende no les preocupa saber más sobre cómo actuar ante estas situaciones	
		3. Porque piensan erróneamente que una situación inesperada, no es tan grave como realmente lo es	
		4. Porque los conductores no tienen conocimientos de las consecuencias y de que hacer en caso de situaciones inesperadas debido a maniobras peligrosas por parte de otros conductores	
		5. Porque los conductores no reciben programas relacionados a este tema.	
C13	Falta de medición de fatiga	1. Porque no es una prioridad para la empresa	Implementar pulsera anti fatiga que ayudan a alimentar una base de datos en un

		<p>2. Porque se le considera más un gasto que una inversión</p> <p>3. Porque no entiende su importancia</p> <p>4. Porque la empresa tiene desconocimiento de la utilidad de estas herramientas que sirven de apoyo para el conductor</p> <p>5. Porque no sabe exactamente cuales necesita, sus beneficios y para qué sirven.</p>	<p>smartphone para ver las tendencias, Implementar cámara antifatiga en las unidades que emite un sonido y arroja una alerta para activar el cojín vibratorio e Implementar cojines vibratorios los cuales despiertan al conductor cuando la cámara detecta la fatiga.</p>
C16	<p>Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte.</p>	<p>1. Porque realizan la operación entrega de forma muy rápida</p> <p>2. Porque se basan solamente en lo que les pide el solicitante</p> <p>3. Porque los encargados de la entrega erróneamente, en la mayoría de los casos, consideran que los solicitantes saben que es lo que solamente necesitan</p> <p>4. Porque no se conoce de forma exacta, toda la indumentaria y EPPs requeridos para una determinada área.</p> <p>5. Porque no se tiene un documento que especifique la indumentaria y EPPs requeridos para cada área.</p>	<p>Elaborar Matriz de EPP's por puesto de trabajo.</p>
C8	<p>Falta de un plan de capacitación</p>	<p>1. Porque la empresa no lo</p>	

	para los trabajadores.	<p>consideraba una prioridad</p> <p>2. Porque no entendía su importancia</p> <p>3. Porque se entendía como una pérdida de tiempo mas no como una inversión</p> <p>4. Porque los trabajadores tendrían que dedicar tiempo a elaborar este plan y luego asistir a ellos</p> <p>5. Porque la empresa no sabía exactamente como elaborarlo y coordinarlo</p>	Elaborar un Plan de Capacitación en temas de Seguridad y Medio Ambiente.
C6	Alta rotación de personal operativo.	<p>1. Porque prefieren otras ofertas laborales</p> <p>2. Porque dicen que se reconocería mejor su labor, es decir se sentirían más valorados</p> <p>3. Porque la competencia les ofrece mejores condiciones de trabajo</p> <p>4. Porque se preocupan mucho por su talento humano y sobre todo en reconocer su desempeño</p> <p>5. Porque mayoría de las competencias tienen programas de incentivos y motivación a los trabajadores, así como un cronograma que detalla de forma precisa los pagos</p>	Implementar un Programa de incentivos y motivación, Elaborar un Programa de pagos a trabajadores, y un Cronograma de horarios de conducción, seguimiento y control.

		que les corresponden	
C14	Falta de medición de la satisfacción del cliente	1. Porque la empresa no lo consideraba una prioridad	Elaborar un procedimiento para la medición de satisfacción del cliente y una Encuesta de satisfacción del cliente.
		2. Porque no entendía su importancia	
		3. Porque se entendía como una pérdida de tiempo mas no como una inversión	
		4. Porque los trabajadores tendrían que dedicar tiempo a elaborar este análisis	
		5. Porque la empresa no sabía exactamente como elaborarlo y aplicarlo.	

Nota: Se muestra los 5 porqués y las alternativas de solución para cada una de los problemas críticos encontrados en el análisis de Pareto.

4.1.2.1. Análisis en retrasos de entrega del servicio

Para la salida de unidades, se debe haber asignado previamente a la programación y contar con la documentación correspondiente; sin embargo, con frecuencia ocurre que las unidades no están habilitadas para ser asignadas debido a que no están al día con el mantenimiento preventivo; esto a su vez se da por no contar con los materiales necesarios para realizar el mismo, debido a deficiencias en el área de logística. A continuación, se presenta un cuadro resumen de las causas y las herramientas de mejora propuestas como solución al retraso en la entrega del servicio a las unidades mineras:

Tabla 6.

Formato de ficha de procesos

CR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
C1	Incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	Unidades no habilitadas para el servicio.	Elaborar un KARDEX para la gestión de materiales.
			Establecer KPIS logísticos.
C10	Salidas a destiempo de las unidades durante la prestación del servicio.	Llega al destino fuera de la hora acordada con el cliente.	Implementación de Check List de implementos de unidades de transporte de hidrocarburos
C4	Incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén.	Devolución de los materiales y equipos y retraso en la ejecución de los mantenimientos.	Elaborar fichas técnicas de los insumos a necesitar y enviar a proveedores.
C3	Demoras en la entrega de los requerimientos por falta de pago a proveedores.	Llega al destino fuera de la hora acordada con el cliente.	Elaborar un Cronograma de pago a proveedores.

Nota: Principales alternativas de solución generadas con la técnica de los 5 porqué que corresponden a las causas-raíz identificadas.

a. Kardex:

Para la causa raíz 1 correspondiente al incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, se propone la implementación y uso de KARDEX para lograr tener en tiempo real el stock de los materiales y aporte en la correcta planificación de compra de los mismos.

b. KPIs Logísticos:

Para la causa raíz 1 correspondiente al incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, se propone KPIs Logísticos para tener un mejor control en la planificación, compra y despacho de los materiales.

Tabla 10.

KPIs Logísticos

Persp ec.	Nombre	Definición Operacional	Objetivo	Fórmula	Sentido	Meta	Frec.	Fuente	Respon.
INDICADORES DE COMPRA Y ABASTECIMIENTO	Cumplimiento de pedidos generados a tiempo	Porcentaje de pedidos que son entregados sin retraso	Controlar y medir la calidad de los pedidos realizados	$\{(N^{\circ} \text{ de pedidos entregados sin retraso}) / (\text{Total pedidos generados})\} * 100\%$	Ascend.	97%	Mensual	Reporte de pedidos generados por área cliente y listado de pedidos realizados sin inconvenientes	Asistente de logística
	Nivel de cumplimiento de la cantidad de los pedidos generados	Porcentaje de pedidos que son entregados en la cantidad requerida	Controlar y medir que se abastezca de la cantidad exacta de los pedidos realizados	$\{(N^{\circ} \text{ de pedidos entregados con cantidades completas}) / (\text{Total pedidos generados})\} * 100\%$	Ascend.	98%	Mensual	Reporte de pedidos generados por área cliente y listado de pedidos entregados en la cantidad solicitada	Asistente de logística
	Entregas recibidas correctamente	Porcentaje de insumos recibidos que no cumplen con las especificaciones realizadas en el pedido	Controlar la calidad de los productos recibidos por parte de los proveedores	$\{(N^{\circ} \text{ de pedidos rechazados}) / (\text{Total de órdenes de compra recibidas})\} * 100\%$	Ascend.	95%	Mensual	Reporte de pedidos rechazados a los proveedores durante el periodo y listado de órdenes de compra en el periodo	Asistente de logística

INDICADORES DE INVENTARIO	Rotación de inventario de insumos	Proporción entre los consumos y existencias promedio	Controlar que se cuente con el nivel adecuado de insumos en almacén	$\{(Consumo\ mensual\ de\ insumos) / (Cantidad\ de\ materia\ prima\ en\ almacén)\}$	Ascend.	Lo más alta posible	Mensual	Reporte de despachos de insumos y reporte de inventario de insumos	Asistente de logística
	Exactitud en inventario	Porcentaje de exactitud entre el inventario físico con el inventario en el sistema	Controlar la exactitud del inventario físico con el teórico	$\{(Cantidad\ de\ diferencia\ de\ insumos) / (Cantidad\ de\ inventario\ de\ insumo)\} * 100\%$	Ascend.	93%	Mensual	Reporte de diferencia de inventarios e inventario en físico en almacén	Asistente de logística
INDICADORES DE DESPACHO	Nivel de cumplimiento de despacho	Nivel de efectividad de despacho de materiales para taller de mantenimiento	Controlar la eficacia de los despachos efectuado en el taller de mantenimiento	$\{(N^{\circ}\ de\ despachos\ entregados\ a\ tiempo) / (N^{\circ}\ Total\ de\ despachos\ requeridos)\} * 100\%$	Ascend.	98%	Mensual	Total de despachos efecutados en el periodo	Asistente de logística
	Pedidos entregados completos	Nivel de efectividad de despacho en taller de mantenimiento	Controlar la cantidad de materiales entregados al taller de mantenimiento en la cantidad completa	$\{(Cantidad\ de\ diferencia\ de\ insumos) / (Cantidad\ de\ inventario\ de\ insumo)\} * 100\%$	Ascend.	97%	Mensual	Reporte de cantidad de despachos	Asistente de logística

Nota: Descripción de los principales indicadores de gestión a implementarse.

c. Chek List de implementos de unidades de transporte de hidrocarburos:

Para la causa raíz 10 que corresponde a las salidas a destiempo de las unidades durante la prestación del servicio, se propone el uso del Check List de implementos de unidades de transporte de hidrocarburos que se encuentra en el *Anexo N°7*, esto nos ayudará a evitar que las unidades no se encuentren en condiciones desfavorables para su uso al momento de brindar el servicio y por ende no se generen salidas a destiempo.

d. Fichas Técnicas de insumos:

Para la causa raíz 4 correspondiente al incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén, se propone la elaboración de las fichas técnicas de los materiales y equipos, de esta forma se evitará la devolución de los mismo y disminuirán los retrasos para la ejecución de los mantenimientos (*Anexo N°8: Fichas Técnicas de insumos*).

4.1.2.2. Análisis en derrames de hidrocarburos

Durante la carga, transporte y descarga de unidades, está presente el riesgo de derrame de hidrocarburos por la misma actividad de transvase que se realiza, frente a esto, es crucial saber cómo actuar ante la emergencia. A continuación, se presenta un cuadro resumen de las causas y las herramientas de mejora propuestas como solución:

Tabla 12.

Causas vs Impacto vs Alternativas de Solución para derrames de hidrocarburos


CR	DESCRIPCION	IMPACTO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
C15	Inadecuado control de derrames de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga.	Riesgo de derrame de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga.	Programa de capacitaciones en control de derrames y entrenamiento.

Nota: Principales alternativas de solución generadas con la técnica de los 5 porqué que corresponden a las causas-raíz identificadas.

A continuación, se presenta el desarrollo de las herramientas:

Tabla 13.

Programa de capacitación en control de derrames de hidrocarburos

	<p align="center">PROGRAMA DE CAPACITACION EN CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS</p>												<p>Código: T-SGC-F-1 Versión: 00 Fecha:16/03/2021 Página: 1</p>
<p align="center">OBJETIVO</p>	<p>Comprender los elementos básicos que constituyen los planes de contingencia por derrames de hidrocarburo, además de Identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados a este tipo de operaciones</p>												
<p align="center">ALCANCE</p>	<p>Procesos de Programación, Ejecución y Control de Operaciones de la empresa de Transportes y servicios generales Joselito SAC, ubicada en el Lote N°16-B2 Nro. 327 Ex-Fundo Larrea / Moche -Trujillo/ La Libertad</p>												
<p align="center">RECURSOS</p>	<p align="center">Sala de capacitación en la empresa</p>												
<p align="center">MODULOS</p>	<p align="center">Estado</p>	<p align="center">ENE</p>	<p align="center">FEB</p>	<p align="center">MAR</p>	<p align="center">ABR</p>	<p align="center">MAY</p>	<p align="center">JUN</p>	<p align="center">JUL</p>	<p align="center">AGO</p>	<p align="center">SEP</p>	<p align="center">OCT</p>	<p align="center">NOV</p>	<p align="center">DIC</p>
<p>1. Aspectos Generales</p>	<p align="center">P</p>										<p align="center">11/10/2021</p>		
	<p align="center">E</p>												
<p>2. Basamento técnico y Legal para la elaboración de los planes de contingencia por derrame de hidrocarburos</p>	<p align="center">P</p>										<p align="center">11/10/2021</p>		
	<p align="center">E</p>												
<p>3.Riesgos asociados al entorno</p>	<p align="center">P</p>										<p align="center">11/10/2021</p>		
	<p align="center">E</p>												
<p>4. Contenido de un plan de contingencia</p>	<p align="center">P</p>										<p align="center">13/10/2021</p>		
	<p align="center">E</p>												

5. Manejo de la respuesta a las contingencias	P										13/10/2021		
	E												
6. Elementos necesarios en un Simulacro de Contingencia	P										15/10/2021		
	E												
7. Elaboración de un plan de contingencia por derrame de hidrocarburo	P										18/10/2021		
	E												

Leyenda:

P: Programado

E: Ejecutado

Nota: Cronograma con el estado y las fechas de las charlas de capacitación de personal.

Tabla 14.

Plan de capacitación en control de derrames de hidrocarburos

	PLAN DE CAPACITACION EN CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS	Código: T-SGC-F-1 Versión: 00 Fecha: 16/03/2021 Página: 1
---	---	--

Fecha de emisión:	11/10/2021
Objetivo:	Lograr que los trabajadores de la empresa Comprendan los elementos básicos que constituyen los planes de contingencia por derrames de hidrocarburos
RECURSOS	Sala de capacitación en la empresa
	Equipo de proyección multimedia

Fecha	Hora		Módulos	Temas	Participantes
	Inicio	Fin			
11/10/2021	08:30 a.m.	09:00 a.m.		PRESENTACION DE LA CAPACITACION	Todos los involucrados
11/10/2021	09:00 a.m.	10:30 a.m.	MODULO 1: Aspectos Generales	Introducción	COLABORADORES OPERATIVOS
				Que es un plan de emergencia	
Algunas definiciones: Peligro - Accidente - Incidente – Riesgo, hidrocarburos, zonas de derrames, planes de emergencia y contingencia					
11/10/2021	10:30 a.m.	1:30 p.m.	MODULO 2: Basamento técnico y Legal para la elaboración de los planes	Reglamento seguridad para el transporte de hidrocarburos	
				Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.	
				Ley N° 28551 Obligación de los planes de emergencia.	
				Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783.	

			de contingencia	Otros aspectos importantes requeridos por OSINERGMIN.
11/10/2021	03:00 p.m.	6:00 p.m.	MODULO 3: Riesgos asociados al entorno	Convivencia con las comunidades.
				Según su magnitud y según su origen (Fallas operacionales, Naturaleza y Actos de terceros)
				Escenarios para elaboración de planes de contingencia
13/10/2021	09:00 a.m.	4:00 p.m.	MODULO 4: Contenido de un plan de contingencia	Alcance /Marco legal
				Organización /Roles/Responsabilidades
				Teléfonos de emergencia.
				Procedimiento para controlar la contingencia
				Manejo defensivo
13/10/2021	04:00 p.m.	06:00 p.m.	MODULO 5: Manejo de la respuesta a las contingencias	Entrenamiento, divulgación y Simulacros.
				Medición de la Capacidad de respuesta
				Implementación del plan.
15/10/2021	09:00 p.m.	6:00 p.m.	MODULO 6: Elementos necesarios en un Simulacro de Contingencia	Divulgación del Plan de contingencia.
				Comités de desarrollo
				Componentes logísticos
				Reuniones de preparación
				Previsiones para atención de víctimas o en enfermos reales.
18/10/2021	09:00 p.m.	6:00 p.m.	MODULO 7: Elaboración y presentación final de un plan de contingencia	Evaluación.
				Elaboración de un plan de contingencia para derrames de hidrocarburos.
18/10/2021	06:00 p.m.	6:30 p.m.		CIERRE DE LA CAPACITACION

Nota: Cronograma con las fechas, horarios y participantes de las charlas de capacitación de personal.

4.1.2.3. Análisis en índices de accidentabilidad

La actividad de más alto riesgo y exposición de los trabajadores de Transportes Joselito es la ejecución de operaciones que abarca la carga, transporte y descarga; ya que es allí donde no solo deben evaluar los riesgos propios de cada conductor al manejar sino también estar alerta a situaciones inesperadas y maniobras peligrosas que se den por parte de otros conductores, así como eventos fortuitos. A continuación, se presenta un cuadro resumen de las causas y las herramientas de mejora propuestas como solución:

Tabla 15.

Causas vs Impacto vs Alternativas de Solución para índices de accidentabilidad

CR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
C17	Altos índices de accidentabilidad.	Sanciones y aumento de la desconfianza del cliente.	Programa de sensibilización en manejo defensivo.
			Programa de inspecciones en ruta y lista de observación para ruta desde un punto fijo.
C13	Falta de medición de fatiga.	Posibles accidentes durante el transporte.	Implementar pulsera anti fatiga: estas ayudan a alimentar una base de datos en un smartphone para ver la tendencia.
			Implementar cámara antifatiga en las unidades: el cual emite un sonido y arroja una alerta para activar el cojín vibratorio.
			Implementar cojines vibratorios: el cual despierta al conductor cuando la cámara detecta la fatiga.
C16	Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte.	Entrega incorrecta o insuficiente de la indumentaria y EPPs al personal.	Elaborar Matriz de EPP's por puesto de trabajo.

C8	Falta de un plan de capacitación para los trabajadores.	Desconocimiento de los trabajadores en técnicas de prevención de accidentes.	Elaborar un Plan de Capacitación en temas de Seguridad y Medio Ambiente.
----	---	--	--


Nota: Principales alternativas de solución generadas con la técnica de los 5 porqué que corresponden a las causas-raíz identificadas.

a. Programa de sensibilización en manejo defensivo:

Para la causa raíz 17 que correspondiente a altos índices de accidentabilidad, se propone realizar campañas de sensibilización a los conductores, a continuación, se muestra el programa de sensibilización:

Tabla 16.

Programa de sensibilización en manejo defensivo

	PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN EN MANEJO DEFENSIVO												Código: T-SGC-F-1 Versión: 00 Fecha: 18/03/2021 Página: 1
OBJETIVO	Fomentar cambios de comportamiento en la vía y desarrollar hábitos seguros de conducción												
ALCANCE	Conductores de la empresa de Transporte y Servicios generales Joselito SAC, ubicada en el Lote N°16-B2 Nro. 327 Ex-Fundo Larrea / Moche -Trujillo/ La Libertad												
RECURSOS	Sala de capacitación en la empresa												
	Expositores con vivencias en temas de accidentes de tránsito												
	Equipo de proyección multimedia												
MODULOS	Estado	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1. Distracciones Mortales	P		10/2/2022										
	E												
	P				11/4/2022								

2. Conducción con fatiga	E												
3. Ceda el paso	P						10/6/2022						
	E												
4. Cambios de carril y uso de espejos	P								12/8/2022				
	E												
5. Manejo seguro en la noche	P									12/9/2022			
	E												
6. Maniobras en espacios reducidos	P										20/10/2022		
	E												
7. Prevenir accidentes en intersecciones	P												15/12/2022
	E												

Leyenda:

P: Programado

E: Ejecutado

Nota: Cronograma con los estados y fechas de las charlas de capacitación de personal.

b. Programa de inspecciones en ruta y lista de observación para ruta desde un punto fijo:

Para la causa raíz 17 que correspondiente a altos índices de accidentabilidad, se propone realizar inspecciones en ruta a los conductores, a continuación, se muestra el programa de inspecciones en ruta y la lista para la observación en ruta:

Tabla 17.

Programa de inspecciones en ruta

	PROGRAMA DE INSPECCIONES EN RUTA												Código: T-SGC-F-1 Versión: 00 Fecha: 18/03/2021 Página: 1
OBJETIVO	Verificar la aplicación de manejo defensivo en la conducción.												
ALCANCE	Procesos de Programación, Ejecución y Control de Operaciones de la empresa de Transportes y Servicios Generales Joselito SAC												
RECURSOS	4 supervisores en ruta												
	LISTA DE OBSERVACIÓN PARA RUTA DESDE UN PUNTO FIJO												
Supervisores	Estado	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Supervisor 1	P	Semana 1	Semana 1	Semana 1	Semana 1	Semana 1	Semana 1	Semana 1	Semana 1	Semana 1	Semana 1	Semana 1	Semana 1
	E												
Supervisor 2	P	Semana 2	Semana 2	Semana 2	Semana 2	Semana 2	Semana 2	Semana 2	Semana 2	Semana 2	Semana 2	Semana 2	Semana 2
	E												
Supervisor 3	P	Semana 3	Semana 3	Semana 3	Semana 3	Semana 3	Semana 3	Semana 3	Semana 3	Semana 3	Semana 3	Semana 3	Semana 3

	E												
Supervisor 4	P	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	E												

Leyenda:


P: Programado

E: Ejecutado

Nota: Cronograma con los estados y supervisores de ruta.

Tabla 18.

Lista de observación para ruta desde un punto fijo

	LISTA DE OBSERVACIÓN PARA RUTA DESDE UN PUNTO FIJO	Código: T-SGC-F-1 Versión: 00 Fecha: 18/03/2021 Página: 1
--	---	--

N°	LISTA DE COMPORTAMIENTOS CRÍTICOS PARA CONDUCTORES	N° de comportamientos seguros por días de observación							Total, de comportamientos seguros observados	Total, personas observadas	% CCS	Meta (1er mes)	Comentarios
		1	2	3	4	5	6	7					
1	El conductor y su acompañante transitan con el cinturón de seguridad debidamente colocado y asegurado.												
2	El conductor adopta una posición adecuada para conducir su vehículo. (Espalda recta; brazos y piernas flexionadas)												
3	El conductor enciende las luces cuando se necesita: en la tarde a las 6 p.m. En la mañana hasta las 6 a.m. y en el día cuando está lloviendo fuertemente.												
4	El conductor para completamente cuando encuentra una señal de pare o un semáforo.												
5	El conductor respeta la cebrá y los pasos peatonales.												
6	El conductor espera a que el semáforo esté en verde para iniciar su marcha y antes de hacerlo tiene en cuenta que los otros vehículos hayan pasado la intersección.												
7	El conductor disminuye la velocidad, mira a ambos lados para asegurarse que no viene un vehículo antes de ingresar a la intersección.												

8	El conductor se detiene cuando el semáforo está en amarillo y en rojo																		
9	El conductor circula por el centro de su carril.																		
10	El conductor conserva una distancia prudencial con el vehículo de adelante.																		
11	El conductor anuncia la maniobra de adelantamiento con las direccionales, tanto para salir como para ingresar al carril y se fija que pueda realizar dicha maniobra.																		
12	El conductor adelanta solo en sitios permitidos																		
13	El conductor anuncia el giro con la direccional o con señal de mano con anticipación.																		
14	El conductor disminuye la velocidad para ingresar a la curva.																		
15	El conductor espera pacientemente ante los obstáculos que encuentra en la vía o trancones.																		
16	El conductor cede el paso en una intersección, teniendo en cuenta el concepto de prelación																		
17	El conductor respeta al peatón																		
18	El conductor respeta a otros vehículos y sus conductores y además demuestra comportamientos de cortesía y solidaridad.																		
19	El conductor estaciona bien el vehículo, cuando realiza alguna diligencia.																		

CCS = Comportamientos críticos seguros.

%CCS	=	Total de comportamientos críticos seguros observados X 100
		$\frac{\text{Total de comportamientos críticos seguros observados X 100}}{\text{Total de comportamientos críticos observados (seguros e inseguros)}}$

Nota: Cronograma con la descripción de comportamientos críticos para conductores y su análisis cuantitativo.

c. Sistema de medición de fatiga:

Para la causa raíz 13 que corresponde a la falta de medición de fatiga, se propone implementar pulseras antifatiga para cada conductor y sistema caredrive para las unidades vehiculares. La finalidad es detectar los signos de fatiga durante la conducción, los cuales son: bostezo continuo y parpadeando, ojos pesados, desviarse, frenado de repente. A continuación, se detalla cada control:

- **Pulseras Antifatiga:** Pulsera inteligente que se conecta via bluetooth con el Smartphone del conductor, y mediante la aplicación Mi Band 3 mide y detalla los datos de su monitor cardiaco, monitor de sueño, cuenta pasos, calorías y distancia recorrida. Adicionalmente se pueden configurar alertas anti-sedentarismo y otras alarmas. Resistente al agua hasta 50 metros de profundidad.

Figura 8.

Pulsera antifatiga



Nota: Modelo de pulsera para evitar fatiga en los conductores. Recuperado del catálogo virtual de "Xiaomi". <https://xiaomitiendaperu.com/>

Figura 9.

Monitor de Sueño



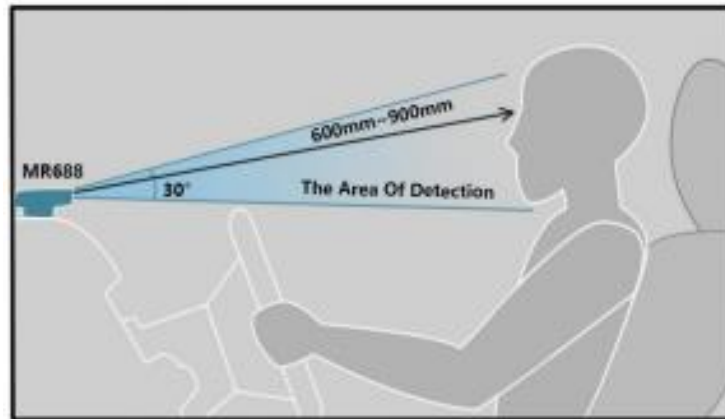
Nota: Aplicativo para monitorear la calidad del sueño de los conductores. Recuperado del catálogo virtual de “Xiaomi”. <https://xiaomitiendaperu.com/>

La función monitor del sueño, registra con precisión información sobre la calidad del sueño cada noche, incluyendo datos sobre el sueño profundo y el ligero, para ayudar al conductor a ajustar sus hábitos a la hora de dormir, además de contabilizar las horas de sueño necesarios para evitar fatiga en la conducción.

- **Sistema Care Drive:** incluye 1 cámara antifatiga y 1 cojin vibrador. Este dispositivo contra el sueño de alarma puede detectar a tiempo al conductor si se están quedando dormido o distraído y da alerta para evitar un accidente. Sus principales ventajas son:
 - Identificación de pupilas.
 - Alerta temprana por fatiga y estado de conducción de distracción.
 - Distingue sueño real de uno falso y así reduce eficazmente la fatiga.
 - Apto para todos los vehículos.
 - Trabaja todo el día, bajo cualquier clima.
 - Se puede utilizar con lentes y lentes de sol (no lunas espejo).

Figura 10.

Posicionamiento de Sistema Care Drive



Nota: Sistema de monitoreo de la visión del conductor. Cortesía de “CareDrive”. <http://es.care-drive.com/>

Figura 11.

Cámara antifatiga MR688



Nota: Modelo de cámara antifatiga del sistema CareDrive. Recuperado del catálogo virtual de “CareDrive”. <http://es.care-drive.com/>

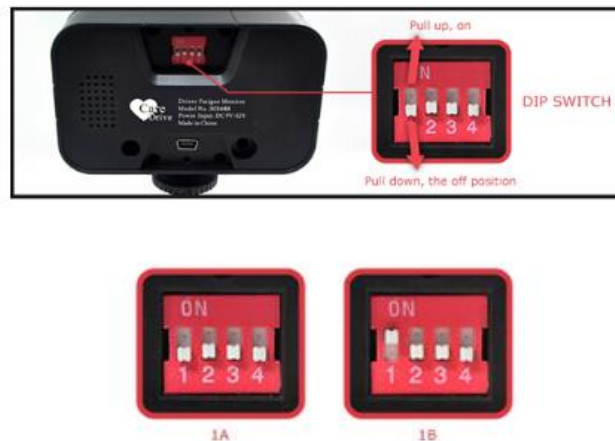
- **Ajuste de sensibilidad:** Se puede configurar en 2 niveles de sensibilidad, para cada nivel la alerta anti-fatiga MR688 puede detectar rápidamente la Somnolencia real y condiciones ausentes, la diferencia reside en el tiempo de respuesta de la alerta.

1A: DIP1 = OFF, para la detección de la sensibilidad (alta sensibilidad, para el uso de prueba), tarda unos 2-3 segundos en activar la alarma al detectar el sueño o la distracción del conductor.

1B: DIP1 = ON, para la sensibilidad normal, tarda un poco más de tiempo para hacer una alarma cuando la somnolencia del conductor o la inatención ocurren, alrededor de 4-5 segundos.

Figura 12.

Ajuste de sensibilidad



Nota: Interruptores para encender y apagar los distintos niveles de sensibilidad anti-fatiga MR688. Recuperado del catálogo virtual de "CareDrive". <http://es.care-drive.com/>

- **Ajuste de la velocidad de alarma de fatiga:** Los interruptores DIP2 y DIP3, para el ajuste de velocidad de alarma de fatiga (cuando la velocidad del vehículo es menor que la velocidad de aviso, no hay alarma, cuando estaciona, marcha atrás, inspección de baja velocidad, etc).

DIP2 = OFF, DIP3 = OFF, cualquier velocidad será la alarma.

DIP2 = OFF, DIP3 = ON, alarma cuando más de 20 km/h.

DIP2 = ON, DIP3 = OFF, alarma cuando más de 30 km/h.

DIP2= ON, DIP3 = ON, alarma cuando más de 45 km/h.

Figura 12.

Ajuste de velocidad



Nota: Interruptores para ajustar los distintos niveles de velocidad anti-fatiga MR688. Recuperado del catálogo virtual de “CareDrive”. <http://es.care-drive.com/>

El sistema Care Drive puede ser equipado con un cojín de asiento para ofrecer la alerta de vibración. Este proporciona alarma antisueño con vibración para alertar a los conductores de colisiones inminentes. Es el elemento más asequible para los conductores individuales, así como para las flotas.

Figura 13.

Cojín vibrador MR688



Nota: Modelo del cojín vibrador para conductores. Recuperado del catálogo virtual de “CareDrive”. <http://es.care-drive.com/>

- **Reportes del sensor care drive:** Emite reportes de lista de alarmas de fatiga por rango de fecha, detallando la placa de la unidad, la fecha

y hora de ocurrencia del evento, evento (fatiga), lugar de referencia, velocidad de la unidad, e imagen del conductor.

Figura 14.

Reporte de Lista de Alarmas de Fatiga

Lista de alarmas de Fatiga

Rango de fecha: 2018-04-23 00:00 - 2018-04-27 23:59

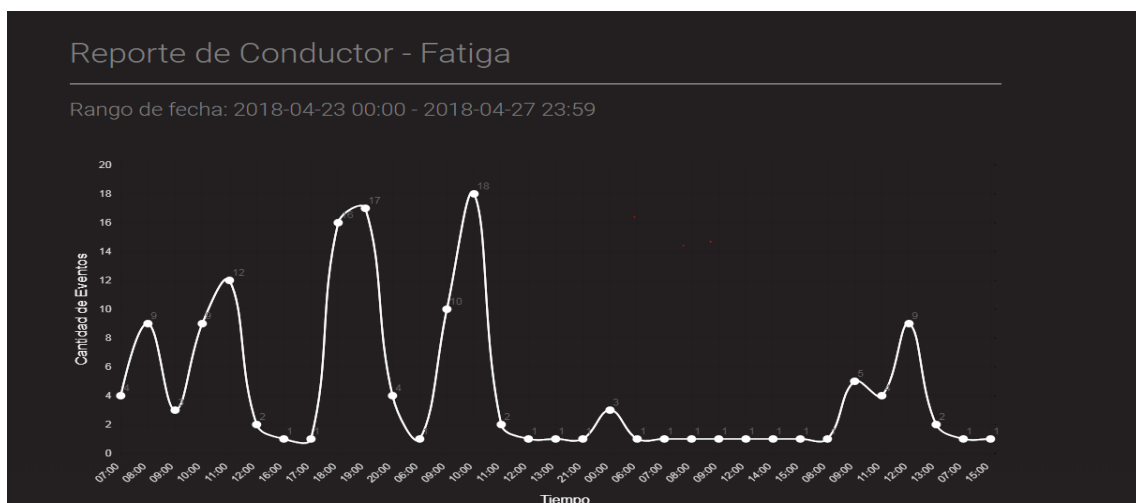
Matrícula	Fecha	Evento	Referencia	Velocidad	Comentario	Imagen
T65-834	2018-04-23 07:12:25	Fatiga	Peru-La Brea/Enace 1 / Enace 2 / Enace 3/Unnamed Road	18 Km/h	Seleccionar	Ver Imagen
T65-834	2018-04-23 07:37:14	Fatiga	Peru-La Brea/Songora/Unnamed Road	61 Km/h	Seleccionar	Ver Imagen
T65-811	2018-04-23 07:54:13	Fatiga	Peru-Pari_as/Halliburton/Unnamed Road	32 Km/h	Seleccionar	Ver Imagen
T65-811	2018-04-23 07:56:33	Fatiga	Peru-Pari_as/Villa Corpac/Unnamed Road	53 Km/h	Seleccionar	Ver Imagen
T65-811	2018-04-23 08:13:21	Fatiga	Peru-La Brea/Enace 1 / Enace 2 / Enace 3/Unnamed Road	60 Km/h	Seleccionar	Ver Imagen
T65-811	2018-04-23 08:17:37	Fatiga	Peru-La Brea/La Devora/Unnamed Road	53 Km/h	Seleccionar	Ver Imagen
T65-811	2018-04-23 08:20:46	Fatiga	Peru-La Brea/La Devora/Unnamed Road	58 Km/h	Seleccionar	Ver Imagen
T65-811	2018-04-23 08:25:45	Fatiga	Peru-La Brea/La Brea / Santa Lucia/Unnamed Road	48 Km/h	Seleccionar	Ver Imagen
T65-811	2018-04-23 08:26:17	Fatiga	Peru-La Brea/La Brea / Santa Lucia/Unnamed Road	44 Km/h	Seleccionar	Ver Imagen
T65-834	2018-04-23 08:29:03	Fatiga	Peru-Marcavelica/Garabato/Unnamed Road	53 Km/h	Seleccionar	Ver Imagen
T65-811	2018-04-23 08:33:50	Fatiga	Peru-La Brea/Songora/Unnamed Road	68 Km/h	Seleccionar	Ver Imagen

Nota: Detalle con matrícula, fecha, referencia y velocidad de eventos de fatiga. Cortesía de “CareDrive”. <http://es.care-drive.com/>

Asimismo, emite gráficas del reporte del conductor fatigado por fechas.

Figura 15.

Reporte de Conductor - Fatiga




Nota: La mayor cantidad de eventos de fatiga se dieron el 25 de abril a las 10:00 en la mañana. Cortesía de “CareDrive”. <http://es.care-drive.com/>

d. Matriz EPPs:

Para la causa raíz 16 que correspondiente al Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte, se propone elaborar una matriz de EPPs por puesto de trabajo, el cual se muestra a continuación:

Tabla 19.

Matriz de equipos de protección personal (EPP) por puesto de trabajo

	MATRIZ DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) POR PUESTO DE TRABAJO													Código: T-SIG-F-20			
														Versión: 00			
														Fecha: 10/03/2021			
														Página: 1 Página			
ACTUALIZADO POR: Supervisor SSMA						FECHA: 12/08/2021						Rev: 0					
PUESTO DE TRABAJO	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)																
	Uniforme: Pantalón y Camisa	Chaleco de seguridad alta visibilidad	Overol con cinta reflectivas	Casco de seguridad	Zapatos punta de acero	Barbiquejo	Lentes (Filtros claros)	Lentes (Filtros Oscuros)	Guantes de cuero(Liviano)	Guantes anticorte	Tapones auditivos	Orejas adaptables a casco	Respirador con filtros (gases, vapores)	Traje descartable	Arnés de seguridad	Línea de Vida	Doble mascarilla

Gerente General	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Director Gerente	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Gerente General adjunto	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Gerente de Operaciones	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Jefe de Mantenimiento	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x					x	
Coordinador SIG	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Jefe de GTH	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Asistente de GTH	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Jefe de Contabilidad	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Asistente Contabilidad	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Asistente Finanzas	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Jefe de SSMA	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Supervisor de SSMA	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Agente de Seguridad	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Responsable de Operaciones	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Conductores	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Supervisor de Escolta	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	
Control de guías y liquidaciones	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Encargado de GPS	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Asistente de Operaciones	x	x		x	x	x	x	x	x			x					x	
Técnico Mecánico		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	
Técnico de Neumáticos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	
Técnico Eléctrico		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	
Asistente de Taller		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	
Asistente de Mantenimiento		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	


Nota: Ficha con los puestos de trabajo y su EPP obligatorio.

e. Plan de capacitaciones:

Para la causa raíz 8 que correspondiente a la falta de un plan de capacitaciones, se elaboró dicho plan, se muestra a continuación:

Tabla 20.

Plan de capacitación en seguridad y medio ambiente

	<p>PLAN DE CAPACITACION EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE</p>	<p>Código: T-SGC-F-1 Versión: 00 Fecha: 18/03/2021 Página: 1</p>
---	--	---

Fecha de emisión:	15/12/2021
Objetivo:	Lograr que los trabajadores de la empresa, adquieran conocimientos en Seguridad y Medio Ambiente en el Trabajo que les permita adoptar técnicas de prevención.
RECURSOS	Sala de capacitación. Equipo de proyección multimedia

Fecha	Hora		Modulos	Temas	Participantes
	Inicio	Fin			
15/12/2021	08:30 a.m.	09:00 a.m.	PRESENTACION DE LA CAPACITACION		Todos los involucrados
15/12/2021	09:00 a.m.	10:30 a.m.	MODULO 1: Medidas de prevención de seguridad Laboral	Cuando estés en el trabajo: Que debes hacer / Que no debes hacer	COLABORADORES OPERATIVOS
		Cómo actuar en caso de accidente			
15/12/2021	10:30 a.m.	12:30 a.m.	¿Qué son los primeros auxilios?		

			MODULO 2: Primeros Auxilios	¿Qué es un accidente e Incidente? Riesgos más comunes Lesiones más frecuentes Golpes y fracturas
15/12/2021	12:30 a.m.	01:30 p.m.	MODULO 3: Incendios	En la emergencia Acciones inmediatas
15/12/2021	03:00 p.m.	03:30 p.m.	MODULO 4: Marco Legal Ambiental	Poner en conocimiento las obligaciones Legales Ambientales
15/12/2021	03:30 p.m.	04:00 p.m.	MODULO 5: Objetivos Ambientales	Dar a conocer los objetivos ambientales de la empresa.
15/12/2021	04:00 p.m.	04:30 p.m.	MODULO 6: Plan de contingencia en función de los riegos durante el transporte de hidrocarburos	Dar a conocer el Plan de contingencia en función de los riegos durante el transporte de hidrocarburos
15/12/2021	04:30 p.m.	5:00 p.m.	CIERRE DE LA CAPACITACION	

Nota: Cronograma con fecha, hora y participantes de las charlas de capacitación.

4.1.2.4. Análisis de alta rotación de personal

La empresa Transportes y Servicios generales Joselito SAC presenta una alta rotación de sus conductores, que vienen a ser el principal talento humano para la ejecución de operaciones, por ende, muchas veces la entrada de personal nuevo genera tiempos de conducción más lentos debido a la falta de experiencia y demanda de tiempo en capacitaciones e inducciones previos al inicio de sus actividades. A continuación, se presenta un cuadro resumen de las causas y las herramientas de mejora propuestas como solución:

Tabla 21.

Causas vs Impacto vs Alternativas de Solución para alta rotación de personal

CR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
C6	Alta rotación de personal operativo.	Tiempos de conducción más lentos debido a la falta de experiencia de los nuevos conductores.	Programa de incentivos y motivación
			Elaborar Programa de Pagos a trabajadores.
			Cronograma de horarios de conducción, seguimiento y control.

Nota: Principales alternativas de solución generadas con la técnica de los 5 porqué que corresponden a las causas-raíz identificadas.

a. Programa de incentivos y motivación:

Se establecerá dicho sistema, con la finalidad de analizar, el desempeño de los trabajadores de Transportes y Servicios generales Joselito SAC, es decir, se tomará la eficiencia con la que el trabajador realiza sus actividades, para de este modo, apoyar al personal con una cantidad adicional a su salario.

Este medio, se empleará de manera individual y nos permitirá localizar problemas dentro de la organización, como:

- Mala integración de los empleados
- Fallas en la supervisión del personal

- Tiempos Muertos
- Falta de Motivación
- Entre otros

i. OBJETIVO

Vincular la compensación con el desempeño de los trabajadores, así como la productividad y calidad con las que realizan sus actividades.

ii. BENEFICIOS

Se podrán determinar los incentivos adicionales con base al Salario Base del personal sindicalizado.

- Generará motivación al trabajador.
- Atraerá y retendrá al personal calificado.
- El trabajador será evaluado justamente.
- Permite al trabajador ganar más.

iii. JUSTIFICACIÓN

Dentro de Transportes y Servicios generales Joselito SAC, se ha visto la necesidad, a través de la valuación de puestos, de implementar un Sistema de Incentivos a los empleados, con la finalidad de recompensar sus esfuerzos.

iv. PROPUESTA DEL SISTEMA DE INCENTIVOS

Bono de Puntualidad y Asistencia: Válido para los siguientes puestos:

- Conductores
- Mecánicos
- Neumáticos
- Eléctricos

v. BONO DE PUNTUALIDAD

Este sistema pretende motivar al personal otorgando una recompensa monetaria adicional al salario, por el esfuerzo que éste realiza al llegar a tiempo, a su fuente de trabajo y por no incurrir en faltas.

Las reglas para otorgar los incentivos de productividad para el personal operativo están fundamentadas por:

- Concurrir puntualmente a sus labores de acuerdo al horario establecido.
- No solicitar permisos para faltar a su área de trabajo.
- No tener incapacidad por accidentes de trabajo.

vi. APLICACIÓN DEL INCENTIVO DE BONO DE PUNTUALIDAD

El incentivo de bono de puntualidad y asistencia será de S/.400 al mes, para el trabajador operativo que cumpla con lo establecido en las reglas. Éste se pagará al final de cada mes, ya integrado en su recibo de nómina.

b. Programa de Pagos a trabajadores:

i. OBJETIVO

Ayudar a planificar una adecuada distribución de las tareas, secuenciar las actividades y estimar correctamente el tiempo de duración de cada una, para cumplir con los plazos establecidos. Sin embargo, esta herramienta gráfica no sólo facilita la organización de las actividades, también favorece el desarrollo, seguimiento y control de cada una de las tareas que componen el proyecto.

ii. ALCANCE

Este cronograma de pagos es aplicable a todos los colaboradores de la empresa Transportes y Servicios generales Joselito SAC, ubicada en el Lote N°16-B2 Nro. 327 Ex-Fundo Larrea / Moche - Trujillo/ La Libertad.

iii. BENEFICIOS

- Pago puntual a los colaboradores.
- Motivación al personal.
- Confianza de los colaboradores en la empresa.

iv. JUSTIFICACIÓN

El cumplimiento del contrato para el programa de pagos a colaboradores es de suma importancia, aumenta la confianza en

la empresa por parte de los colaboradores y aplica una mejor significativa en la organización y estandarización de la empresa.

Tabla 22.

Cronograma de Pagos a trabajadores

Pagos	Fechas	
	Día	Fecha
Enero (Incluye plan de incentivos)	Viernes	07/01/2022
Escolaridad	Viernes	14/01/2022
Febrero (Incluye plan de incentivos)	Lunes	28/02/2022
Mazo (Incluye plan de incentivos)	Jueves	31/03/2022
Abril (Incluye plan de incentivos)	Viernes	29/04/2022
Mayo (Incluye plan de incentivos)	Lunes	30/05/2022
Junio (Incluye plan de incentivos)	Jueves	30/06/2022
Gratificación de Julio	Viernes	29/07/2022
Julio (Incluye plan de incentivos)	Viernes	29/07/2022
Agosto (Incluye plan de incentivos)	Miércoles	31/08/2022
Septiembre (Incluye plan de incentivos)	Viernes	30/09/2022
Octubre (Incluye plan de incentivos)	Viernes	28/10/2022
Noviembre (Incluye plan de incentivos)	Miércoles	30/11/2022

Gratificación de Diciembre	Jueves	29/12/2022
Diciembre (Incluye plan de incentivos)	Jueves	29/12/2022

Nota: Detalle de pago por mes y su fecha exacta.

c. Cronograma de horarios de conducción, seguimiento y control:

i. OBJETIVO

Ayudar a planificar una adecuada distribución de los horarios de descanso y utilización de los vehículos y conductores, así como un mejor seguimiento y control de las actividades programadas y la disponibilidad de los mismos.

ii. ALCANCE

Este cronograma de pagos es aplicable a todos los colaboradores de la empresa de Transportes y Servicios generales Joselito SAC, ubicada en el Lote N°16-B2 Nro. 327 Ex-Fundo Larrea / Moche - Trujillo/ La Libertad.

iii. BENEFICIOS

- Mejor descanso y disposición de los conductores y unidades.
- Conocimiento de la disponibilidad exacta de las unidades y conductores.
- Mayor grado de satisfacción de los colaboradores.
- Ahorro en inversión de mantenimiento de los vehículos.

iv. JUSTIFICACIÓN

El cumplimiento del cronograma de horarios de conducción, seguimiento y control es una herramienta que ayuda a las empresas a tener mejor conciencia de los colaboradores y sus necesidades para así tener una mejor productividad de los mismos y tener una productividad optima.

Tabla 23.

Cronograma de horarios

Pagos	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado	Domingo
	Labores	Descanso	Labores	Descanso	Labores	Descanso	Labores	Descanso	Labores	Descanso	Descanso	Descanso
Conductores	10h	14h	8h	14h	8h	14h	8h	14h	8h	14h	24h	24h
	Control de Vehículos						Control de Vehículos				Control de Vehículos	

Nota: El control de vehículos se realizan los días lunes, jueves y fines de semana.

4.1.2.5. Análisis de falta de medición de la satisfacción del cliente

La empresa Transportes y Servicios generales Joselito SAC no viene midiendo la satisfacción de sus clientes, por ende, no puede tomar acción sobre ello e identificar con cuales trabajar de manera más inmediata para retener su cartera de clientes. A continuación, se presenta un cuadro resumen de las causas y las herramientas de mejora propuestas como solución:

Tabla 24.

Causas vs Impacto vs Alternativas de Solución para falta de medición de la satisfacción del cliente

CR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
C14	Falta de medición de la satisfacción del cliente	Falta de identificación de los clientes con los cuales se debe trabajar de manera más inmediata para retenerlos.	Elaborar un procedimiento para la medición de satisfacción del cliente.
			Encuesta de satisfacción del cliente.

Nota: Principales alternativas de solución generadas con la técnica de los 5 porqué que corresponden a las causas-raíz identificadas.

Para visualizar estas herramientas, ver los Anexo N° 9: *Procedimiento de medición y análisis de la satisfacción del cliente* y Anexo N° 10: *Evaluación de la satisfacción del cliente*.

4.1.3. Resultado del tercer objetivo específico “Determinar la inversión inicial, los gastos operativos y los beneficios de la implementación de cada alternativa de solución”

Una vez que se han propuesta las herramientas de mejora para las causas raíz del problema identificado, se procedió a determinar la inversión inicial para la implementación de dichas herramientas de mejora, los gastos operativos asociados a dichas herramientas y los beneficios generados de su implementación como consecuencia de la reducción de costos en la programación y ejecución de operaciones en la empresa de Transportes y Servicios Generales Joselito SAC.

4.1.3.1. Inversión inicial

A continuación, se muestran las inversiones por cada herramienta propuesta para las causas raíces:

Tabla 25.

Inversión inicial

Causa raíz		Herramienta de mejora	Implementación	Inversión Parcial	Inversión		
Análisis retrasos entrega servicio	en de del	C1	Incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	KARDEX para la gestión de materiales.	Capacitación en Kardex	S/. 3,500.00	S/. 12,770.00
				Horas Hombre dedicadas al inventariar los materiales	S/. 1,320.00		
				Horas Hombres dedicadas a la elaboración de los Kardex	S/. 440.00		
				KPIS logísticos.	Capacitación en KPI's	S/. 3,500.00	

			Horas Hombre dedicadas a la elaboración de KPI's logísticos	S/. 850.00		
			Horas Hombre dedicados a la recopilación y llenado de datos	S/. 1,100.00		
	C10	Salidas a destiempo de las unidades durante la prestación del servicio.	Check List de implementos de unidades de transporte de hidrocarburos	Horas Hombres dedicadas a la elaboración del check list	S/. 200.00	
	C4	Incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén.	Fichas técnicas de los insumos a necesitar y enviar a proveedores.	Dremel	S/. 210.00	
Marcador eléctrico de llantas				S/. 1,250.00		
Horas hombre dedicadas a la inspección de materiales críticos antes de la recepción				S/. 200.00		
	C3	Demoras en la entrega de los requerimientos por falta de pago a proveedores.	Cronograma de pago a proveedores.	Horas Hombres dedicadas a la elaboración del cronograma	S/. 200.00	
Análisis en derrames de hidrocarburos	C15	Inadecuado control de derrames de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga.	Programa de capacitaciones en control de derrames y entrenamiento.	Remuneraciones a instructores externos	S/. 4,000.00	S/. 4,000.00

Análisis en índices de accidentabilidad	C17	Altos índices de accidentabilidad.	Programa de sensibilización en manejo defensivo.	Remuneraciones a instructores externos	S/. 5,000.00	S/. 79,655.00
			Programa de inspecciones en ruta y lista de observación para ruta desde un punto fijo.	Capacitación en inspecciones en ruta	S/. 2,000.00	
				Horas Hombres dedicadas a la elaboración del programa	S/. 200.00	
	C13	Falta de medición de fatiga	Implementar pulsera anti fatiga	Pulseras antifatiga	S/. 4,255.00	
			Implementar cámara antifatiga en las unidades	Celulares smartphone	S/. 34,000.00	
			Implementar cojines vibratorios	Sistema caredrive - Cámara antifatiga + cojín vibrador	S/. 28,000.00	
				Horas hombre dedicadas a la medición de fatiga de conductores	S/. 1,000.00	
	C16	Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte.	Matriz de EPP's por puesto de trabajo.	Horas Hombres dedicadas a la elaboración de matriz de epps	S/. 200.00	

	C8	Falta de un plan de capacitación para los trabajadores.	Plan de Capacitación en temas de Seguridad y Medio Ambiente.	Remuneraciones a instructores externos	S/. 5,000.00	
Análisis de alta rotación de personal	C6	Alta rotación de personal operativo.	Programa de incentivos y motivación	Capacitación en incentivos y motivación	S/. 3,000.00	S/. 3,350.00
			Programa de Pagos a trabajadores.	Horas Hombres dedicadas a la elaboración del programa	S/. 100.00	
			Cronograma de horarios de conducción, seguimiento y control.	Horas Hombres dedicadas a la elaboración del cronograma	S/. 250.00	
Análisis de falta de medición de la satisfacción del cliente	C14	Falta de medición de la satisfacción del cliente	Elaborar un procedimiento para la medición de satisfacción del cliente.	Horas Hombres dedicadas a la elaboración del procedimiento	S/. 100.00	S/. 1,800.00
			Encuesta de satisfacción del cliente.	Implementación de encuesta por plataforma virtual y aplicación	S/. 1,500.00	
				Horas Hombres dedicadas a la elaboración de la encuesta	S/. 200.00	
Total inversión						S/. 101,575.00

Nota: La inversión inicial asciende al monto total de S/. 101 575.

Se realizó el presupuesto de recursos necesarios para la implementación de las herramientas de mejora por cada causa raíz identificada. A continuación, se presenta el presupuesto requerido para el inicio de la implementación:

Tabla 26.

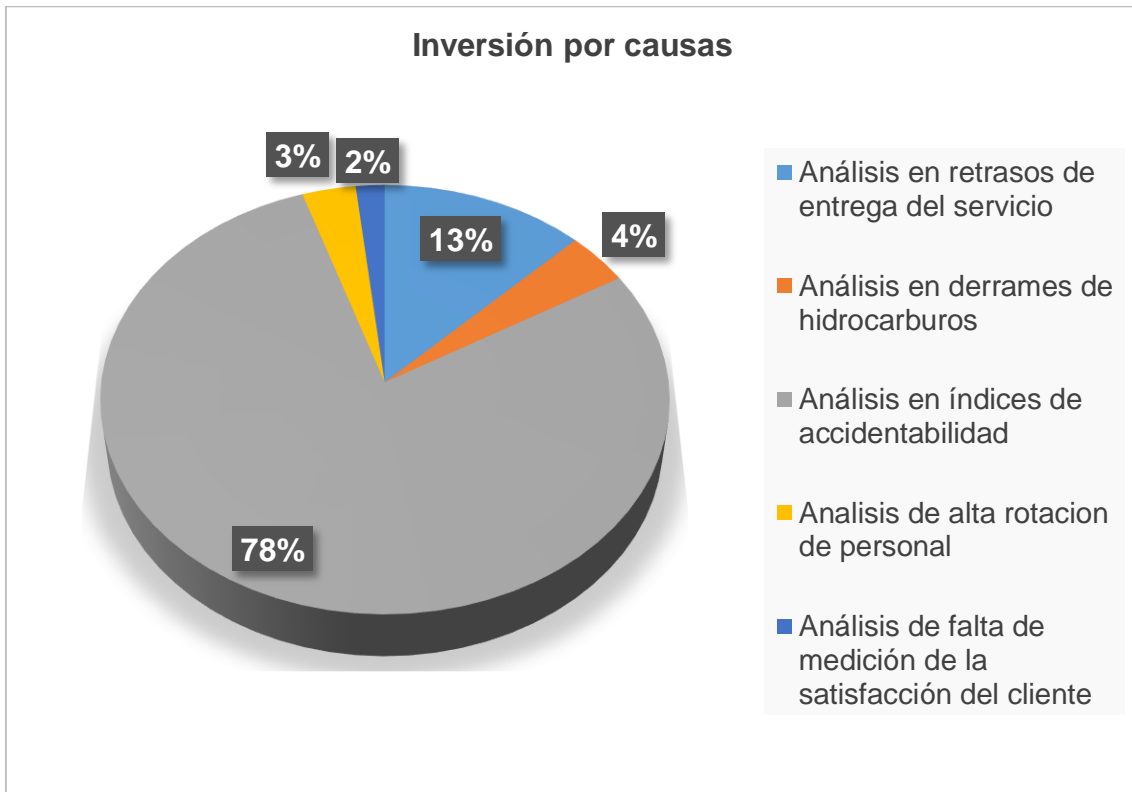
Presupuesto para la inversión Inicial

Causas	Monto	Proporción del total
Análisis en retrasos de entrega del servicio	S/. 12,770.00	12.57%
Análisis en derrames de hidrocarburos	S/. 4,000.00	3.94%
Análisis en índices de accidentabilidad	S/. 79,655.00	78.42%
Análisis de alta rotación de personal	S/. 3,350.00	3.30%
Análisis de falta de medición de la satisfacción del cliente	S/. 1,800.00	1.77%
PRESUPUESTO REQUERIDO	S/. 101,575.00	100.00%

Nota: La causa raíz que requiere mayor inversión es la de análisis de índices de accidentabilidad siendo S/. 79,655.00 su monto.

Figura 16.

Diagrama circular de inversiones por causas



Nota: El análisis en índices de accidentabilidad representa la mayor inversión en términos porcentuales con un 78% aproximadamente con respecto al total.

4.1.3.2. Gastos Operativos

A continuación, se muestran los gastos operativos por cada herramienta propuesta para las causas raíces:

Tabla 27.

Gastos Operativos

Causa raíz		Herramienta de mejora	Implementación	Gastos Operativos Parcial	Gastos Operativos Totales	
Análisis retrasos en entrega de servicio	C1	Incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	KARDEX para la gestión de materiales.	Viáticos del capacitador	S/. 1,490.00	S/. 4,080.00
			KPIS logísticos.	Gastos en útiles de escritorio para la capacitación	S/. 350.00	
		Check List de implementos de unidades de transporte de hidrocarburos		Gastos en útiles de escritorio para el llenado de check list	S/. 200.00	
	C4	Incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén.	Fichas técnicas de los insumos a necesitar y enviar a proveedores.	Útiles de escritorio (impresiones, hojas bond, plumón indeleble, etiquetas, etc)	S/. 440.00	
	C3	Demoras en la entrega de los requerimientos por falta de pago a proveedores.	Cronograma de pago a proveedores.	Útiles de escritorio	S/. 100.00	
C15	Inadecuado control de	Programa de capacitaciones	Desarrollo curricular	S/. 50.00	S/. 860.00	

Análisis en derrames de hidrocarburos		derrames de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga.	en control de derrames y entrenamiento.	Materiales de capacitación	S/. 400.00	
				Alimentación del instructores y participantes	S/. 330.00	
				Gastos administrativos de programación	S/. 80.00	
Análisis en índices de accidentabilidad	C17	Altos índices de accidentabilidad.	Programa de sensibilización en manejo defensivo.	Desarrollo curricular	S/. 100.00	S/. 9,720.00
				Materiales de capacitación	S/. 400.00	
				Alimentación del instructores y participantes	S/. 400.00	
				Gastos administrativos de programación	S/. 100.00	
			Programa de inspecciones en ruta y lista de observación para ruta desde un punto fijo.	Útiles de escritorio + movilidad + alimentación	S/. 7,000.00	
C13	Falta de medición de fatiga	de	Implementar pulsera anti fatiga Implementar cámara antifatiga en las unidades Implementar cojines vibratorios	Útiles de escritorio (impresiones, hojas bond, etc)	S/. 450.00	

	C16	Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte.	Matriz de EPP's por puesto de trabajo.	Útiles de escritorio (impresiones, hojas bond)	S/. 450.00		
	C8	Falta de un plan de capacitación para los trabajadores.	Plan de Capacitación en temas de Seguridad y Medio Ambiente.	Desarrollo curricular	S/. 50.00		
Materiales de capacitación				S/. 400.00			
Alimentación del instructores y participantes				S/. 320.00			
Gastos administrativos de programación				S/. 50.00			
Análisis de alta rotación de personal	C6	Alta rotación de personal operativo.	Programa de incentivos y motivación	Útiles de escritorio (impresiones, hojas bond)	S/. 250.00	S/. 450.00	
				Programa de Pagos a trabajadores.	Útiles de escritorio (impresiones, hojas bond)		S/. 100.00
				Cronograma de horarios de conducción, seguimiento y control.	Útiles de escritorio (impresiones, hojas bond)		S/. 100.00
Análisis de falta de medición de la satisfacción del cliente	C14	Falta de medición de la satisfacción del cliente	Elaborar un procedimiento para la medición de	Fotocopias de difusión y útiles de escritorio	S/. 500.00	S/. 1,100.00	

		satisfacción del cliente.			
		Encuesta de satisfacción del cliente.	Fotocopias de difusión y útiles de escritorio	S/. 600.00	
Total gastos operativos					S/. 16,210.00

Nota: Los gastos operativos ascienden al monto total de S/. 16 210 anuales.

De la misma forma, se realizó el presupuesto anual de los gastos operativos a incurrirse durante la implementación de las herramientas de mejora para cada causa raíz identificada. A continuación, se presenta el presupuesto anual requerido para solventar los gastos operativos:

Tabla 28.

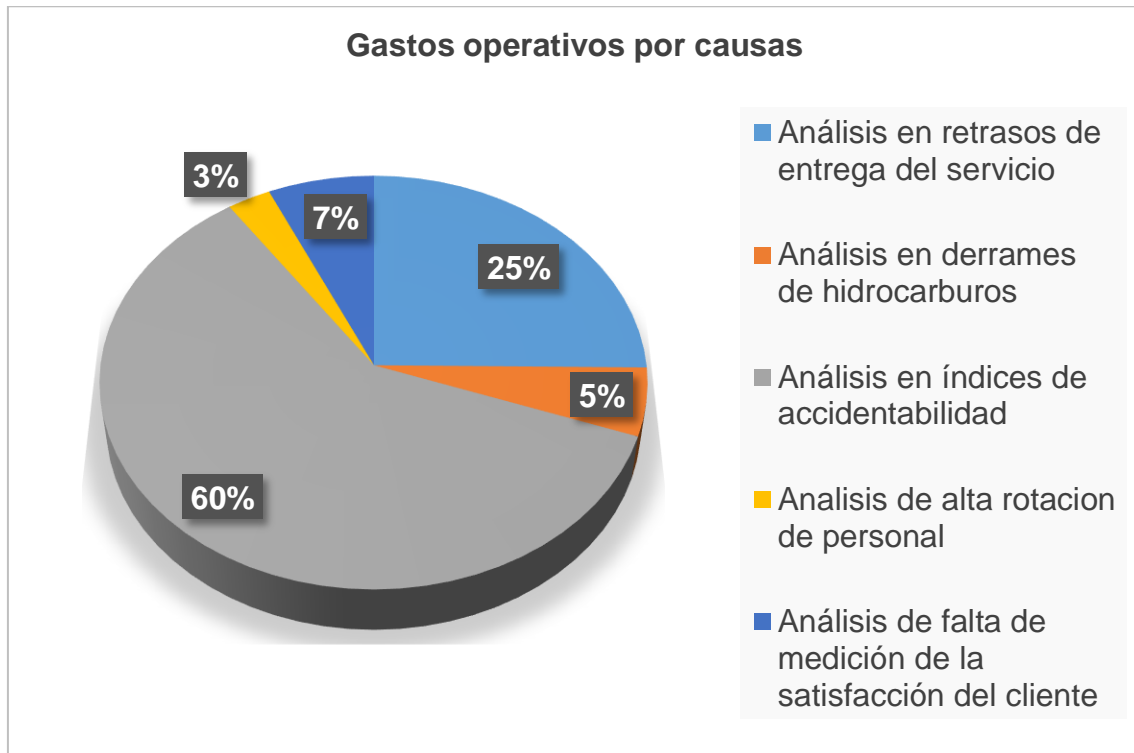
Presupuesto anual para los gastos operativos

Causas	Monto	Proporción del total
Análisis en retrasos de entrega del servicio	S/. 4,080.00	25.17%
Análisis en derrames de hidrocarburos	S/. 860.00	5.31%
Análisis en índices de accidentabilidad	S/. 9,720.00	59.96%
Analisis de alta rotacion de personal	S/. 450.00	2.78%
Análisis de falta de medición de la satisfacción del cliente	S/. 1,100.00	6.79%
PRESUPUESTO REQUERIDO	S/. 16,210.00	100.00%

Nota: La causa raíz con mayor gasto operativo anual es la de análisis de índices de accidentabilidad siendo S/. 9,720.00 su monto total al año.

Figura 17.

Diagrama circular de gastos operativos por causas



Nota: El análisis en índices de accidentabilidad representa el mayor gasto operativo anual en términos porcentuales con un 60% aproximadamente con respecto al total.

4.1.3.3. Beneficios

Los beneficios que se estiman obtener por la propuesta de mejora están en función a las mejoras en el desempeño de la prestación del servicio de transporte de hidrocarburos debido a una disminución en los retrasos en la entrega del servicio, menor incidencia en derrames de hidrocarburos, menores índices de accidentabilidad, decremento en la rotación de personal y mejores mecanismos para medir la satisfacción del cliente.

De este modo, se ha realizado una comparativa entre la situación actual y la propuesta después de la mejora para los procesos de programación y ejecución (carga, transporte y descarga de hidrocarburos) de operaciones llevados a cabo en la empresa.

En la siguiente tabla se muestra el cursograma analítico de la situación actual del proceso de programación de operaciones:

Tabla 29.

Cursograma analítico para la situación actual de la programación de operaciones

Actividad:	Programación de operaciones		Actual	Propuesto
Método:	Actual	Tiempo (H-H)	8	
Tipo:	Administrativo			
Descripción	Tiempo (H-H)	Actividades		
Análisis de unidades disponibles según requerimiento	3	Revisión de neumáticos, pruebas mecánicas y eléctricas		
Asignación de unidades a viaje, habilitadas por mantenimiento preventivo	0.5	Identificación y listado de conductores, asignación de la ruta y asignación de previsiones		
Análisis de conductores disponibles según requerimiento	2	Verificación de programación de conductores y entrevista a conductores en función a su salud y estado emocional		
Asignación de conductores a viaje, habilitados por Seguridad	0.5	Cumplimiento de requisitos en seguridad y verificación de la programación de conductores		

Elaboración del Programa de Operaciones	1.5	Programa de carga, programa de transporte y programa de descarga
Realiza ajustes necesarios al Programa de Operaciones	0.5	Identificación de contingencias, revisión de los programas

Nota: El tiempo actual para el proceso de programación de operaciones es de 8 Horas-Hombre (H-H).

En la siguiente tabla se muestra el cursograma analítico de la situación propuesta del proceso de programación de operaciones:

Tabla 30.

Cursograma analítico para la situación propuesta de la programación de operaciones

Actividad:	Programación de operaciones		Actual	Propuesto
Método:	Propuesto	Tiempo total (H-H)		4
Tipo:	Administrativo			
Descripción	Tiempo (H-H)	Actividad de mejora		
Análisis de unidades disponibles según requerimiento	1	Kardex para la gestión de materiales y KPIs logísticos		
Asignación de unidades a viaje, habilitadas por Mantenimiento preventivo	0.2	Check List de implementos de unidades de transporte de hidrocarburos		
Análisis de conductores	1.3			

disponibles según requerimiento		
Asignación de conductores a viaje, habilitados por Seguridad	0.2	
Elaboración del Programa de Operaciones	1	
Realiza ajustes necesarios al Programa de Operaciones	0.3	

Nota: El tiempo propuesto para el proceso de programación de operaciones resulta ser de 4 H-H.

En la siguiente tabla se muestra el cursograma analítico de la situación actual de la actividad de carga de hidrocarburos:

Tabla 31.

Cursograma analítico para la situación actual de la carga de hidrocarburos

Actividad:	Carga de hidrocarburos		Actual	Propuesto
Método:	Actual	Tiempo (H-H)	12	
Tipo:	Operativo	Q hidrocarburos derramados (L)	5	
Descripción	Tiempo (H-H)	Q hidrocarburos derramados (L)	Actividades	
Conductores programados dirigen las unidades programadas a Terminales (punto de carga) y pasan por los controles del cliente	2	0.5	Verificación de las condiciones de seguridad de las unidades programadas; verificación de EPPs, examen de alcoholimetría y número de horas de viaje permitidas de los conductores programados; y entrega de hoja de carguío	
Conductores programados y autorizados, gestionan la recepción de	9	2.5	Recepción de unidades y conductores programados en zona de espera	

combustible en Planta de abastecimiento			de turno, elaboración de orden de entrega y sellado de hoja de carguío
Los conductores programados y autorizados realizan la recepción de combustible	1	2	Carga y precinto de unidades programadas, firma de hoja de carguío y entrega de factura o guía de remisión

Nota: El tiempo actual para la actividad de carga de hidrocarburos es de 12 H-H y la cantidad de hidrocarburos derramados en la actualidad es de 5 litros (L).

En la siguiente tabla se muestra el cursograma analítico de la situación propuesta de la actividad de carga de hidrocarburos:

Tabla 32.

Cursograma analítico para la situación propuesta de la carga de hidrocarburos

Actividad:	Carga de hidrocarburos		Actual	Propuesto
Método:	Propuesto	Tiempo (H-H)		8
Tipo:	Operativo	Q hidrocarburos derramados (L)		1
Descripción	Tiempo (H-H)	Q hidrocarburos derramados (L)	Actividad de mejora	
Conductores programados dirigen las unidades programadas a Terminales (punto de carga) y pasan por los controles del cliente	2	0.2	Programa de capacitaciones en control de derrames y entrenamiento	
Conductores programados y autorizados, gestionan la recepción de combustible en Planta de Abastecimiento	5	0.5	Fichas técnicas de los insumos a necesitar y enviar a proveedores	

Los conductores programados y autorizados realizan la recepción de combustible	1	0.3	Programa de capacitaciones en control de derrames y entrenamiento
--	---	-----	---

Nota: El tiempo propuesto para la actividad de carga de hidrocarburos resulta ser de 8 H-H y la cantidad de hidrocarburos derramados después de la mejora resulta ser de 1 L.

En la siguiente tabla se muestra el cursograma analítico de la situación actual de la actividad de transporte de hidrocarburos:

Tabla 33.

Cursograma analítico para la situación actual del transporte de hidrocarburos

Actividad:	Transporte de hidrocarburos		Actual	Propuesto
Método:	Actual	Tiempo (H-H)	27	
Tipo:	Operativo	Q hidrocarburos derramados (L)	20	
Descripción	Tiempo (H-H)	Q hidrocarburos derramados (L)	Actividades	
Conductores programados verifican las condiciones de seguridad de las unidades cargadas y precintadas; de documentos de carga, documentos del conductor y de la unidad	2	1.5	Verificación de condiciones de seguridad de las unidades programadas, cargadas y precintadas; registro de pre uso para inicio de operaciones del camión cisterna; y registro de implementos para unidades transporte de hidrocarburos	

<p>Supervisor de Convoy planifica la ruta y realiza la evaluación de riesgos (IPERC) del proceso de transporte de hidrocarburos, con los conductores programados</p>	<p>1</p>	<p>2.5</p>	<p>Elaboración del rutagrama de la operación y evaluación del IPERC de transporte de hidrocarburos</p>
<p>Supervisor de Convoy realiza controles a los conductores programados antes del inicio del transporte</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>Evaluación de los conocimientos de los conductores instruidos en control de velocidad de la ruta y en la evaluación de riesgos del transporte de hidrocarburos; registro de Alcohotest; registro de lista de participantes en la charla diaria; y registro de entrega de celulares</p>

			antes de la conducción
Supervisor Escolta realiza reporte de inicio de convoy	1	1.5	Elaboración del reporte de inicio de convoy, indicando hora de inicio del transporte de hidrocarburos, estado de convoy y motivo de retraso, según el caso
Realización de transporte de hidrocarburos, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante de las unidades, aplicando manejo defensivo, manteniendo una comunicación fluida con el convoy	4	2.5	Transporte de hidrocarburos considerando los requerimientos del cliente y la empresa
Supervisor Escolta realiza reporte de parada de convoy,	3	1.5	Elaboración del reporte de parada de

en los puntos autorizados			convoy, indicando punto autorizado, hora de llegada, motivo y estado del convoy
Realización de toma de alimentos, pausas activas y/o revisiones rápidas de las unidades	4	1.5	Mantenimiento correctivo de neumáticos, componentes mecánicos y eléctricos
Supervisor Escolta realiza reporte de reinicio de convoy	2	2	Elaboración del reporte de reinicio de convoy, indicando hora de reinicio del transporte de hidrocarburos, estado de convoy y motivo de retraso, según el caso

Reinicio de transporte de hidrocarburos, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante de las unidades, aplicando manejo defensivo, manteniendo una comunicación fluida entre el convoy	3	1	Transporte de hidrocarburos considerando los requerimientos del cliente y la empresa
Supervisor Escolta realiza reporte de llegada de convoy a garita de control de Unidad Minera	3	2	Elaboración del reporte de llegada de convoy a garita de control de Unidad Minera, indicando hora de llegada, estado de convoy
Realización de inspección de unidades con el área de seguridad de la Unidad Minera	1	2	Inspección de las unidades que llegan a la unidad minera

Nota: El tiempo actual para la actividad de transporte de hidrocarburos es de 27 H-H y la cantidad de hidrocarburos derramados en la actualidad es de 20 L.

En la siguiente tabla se muestra el cursograma analítico de la situación propuesta de la actividad de transporte de hidrocarburos:

Tabla 34.

Cursograma analítico para la situación propuesta del transporte de hidrocarburos

Actividad:	Transporte de hidrocarburos		Actual	Propuesto
Método:	Propuesto	Tiempo (H-H)		25
Tipo:	Operativo	Q hidrocarburos derramados (L)		1
Descripción	Tiempo (H-H)	Q hidrocarburos derramados (L)	Actividad de mejora	
Conductores programados verifican las condiciones de seguridad de las unidades cargadas y precintadas; de documentos de carga, documentos del conductor y de la unidad	2	0.1	Programa de capacitaciones en control de derrames y entrenamiento	

Supervisor de Convoy planifica la ruta y realiza la evaluación de riesgos (IPERC) del proceso de transporte de hidrocarburos, con los conductores programados	1	0
Supervisor de Convoy realiza controles a los conductores programados antes del inicio del transporte	3	0.1
Supervisor Escolta realiza reporte de inicio de convoy	1	0
Realización de transporte de hidrocarburos, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante de las unidades, aplicando manejo defensivo, manteniendo una	4	0.3

comunicación fluida con el convoy			
Supervisor Escolta realiza reporte de parada de convoy, en los puntos autorizados	3	0.1	
Realización de toma de alimentos, pausas activas y/o revisiones rápidas de las unidades (mantenimiento correctivo)	2	0.1	KARDEX para la gestión de materiales y KPIS logísticos
Supervisor Escolta realiza reporte de reinicio de convoy	1	0	Programa de capacitaciones en control de derrames y entrenamiento
Reinicio de transporte de hidrocarburos, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante de las unidades, aplicando manejo	4	0.2	

defensivo, manteniendo una comunicación fluida entre el convoy		
Supervisor Escolta realiza reporte de llegada de convoy a garita de control de Unidad Minera	3	0.1
Realización de inspección de unidades con el área de seguridad de la Unidad Minera	1	0

Nota: El tiempo propuesto para la actividad de transporte de hidrocarburos resulta ser de 25 H-H y la cantidad de hidrocarburos derramados después de la mejora resulta ser de 1 L.

En la siguiente tabla se muestra el cursograma analítico de la situación actual de la actividad de descarga de hidrocarburos:

Tabla 35.

Cursograma analítico para la situación actual de la descarga de hidrocarburos

Actividad:	Descarga de hidrocarburos		Actual	Propuesto
Método:	Actual	Tiempo (H-H)	14	
Tipo:	Operativo	Q hidrocarburos derramados (L)	15	
Descripción	Tiempo (H-H)	Q hidrocarburos derramados (L)	Actividades	
Estacionar unidades en zona de parqueo de Unidad Minera y coordinación con Supervisor de Operaciones (Unidad Minera) la hora de descarga y número de unidades a descargar, de acuerdo al stock de combustible de cada tanque de almacenamiento de la Estación	1	1.5	Manejo de la unidad de transporte hasta la estación de servicio de la unidad minera	

de Servicio de la Unidad Minera			
Supervisor Escolta realiza reporte de llegada de convoy a zona de parqueo de Unidad Minera, así como el número de unidades a descargar y hora de descarga	1	2	Elaboración del reporte de llegada de convoy a zona de parqueo de Unidad Minera, indicando hora de llegada, estado de convoy, número de unidades a descargar y hora de descarga
Parqueo de unidades en isla de descarga de la Unidad Minera, aplicando los controles de seguridad	2	1.5	Parqueo de la unidad de transporte en la estación de servicio de unidad minera
Supervisor de Convoy realiza la evaluación de riesgos (IPERC) del proceso de descarga de	1	2	Evaluación del IPERC de descarga de hidrocarburos

hidrocarburos, con los conductores programados			
Realización de inspección de unidades (prueba de hermeticidad de válvulas) y documentación de los conductores, con el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera	1	1	Verificación de las condiciones de seguridad de las unidades programadas, cargadas y precintos en buen estado; verificación de hoja de carguío; verificación de factura o guía de remisión; y registro de inspección pre-descarga de combustible
Conductor o Supervisor Escolta junto con el Supervisor de Operaciones verifican el nivel	1	2	Elaboración del registro de permiso de trabajo en altura; y firma de la hoja de carguío

de combustible y prueba de agua al combustible			verificada por el Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)
Realización de descarga y desconche de hidrocarburos, teniendo en cuenta lo estipulado por la empresa, el Cliente y la Unidad Minera	3	3	Descarga de unidades de transporte, evaluación de los conocimientos de los conductores en riesgos de descarga de hidrocarburos, elaboración del registro de inspección Pre-Descarga de combustible y elaboración del Check List de descarga limpia de combustible

<p>Estacionar unidades en zona de parqueo de Unidad Minera y coordinación de salida unidades descargadas de la Unidad Minera</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>Parqueo de unidades de transporte y gestión para su salida</p>
<p>Supervisor Escolta realiza reporte de término de descarga y salida de convoy a base</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>Elaboración del reporte de término de descarga, indicando número de unidades descargadas, hora de descarga; y elaboración del reporte de salida de unidades descargadas a base, indicando hora de salida, estado de convoy</p>

Nota: El tiempo actual para la actividad de descarga de hidrocarburos es de 14 H-H y la cantidad de hidrocarburos derramados en la actualidad es de 15 L.

En la siguiente tabla se muestra el cursograma analítico de la situación propuesta de la actividad de descarga de hidrocarburos:

Tabla 36.

Cursograma analítico para la situación propuesta de la descarga de hidrocarburos

Actividad:	Descarga de hidrocarburos		Actual	Propuesto
Método:	Propuesto	Tiempo (H-H)		10
Tipo:	Operativo	Q hidrocarburos derramados (L)		1
Descripción	Tiempo (H-H)	Q hidrocarburos derramados (L)	Actividad de mejora	
Estacionar unidades en zona de parqueo de Unidad Minera y coordinación con Supervisor de Operaciones (Unidad Minera) la hora de descarga y número de unidades a descargar, de acuerdo al stock de combustible de cada tanque de almacenamiento	1	0.1	Programa de capacitaciones en control de derrames y entrenamiento	

de la Estación de Servicio de la Unidad Minera			
Supervisor Escolta realiza reporte de llegada de convoy a zona de parqueo de Unidad Minera, así como el número de unidades a descargar y hora de descarga	1	0.2	
Parqueo de unidades en isla de descarga de la Unidad Minera, aplicando los controles de seguridad	2	0.1	
Supervisor de Convoy realiza la evaluación de riesgos (IPERC) del proceso de descarga de hidrocarburos, con los	1	0.1	

conductores programados		
Realización de inspección de unidades (prueba de hermeticidad de válvulas) y documentación de los conductores, con el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera	1	0.1
Conductor o Supervisor Escolta junto con el Supervisor de Operaciones verifican el nivel de combustible y prueba de agua al combustible	1	0.1

Realización de descarga y desconche de hidrocarburos, teniendo en cuenta lo estipulado por la empresa, el Cliente y la Unidad Minera	1	0.1	Cronograma de pago a proveedores
Estacionar unidades en zona de parqueo de Unidad Minera y coordinación de salida unidades descargadas de la Unidad Minera	1	0.1	
Supervisor Escolta realiza reporte de término de descarga y salida de convoy a base	1	0.1	

Nota: El tiempo propuesto para la actividad de descarga de hidrocarburos resulta ser de 10 H-H y la cantidad de hidrocarburos derramados después de la mejora resulta ser de 1 L.

Cálculo de beneficios para retrasos de entrega del servicio

Para el cálculo de los beneficios generados por la implementación de las herramientas de mejora para retrasos de entrega del servicio se han tomado en cuenta los datos proporcionados en los cursogramas de análisis presentados anteriormente.

De esta manera, se estima que la implementación del KARDEX para gestionar materiales y de KPIs logísticos permitirán que el tiempo de ejecución del mantenimiento preventivo se reduzca de 3 H-H a 1 H-H diarias y del mantenimiento correctivo se reduzca de 4 H-H a 2 H-H diarias en promedio.

Asimismo, se estima que la implementación de un check list de implementos de unidades de transporte de hidrocarburos permitirán que la demora en la salida de las unidades se reduzca de 5 H-H a 3 H-H diarias en promedio.

En la siguiente tabla se muestra la comparación entre el tiempo actual y el propuesto esperado de las actividades mencionadas anteriormente:

Tabla 37.

Comparativo entre el tiempo actual y propuesto esperado para el mantenimiento y programación de salidas

Actividad	Tiempo actual (diario)	Tiempo por la mejora (diario)
Mantenimiento preventivo	3 H-H	1 H-H
Mantenimiento correctivo	4 H-H	2 H-H
Programación de salidas	5 H-H	3 H-H
TOTAL	12 H-H	6 H-H

Nota: El tiempo actual diario total es de 12 H-H y el tiempo propuesto total diario resulta ser de 6 H-H.

Se determina que hay una reducción de 6 H-H diarias que pueden multiplicarse por el costo promedio por pedido retrasado (S/. / H-H) determinado en la empresa que es de S/. 10 / H-H y se obtiene un ahorro estimado de S/. 60 al día en promedio. Por consiguiente, se puede calcular el ahorro anual promedio al multiplicar el ahorro diario por los 250 días laborables al año en la empresa para obtener un monto de S/. 15000 al año.

Por otro lado, se estima que la implementación de fichas técnicas de insumos permitirá que el tiempo de verificación de fichas de materiales y equipos se reduzca de 9 H-H a 5 H-H diarias en promedio.

De la misma forma, un cronograma de pagos a proveedores permitirá que el tiempo de entrega de requerimientos se reduzca de 7 H-H a 3 H-H diarias en promedio.

En la siguiente tabla se muestra la comparación entre el tiempo actual y el propuesto esperado de las actividades mencionadas anteriormente:

Tabla 38.

Comparativo entre el tiempo actual y propuesto esperado para la verificación de fichas de materiales y equipos, y entrega de requerimientos

Actividad	Tiempo actual diario	Tiempo propuesto diario
Verificación de fichas de materiales y equipos	9 H-H	5 H-H
Entrega de requerimientos	7 H-H	3 H-H
TOTAL	16 H-H	8 H-H

Nota: El tiempo actual diario total es de 16 H-H y el tiempo propuesto total diario resulta ser de 8 H-H.

Se determina que hay una reducción de 8 H-H diarias que pueden multiplicarse también por el costo promedio por pedido retrasado

determinado en la empresa que es igual a S/. 10 / H-H y se obtiene un ahorro estimado de S/. 80 diarios en promedio. Por consiguiente, se puede calcular el ahorro anual promedio al multiplicar el ahorro diario por los 250 días laborables al año en la empresa para obtener un monto de S/. 20000 al año.

En la tabla siguiente se muestra el cálculo del beneficio anual para retrasos en la entrega del servicio:

Tabla 39.

Cálculo del beneficio anual para retrasos en la entrega del servicio

Descripción	Tiempo actual diario	Tiempo mejorado diario	Reducción tiempo diario	Costo por pedido retrasado	Monto ahorrado diario	Monto ahorrado anual
Mantenimiento, y programación de salidas	12 H-H	6 H-H	6 H-H	S/. 10 / H-H	S/. 60	S/. 15000
Verificación de fichas de materiales y equipos, y entrega de requerimientos	16 H-H	8 H-H	8 H-H	S/. 10 / H-H	S/. 80	S/. 20000
TOTAL ANUAL						S/. 35000

Nota: El ahorro total para retrasos en la entrega del servicio es de S/. 35,000.

Cálculo de beneficios para derrames de hidrocarburos

Para el cálculo de los beneficios generados por la implementación de las herramientas de mejora para derrames de hidrocarburos se han considerado los datos proporcionados en los cursogramas de análisis presentados previamente.

De este modo, se estima que la implementación de un programa de capacitaciones en control de derrames y entrenamiento permitirá que la cantidad de hidrocarburos derramados durante la carga se

reduzca de 5 L a 1 L diarios, durante el transporte se reduzca de 20 L a 1 L diarios y durante la descarga se reduzca de 15 L a 1 L diarios en promedio.

En la siguiente tabla se muestra la comparación entre el tiempo actual y el propuesto esperado de las actividades mencionadas anteriormente:

Tabla 40.

Comparativo entre el tiempo actual y propuesto esperado para los hidrocarburos derramados durante la carga, transporte y descarga

Actividad	Derrame actual diario	Derrame propuesto diario
Carga	5 L	1 L
Transporte	20 L	1 L
Descarga	15 L	1 L
TOTAL	40 L	3 L

Nota: La cantidad actual diaria total es de 40 L y la cantidad total propuesta diaria resulta ser de 3 L.

Se determina que hay una reducción de 37 L diarios que pueden multiplicarse por el costo promedio por derrame de hidrocarburos (S/. / L) determinado en la empresa que es de S/. 4 / L y se obtiene un ahorro estimado de S/. 148 al día en promedio. Por consiguiente, se puede calcular el ahorro anual promedio al multiplicar el ahorro diario por los 250 días laborables al año en la empresa para obtener un monto de S/. 37000 al año.

En la siguiente tabla se muestra el resumen del beneficio anual para derrames de hidrocarburos:

Tabla 41.

Cálculo del beneficio anual para derrames de hidrocarburos

Descripción	Derrame hidrocarburos actual diario	Derrame hidrocarburos mejorado diario	Reducción derrame diario	Costo por derramar hidrocarburos	Monto ahorrado diario	Monto ahorrado anual
Carga, transporte y descarga	40 L	3 L	37 L	S/. 4 / L	S/. 148	S/. 37000
TOTAL ANUAL						S/. 37000

Nota: El ahorro total para derrames de hidrocarburos es de S/. 37,000.

Cálculo de beneficios para índices de accidentabilidad

Para la categoría de índices de accidentabilidad, se ha realizado una comparativa entre la situación actual y la propuesta después de la mejora para el proceso de ejecución de operaciones llevados a cabo en la empresa dado que es el que presenta mayor incidencia de accidentes laborales.

En la siguiente tabla se muestra el cursograma de accidentes de la situación actual del proceso de ejecución de operaciones:

Tabla 42.

Cursograma de accidentes para la situación actual de la ejecución de operaciones

Actividad:	Ejecución de operaciones		Actual	Propuesto
Método:	Actual	Nro Accidentes	75	
Tipo:	Operativo			
Descripción	Nro Accidentes	Observaciones		
Carga de hidrocarburos	12	Alto número de accidentes laborales debido, principalmente, a la poca importancia que se le da a la seguridad y salud de los colaboradores		
Transporte de hidrocarburos	50			
Descarga de hidrocarburos	13			

Nota: El número de accidentes actuales para el proceso de ejecución de operaciones es de 75.

En la siguiente tabla se muestra el cursograma de accidentes después de la mejora del proceso de ejecución de operaciones:

Tabla 43.

Cursograma de accidentes después de la mejora de la ejecución de operaciones

Actividad:	Ejecución de operaciones		Actual	Propuesto
Método:	Después de la mejora	Nro Accidentes		0
Tipo:	Operativo			
Descripción	Nro Accidentes	Actividades de mejora		
Carga de hidrocarburos	0	Programa de sensibilización en manejo defensivo, programa de inspecciones en ruta y lista de observación para ruta desde un punto fijo, plan de capacitación en temas de seguridad y medio ambiente, matriz de EPPs por puesto de trabajo, pulsera anti fatiga, cámara antifatiga en las unidades de transporte, y cojines vibratorios		
Transporte de hidrocarburos	0			
Descarga de hidrocarburos	0			

Nota: El número de accidentes después de la mejora para el proceso de ejecución de operaciones resulta ser de 0.

Para el cálculo de los beneficios generados por la implementación de las herramientas de mejora para índices de accidentabilidad se consideró como base los datos proporcionados en los cursogramas de accidentes presentados con anterioridad.

De este modo, se estima que la implementación de un programa de sensibilización en manejo defensivo, y de un programa de inspecciones en ruta y lista de observación para ruta desde un punto fijo permitirán que el número de accidentes laborales durante la

carga de hidrocarburos se reduzca de 12 a 0 accidentes mensuales en promedio.

De igual modo, la implementación de un plan de capacitación en temas de Seguridad y Medioambiente, y de una matriz de EPP para cada puesto de trabajo permitirá que el número de accidentes laborales durante la descarga de hidrocarburos se reduzca de 13 a 0 accidentes mensuales en promedio.

En la siguiente tabla se muestra la comparación entre el número de accidentes laborales actual y el propuesto esperado de las actividades mencionadas anteriormente:

Tabla 44.

Comparativo entre el número de accidentes actual y propuesto esperado durante la carga y descarga

Actividad	Accidentes actuales al mes	Accidentes después de las mejoras al mes
Carga	12	0
Descarga	13	0
TOTAL	25	0

Nota: El número de accidentes actuales al mes es de 25 y el número de accidentes después de las mejoras al mes resulta ser de 0.

Se determina que hay una reducción de 25 accidentes laborales mensuales que pueden multiplicarse por el costo promedio por accidente laboral (S/. / accidente) determinado en la empresa que es de S/. 50 / accidente y se obtiene un ahorro estimado de S/. 1250 al mes en promedio. Consecuentemente, se puede calcular el ahorro anual promedio al multiplicar el ahorro mensual por los 12 meses equivalentes a un año en la empresa para obtener un monto de S/. 15000 al año.

Asimismo, se estima que la implementación de pulseras antifatigas para los conductores, así como de cámaras antifatigas y cojines

vibratorios en las unidades permitirán que el número de accidentes laborales durante el transporte de hidrocarburos se reduzca de 50 a 0 accidentes laborales diarios en promedio.

En la siguiente tabla se muestra la comparación entre el número de accidentes laborales actual y el propuesto esperado de la actividad mencionada anteriormente:

Tabla 45.

Comparativo entre el número de accidentes actual y propuesto esperado durante el transporte

Actividad	Accidentes actuales al mes	Accidentes después de las mejoras al mes
Transporte	50	0
TOTAL	50	0

Nota: El número de accidentes actuales al mes es de 50 y el número de accidentes después de las mejoras al mes resulta ser de 0.

Se determina que hay una reducción de 50 accidentes laborales mensuales que pueden multiplicarse por el costo promedio por accidente laboral determinado en la empresa que es igual a S/. 50 / accidente y se obtiene un ahorro estimado de S/. 2500 al mes en promedio. Asimismo, se puede calcular el ahorro anual promedio al multiplicar el ahorro mensual por los 12 meses equivalentes a un año en la empresa para obtener un monto de S/. 30000 al año.

En la tabla siguiente se muestra el resumen del beneficio anual para índices de accidentabilidad:

Tabla 46.

Cálculo del beneficio anual para índices de accidentabilidad

Descripción	Nro accidentes actual mensual	Nro accidentes mejorado mensual	Reducción accidentes mensual	Costo por accidente	Monto ahorrado mensual	Monto ahorrado anual
Carga y descarga	25	0	25	S/. 50 / accidente	S/. 1250	S/. 15000
Transporte	50	0	50	S/. 50 / accidente	S/. 2500	S/. 30000
Ahorro total anual						S/. 45000

Nota: El ahorro total para índices de accidentabilidad es de S/. 45,000.

Cálculo de beneficios para alta rotación de personal

Se estima que la implementación de un programa de incentivos, de un programa de pagos a colaboradores, y de un cronograma de horarios de conducción, seguimiento y control permitirán que la rotación de personal administrativo se reduzca de 30 a 2 empleados al mes y de personal operativo de 25 a 3 empleados al mes en promedio, considerando la tasa de rotación de personal que tienen las pequeñas empresas del sector de transporte de hidrocarburos.

En la siguiente tabla se muestra la comparación entre la rotación de personal actual con la rotación propuesta esperada:

Tabla 47.

Comparativo entre la rotación de personal actual y la rotación propuesta esperada

Tipo de personal	Rotación personal actual al mes	Rotación personal con las mejoras al mes por políticas impuestas
Administrativo	30	2
Operativo	25	3
TOTAL	55	5

Nota: La rotación de personal actual al mes es de 55 y la rotación propuesta mensual es de 5.

Se determina que hay una reducción de 50 empleados al mes que pueden multiplicarse por el costo promedio por contratar nuevo personal (S/. / empleado) determinado en la empresa que es de S/. 25 / empleado y se obtiene un ahorro estimado de S/. 1250 al mes en promedio. Asimismo, se puede calcular el ahorro anual promedio al multiplicar el ahorro mensual por los 12 meses equivalentes a un año en la empresa para obtener un monto de S/. 15000 al año.

En la siguiente tabla se muestra el resumen del beneficio anual para alta rotación de personal:

Tabla 48.

Cálculo del beneficio anual para alta rotación de personal

Descripción	Nuevo personal actual mensual	Nuevo personal mejorado mensual	Reducción nuevo personal mensual	Costo por contratar nuevo personal	Monto ahorrado mensual	Monto ahorrado anual
Personal administrativo y operativo	55	5	50	S/. 25 / empleado	S/. 1250	S/. 15000
Ahorro total anual						S/. 15000

Nota: El ahorro total para alta rotación de personal es de S/. 15,000.

Cálculo de beneficios para falta de medición de satisfacción del cliente

Se estima que la implementación de un procedimiento para medir la satisfacción del cliente y de una encuesta de satisfacción del cliente permitirá que la cantidad de clientes de minas insatisfechos se reduzca de 4 a 1 al mes y de clientes de grifos insatisfechos de 20 a 3 al mes en promedio, lo que coincide con la tasa promedio de satisfacción del cliente en el sector del transporte de hidrocarburos.

En la siguiente tabla se muestra la comparación entre la cantidad de clientes insatisfechos actual con la cantidad propuesta esperada:

Tabla 49.

Comparativo entre la cantidad de clientes insatisfechos actual y la cantidad propuesta esperada

Tipo de cliente	Clientes insatisfechos actual al mes	Clientes insatisfechos propuesto al mes
Minas	4	1
Grifos	20	3
TOTAL	24	4

Nota: La cantidad de clientes insatisfechos actuales al mes es de 24 y la cantidad propuesta mensual es de 4.

Se determina que hay una reducción de 20 clientes insatisfechos al mes que pueden multiplicarse por el costo promedio por potencial pérdida de cliente (S/. / cliente) determinado en la empresa que es de S/. 200 / cliente y se obtiene un ahorro estimado de S/. 4000 al mes en promedio. Asimismo, se puede calcular el ahorro anual promedio al multiplicar el ahorro mensual por los 12 meses equivalentes a un año en la empresa para obtener un monto de S/. 48000 al año.

En la siguiente tabla se muestra el resumen del beneficio anual para falta de satisfacción del cliente:

Tabla 50.

Cálculo del beneficio anual para falta de medición de satisfacción del cliente

Descripción	Clientes insatisfechos actual mensual	Clientes insatisfechos mejorado mensual	Reducción clientes insatisfechos mensual	Costo por pérdida de cliente	Monto ahorrado mensual	Monto ahorrado anual
Clientes mineros y grifos	24	4	20	S/. 200 / cliente	S/. 4000	S/. 48000
Ahorro total anual						S/. 48000

Nota: El ahorro total para falta de medición de satisfacción del cliente es de S/. 48,000.

A continuación, se muestra el listado de los beneficios por cada herramienta propuesta para las causas raíces:

Tabla 51.

Beneficios

Causa raíz	Herramienta de mejora	Beneficios Parcial	Beneficios Totales
Análisis en de retrasos entrega del servicio	C1 Incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo. KARDEX para la gestión de materiales. KPIs logísticos.	S/. 15,000.00	S/. 35,000.00
	C10 Salidas a destiempo de las unidades durante la prestación del servicio. Check List de implementos de unidades de transporte de hidrocarburos.		
	C4 Incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén. Fichas técnicas de los insumos a necesitar y enviar a proveedores.	S/. 20,000.00	

	C3	Demoras en la entrega de los requerimientos por falta de pago a proveedores.	Cronograma de pago a proveedores.		
Análisis en derrames de hidrocarburos	C15	Inadecuado control de derrames de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga.	Programa de capacitaciones en control de derrames y entrenamiento.	S/. 37,000.00	S/. 37,000.00
Análisis en índices de accidentabilidad	C17	Alto índice de accidentabilidad.	Programa de sensibilización en manejo defensivo.	S/. 15,000.00	S/. 45,000.00
			Programa de inspecciones en ruta y lista de observación para ruta desde un punto fijo.		
	C8	Falta de un plan de capacitación para los trabajadores.	Plan de Capacitación en temas de Seguridad y Medio Ambiente.		
	C16	Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte.	Matriz de EPP's por puesto de trabajo.		
C13	Falta de medición de fatiga	Implementar pulsera anti fatiga	S/. 30,000.00		
		Implementar cámara antifatiga en las unidades			
		Implementar cojines vibratorios			
Análisis de alta rotación de personal	C6	Alta rotación de personal operativo.	Programa de incentivos y motivación	S/. 15,000.00	S/. 15,000.00
			Programa de Pagos a trabajadores.		

			Cronograma de horarios de conducción, seguimiento y control.		
Análisis de falta de medición de la satisfacción del cliente	C14	Falta de medición de la satisfacción del cliente	Elaborar un procedimiento para la medición de satisfacción del cliente. Encuesta de satisfacción del cliente.	S/. 48,000.00	S/. 48,000.00
Total beneficios					S/. 180,000.00

Nota: Los beneficios ascienden al monto total de S/. 180 000 anuales.

Como se aprecia, los beneficios anuales de la implementación de la propuesta de mejora en la programación y ejecución de operaciones en la empresa se plasmaron para cada causa raíz identificada. A continuación, se presenta el resumen de los beneficios anuales:

Tabla 52.

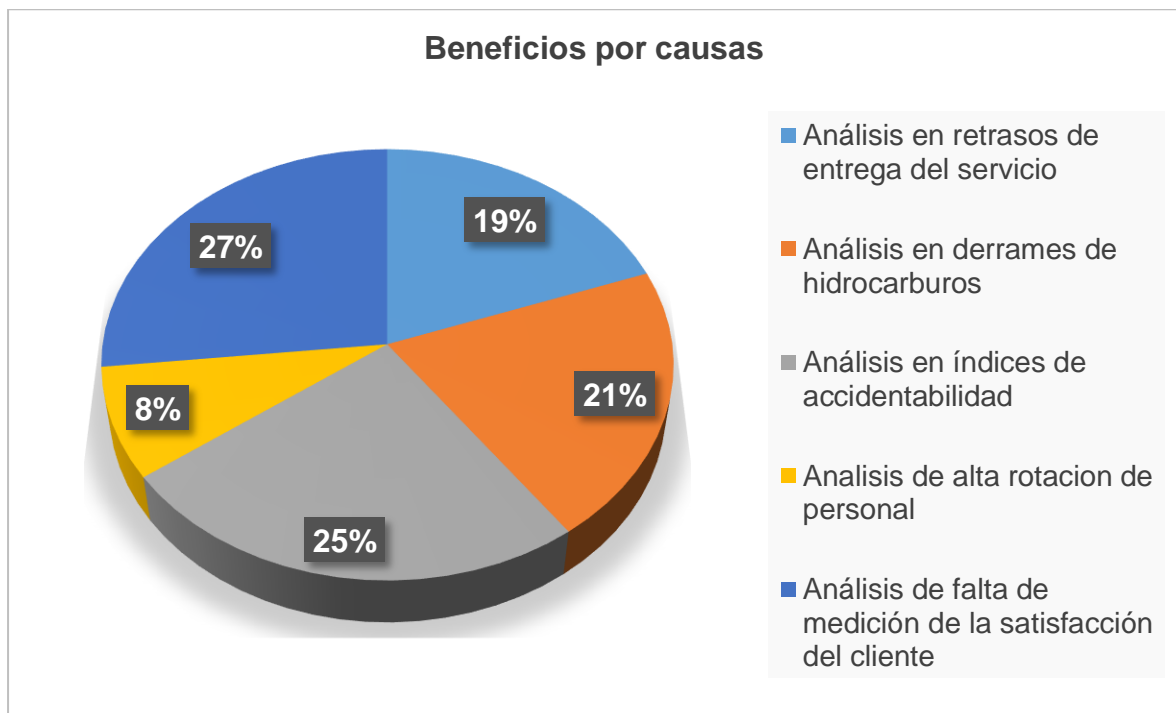
Resumen de beneficios anuales

Causas	Monto	Proporción del total
Análisis en retrasos de entrega del servicio	S/. 35,000.00	19.44%
Análisis en derrames de hidrocarburos	S/. 37,000.00	20.56%
Análisis en índices de accidentabilidad	S/. 45,000.00	25.00%
Análisis de alta rotación de personal	S/. 15,000.00	8.33%
Análisis de falta de medición de la satisfacción del cliente	S/. 48,000.00	26.67%
TOTAL DE BENEFICIOS	S/. 180,000.00	100.00%

Nota: La causa raíz que genera mayor beneficio anual es la de análisis de falta de medición de la satisfacción del cliente siendo S/. 48,000.00 su monto total al año.

Figura 18.

Diagrama circular de beneficios por causas



Nota: El análisis de falta de medición de la satisfacción del cliente representa el mayor beneficio anual en términos porcentuales con un 27% aproximadamente con respecto al total.

4.1.4. Resultado del cuarto objetivo específico “Evaluar el flujo de caja para determinar la rentabilidad generada por las mejoras en la programación y ejecución de operaciones”

Para conocer si la propuesta de mejora en la empresa es viable y rentable, se realizó la evaluación económica para determinar los principales indicadores de rentabilidad relacionados al proyecto de implementación de la propuesta de mejora en la programación y ejecución de operaciones en la empresa de Transportes y Servicios Generales Joselito SAC en un horizonte de tiempo de 5 años.

Para el flujo de caja se consideró los egresos para el año 0 al presupuesto requerido para la inversión inicial que suma el monto total de S/. 101,575.00 y para los siguientes años al presupuesto anual de los gastos operativos que asciende a la cantidad de S/. 16,210.00 anuales según los cálculos realizados anteriormente.

Asimismo, para los ingresos se consideró al monto total de los beneficios que totaliza el monto de S/. 180,000.00 anuales.

Se consideró que la estructura de capital para solventar la inversión inicial estará conformada por un 70% de capital patrimonial o propio, que equivale al monto de S/. 71,102.50, y por un 30% de capital de deuda, equivalente al monto de S/. 30,472.50, totalizándose la suma de S/. 101,575.00 que representa el monto de la inversión inicial calculado anteriormente. A continuación, se muestra la estructura de capital para el monto total asignado:

Tabla 53.

Estructura de capital para el monto total asignado

Tipo de capital	Monto	Proporción (w)
Patrimonial	S/. 71,102.50	70%
Deuda	S/. 30,472.50	30%
Total	S/. 101,575.00	100%

Nota: El capital patrimonial representa el 70% (S/. 71,102.50) de la inversión inicial y el capital de deuda representa el 30% (S/. 30,472.50).

Para calcular la tasa de descuento de los flujos de efectivo se empleó el costo de capital promedio ponderado (CCPP).

Por consiguiente, se eligió al banco BBVA como entidad financiera que financió una parte de la inversión inicial teniendo en cuenta que la tasa comercial efectiva anual (TCEA) que ofrece es de 11.53% anual ($K_d=11.53\%$ anual). Así mismo, se definió el costo de oportunidad de capital (K_e) y, finalmente, se calculó el CCPP.

El K_e se calculó utilizando el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC), utilizando las variables expuestas en la tabla presentada más abajo y empleando la fórmula siguiente:

$$K_e = R_f + (\beta_{\text{empresa}}) (R_m - R_f) + RP_{\text{Perú}}$$

En donde:

R_f = Tasa libre de riesgo

β_{empresa} = Coeficiente beta de la empresa

R_m = Prima del mercado

$RP_{\text{Perú}}$ = Prima de riesgo país para Perú

Tabla 54.

Variables del costo de oportunidad de capital (K_e)

Variable	Descripción	Valor	Fuente
$R_m - R_f$	Prima por riesgo de mercado	5.88%	Damodaran 2021
R_f	Tasa libre de riesgo	2.76%	Tasa del bono del tesoro de USA, Bloomberg 2021
RP_{Peru}	Riesgo país	1.82%	Damodaran 2021
$\beta_{\text{industria}}$	Beta desapalancado de la industria	1.16	Transporte de Hidrocarburos/Gas (Oil/Gas Distribution), Damodaran 2021

Nota: La prima por riesgo de mercado tiene un valor de 5.88% anual, la tasa libre de riesgo de 2.76% anual, el riesgo país de 1.82% anual y el coeficiente beta desapalancado de la industria resulta ser de 1.16.

Para calcular el K_e , primero se tiene que determinar el beta apalancado de la empresa dado que se ha recurrido a financiamiento de una entidad bancaria, teniendo en cuenta los datos expuestos en la tabla inmediatamente anterior y empleando la fórmula siguiente:

$$\beta_{\text{empresa}} = \beta_{\text{industria}} \left[1 + (1 - T) \left(\frac{D}{E} \right) \right]$$

En donde:

T= Tasa de impuesto a la renta

D/E= ratio deuda capital

Tabla 55.

Variables del coeficiente beta del proyecto

Variable	Descripción	Valor
$\beta_{\text{industria}}$	Beta desapalancado de la industria	1.16
T	Tasa de impuesto a la renta	29.5%
D	Proporción de deuda a largo plazo	0.3
E	Proporción de patrimonio	0.7

Nota: La tasa de impuesto a la renta tiene un valor de 29.5% anual y el ratio deuda capital resulta del cociente entre 0.3 y 0.7.

$$\beta_{\text{empresa}} = [1.16] \left[1 + (1 - 0.295) \left(\frac{0.3}{0.7} \right) \right]$$

$$\beta_{\text{empresa}} = 1.51$$

Ahora que ya se ha obtenido el valor del coeficiente beta del proyecto, se procede a calcular el K_e :

$$K_e = 2.76\% + (1.51)(5.88\%) + 1.82\%$$

$$K_e = 13.46\%$$

Por lo tanto, se calculó que el K_e para el proyecto sea de 13.46% anual.

Es así que el CCPP se calculó empleando la siguiente fórmula:

$$CCPP = (w_d)(K_d) + (w_e)(K_e)$$

En donde:

W_d = Proporción de deuda a largo plazo en la estructura de capital

W_e = Proporción de capital patrimonial en la estructura de capital

Para proceder con el cálculo, se utilizaron los datos del K_e y la K_d definidos anteriormente, siendo presentados estos en la tabla siguiente:

Tabla 56.

Estructura de capital para el costo promedio ponderado de capital (CCPP)

Tipo de capital	Costo de capital	Proporción
Patrimonial	13.46%	70%
Deuda	11.53%	30%

Nota: El costo de capital patrimonial resulta ser de 13.46% anual y el de capital de deuda es de 11.53% anual.

$$CCPP = (0.3)(11.53\%) + (0.7)(13.46\%)$$

$$CCPP = 12.88\%$$

De este modo, se obtuvo que el CCPP es de 12.88% anual.

Procediendo, en la siguiente tabla se aprecia el flujo de caja donde se presentan los flujos de efectivo anuales para la inversión inicial, los egresos (gastos operativos) y los ingresos (beneficios) según se especificó anteriormente:

Tabla 57.

Flujo de Caja

AÑO	2021	2022	2023	2024	2025	2026
EGRESOS	0	1	2	3	4	5
Inversión para retrasos de entrega del servicio	S/. 12,770					
Inversión para derrames de hidrocarburos	S/. 4,000					
Inversión para reducir índices de accidentabilidad	S/. 79,655					
Inversión para reducir alta rotación de personal	S/. 3,350					
Inversión para la falta de medición de la satisfacción del cliente	S/. 1,800					
Capacitación		S/. 2,680	S/. 2,680	S/. 2,680	S/. 2,680	S/. 2,680
Otros gastos		S/. 13,530	S/. 13,530	S/. 13,530	S/. 13,530	S/. 13,530
TOTAL EGRESOS	S/. 101,575	S/. 16,210	S/. 16,210	S/. 16,210	S/. 16,210	S/. 16,210

INGRESOS	0	1	2	3	4	5
Beneficios por Herramienta 1 y 10		S/. 15,000	S/. 15,000	S/. 15,000	S/. 15,000	S/. 15,000
Beneficios por Herramienta 4 y 3		S/. 20,000	S/. 20,000	S/. 20,000	S/. 20,000	S/. 20,000
Beneficios por Herramienta 15		S/. 37,000	S/. 37,000	S/. 37,000	S/. 37,000	S/. 37,000
Beneficios por Herramienta 17, 8 y 16		S/. 15,000	S/. 15,000	S/. 15,000	S/. 15,000	S/. 15,000
Beneficios por Herramienta 13		S/. 30,000	S/. 30,000	S/. 30,000	S/. 30,000	S/. 30,000
Beneficios por Herramienta 6		S/. 15,000	S/. 15,000	S/. 15,000	S/. 15,000	S/. 15,000
Beneficios por Herramienta 14		S/. 48,000	S/. 48,000	S/. 48,000	S/. 48,000	S/. 48,000
TOTAL INGRESOS	S/. 0	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000
FLUJO ANUAL DE CAJA						
	-S/. 101,575	S/. 163,790	S/. 163,790	S/. 163,790	S/. 163,790	S/. 163,790

WACC	12.88%
TIR	159.89%
VAN	S/. 476,172.57
B/C	4.00

Nota: El flujo de caja anual para el año 0 resulta ser de -S/. 101,575 y desde el año 1 al 5 es de S/. 163,790 para cada uno de ellos.

Para hallar el indicador Valor Actual Neto (VAN) se hizo uso de la siguiente fórmula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+k)^1} + \frac{FNE_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+k)^n}$$

En donde:

I_0 = Inversión inicial

FNE= Flujo neto de efectivo para cada año

n = Período de tiempo en el que se realiza el análisis

k = Tasa de descuento (CCPP)

$$VAN = -101575 + \frac{163790}{(1+0.1288)^1} + \frac{163790}{(1+0.1288)^2} + \frac{163790}{(1+0.1288)^3} + \frac{163790}{(1+0.1288)^4} + \frac{163790}{(1+0.1288)^5}$$

$$VAN = S/.476,172.57$$

Se puede observar que el VAN del proyecto es de S/. 476,172.57 y debido a que resulta ser un valor mayor a cero, el proyecto debe ser aceptado.

Para hallar el indicador Tasa Interna de Retorno (TIR) se hizo uso de la siguiente fórmula:

$$0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+TIR)^t} = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FNE_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+TIR)^n}$$

$$0 = -101575 + \frac{163790}{(1+TIR)^1} + \frac{163790}{(1+TIR)^2} + \frac{163790}{(1+TIR)^3} + \frac{163790}{(1+TIR)^4} + \frac{163790}{(1+TIR)^5}$$

$$TIR = 159.89\%$$

La TIR del proyecto resultó ser de 159.89% y debido a que esta tasa es mayor al CCPP que es de 12.88%, se debe aceptar el proyecto.

Para el análisis Beneficio-Costo (B/C), se tomó los datos del flujo de caja presentado en la tabla anterior y se procedió a calcular el Valor Presente

Neto (VPN) tanto de los ingresos como de los egresos presentados en las dos tablas siguientes:

Tabla 58.

Valor presente neto de los ingresos

AÑO	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	S/. 0	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000

Nota: Los ingresos para el año 0 resultan ser de S/. 0 y desde el año 1 al 5 es de S/. 180,000 para cada uno de ellos.

De esta forma, se procede a hallar el VPN de los ingresos con la siguiente fórmula:

$$VPN_{Ingresos} = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+k)^t} = \frac{FE_1}{(1+k)^1} + \frac{FE_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{FE_n}{(1+k)^n}$$

Donde:

FE= Flujo de entrada de efectivo para cada año

$$VPN_{Ingresos} = \frac{180000}{(1+0.1288)^1} + \frac{180000}{(1+0.1288)^2} + \frac{180000}{(1+0.1288)^3} + \frac{180000}{(1+0.1288)^4} + \frac{180000}{(1+0.1288)^5}$$

$$VPN_{Ingresos} = S/. 634,926.20$$

Tabla 59.

Valor presente neto de los egresos

AÑO	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	0	1	2	3	4	5
EGRESOS	S/. 101,575	S/. 16,210	S/. 16,210	S/. 16,210	S/. 16,210	S/. 16,210

Nota: Los egresos para el año 0 resultan ser de S/. 101,575 y desde el año 1 al 5 es de S/. 16,210 para cada uno de ellos.

De igual manera, se procede a hallar el VPN de los egresos con la siguiente fórmula:

$$VPN_{Egresos} = I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FS_t}{(1+k)^t} = \frac{FS_1}{(1+k)^1} + \frac{FS_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{FS_n}{(1+k)^n}$$

Donde:

FS= Flujo de salida de efectivo para cada año

$$VPN_{Egresos} = 101575 + \frac{16210}{(1+0.1288)^1} + \frac{16210}{(1+0.1288)^2} + \frac{16210}{(1+0.1288)^3} + \frac{16210}{(1+0.1288)^4} + \frac{16210}{(1+0.1288)^5}$$

$$VPN_{Egresos} = S/. 158,753.63$$

Para hallar el indicador B/C, se hizo uso de la siguiente fórmula:

$$B/C = \frac{VPN \text{ Ingresos}}{VPN \text{ Egresos}}$$

$$B/C = \frac{S/. 634,926.20}{S/. 158,753.63} = 4.00$$

El ratio beneficio – costo (B/C) del proyecto resultó ser de 4.00 y como el valor resultante es mayor a 1, el proyecto es aconsejable dado que por cada S/. 1.00 invertido en la propuesta se gana S/. 4.00.

Además, se procedió a calcular el período de recuperación de la inversión (n_p) considerando los datos de la tabla siguiente:

Tabla 60.

Cálculo del flujo de efectivo acumulado

Año	Inversión inicial	Flujo efectivo	Factor descuento	Flujo efectivo descontado	Flujo de efectivo acumulado
0	S/. 101,575.00				S/. 0.00
1		S/. 163,790.00	0.89	S/. 145,098.22	S/. 145,098.22
2		S/. 163,790.00	0.78	S/. 128,539.55	S/. 273,637.76
3		S/. 163,790.00	0.70	S/. 113,870.56	S/. 387,508.32
4		S/. 163,790.00	0.62	S/. 100,875.60	S/. 488,383.93
5		S/. 163,790.00	0.55	S/. 89,363.64	S/. 577,747.57

Nota: Se observa que el período de recuperación de la inversión se encuentra entre el año 0 y 1.

Así pues, se empleó la siguiente fórmula para calcular el n_p :

$$n_p = a + \frac{b - c}{d}$$

En donde:

a= Año anterior inmediato en el que se recupera la inversión

b= Inversión inicial

c= Suma de los flujos de efectivo anteriores al año de recuperación

d= Flujo neto de efectivo del año en el que se recupera la inversión

$$n_p = 0 + \frac{101575 - 0}{145098.22}$$

$$n_p = 0.70 \text{ años}$$

$$n_p = 8 \text{ meses y } 13 \text{ días}$$

El proyecto tiene un n_p de 0.70 años, equivalente a 8 meses y 13 días aproximadamente. Es decir, la inversión inicial del proyecto se recupera después de 8 meses y 13 días luego del inicio de dicho proyecto. Por lo tanto, se puede decir que el proyecto es factible dado que su n_p resulta ser menor que su vida útil que es de 5 años.

Finalmente, dado que los principales indicadores de rentabilidad resultaron ser favorables, se considera que la implementación de la propuesta de mejora en la programación y ejecución de operaciones en la empresa de Transportes y Servicios Generales Joselito SAC es viable y rentable.

V. DISCUSION DE RESULTADOS

Las mejoras en la programación y ejecución de operaciones en esta tesis lograron aumentar la rentabilidad de la empresa de Transportes y Servicios Generales Joselito SAC, lo que traerá un beneficio económico para la empresa, mediante una correcta planificación y control en sus actividades operativas.

En base a los resultados obtenidos se procede a realizar el análisis y discusión de cada uno de ellos:

5.1. Respecto al Objetivo Especifico Nro 1: “Realizar el análisis situacional de la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.”

Los resultados del objetivo específico N° 01 se obtuvieron mediante el diagnóstico de la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C, en donde se procedió a aplicar el diagrama de Ishikawa para determinar las causas raíces del problema, tal y como lo realizó el autor (L. M. Terrazos Acuña, 2019) en su tesis “Propuesta de mejora en los procesos de una pequeña empresa del sector transporte terrestre de carga pesada” en donde mediante el uso del diagrama de Ishikawa logró determinar las causas raíces de su problema principal. En el caso de la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C se diagnosticaron 19 causas raíces, los cuales afectaban de manera negativa a la rentabilidad, Estas causas se plasmaron en una encuesta que fue aplicada a todas las áreas de la empresa para la puntuación por prioridad de 1 (Bajo), 2 (Regular), 3 (Alto), posteriormente se procesó la información en una Matriz de Priorización y se aplicó Pareto, tal y como lo realizó el autor (Santos & García, 2017) en su tesis “Propuesta de mejora en la gestión logística de carga para reducir los costos operacionales en la empresa de transportes Ave Fénix SAC. De la ciudad de Trujillo”, para atacar al 80% de las causas raíces en donde finalmente se seleccionó 11 causas raíces para proponer alternativas de solución.

5.2. Respecto al Objetivo Especifico Nro 2: “Proponer las alternativas de solución para los problemas encontrados en el análisis situacional”

De acuerdo al diagnóstico, se determinó el problema en los procesos de programación y ejecución de operaciones de la empresa Transportes y

Servicios Generales Joselito S.A.C. Después, se aplicó la técnica de los 5 porqués a las 11 causas raíces seleccionadas en el Pareto. Posteriormente, se procedió a proponer las alternativas de solución a cada causa principal obtenida de la técnica de los 5 porqués. Para la causa raíz Nro. 1 “incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo”, se propuso la implementación de un KARDEX para la gestión de materiales así mismo el uso de KPIs Logísticos, al igual que (L. M. Terrazos Acuña, 2019) en su tesis “Propuesta de mejora en los procesos de una pequeña empresa del sector transporte terrestre de carga pesada” se propuso el uso de KPIs y Kardex lo que le permitió reducir el tiempo de mantenimiento preventivo y correctivo de la empresa. En este caso la aplicación de KPIs logísticos que permitirá a la empresa Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C analizar el desempeño en el cumplimiento de sus pedidos generados a tiempo, el nivel de cumplimiento de la cantidad de pedidos generados, las entregas recibidas correctamente, la rotación de inventario de insumos, exactitud en inventario, el nivel de cumplimiento de despacho y los pedidos completados.

Para la causa raíz Nro. 10 “Salidas a destiempo de las unidades durante la prestación del servicio” se propuso la aplicación de Check List de implementos de unidades de transporte de hidrocarburos, para evitar que las unidades no se encuentren en condiciones desfavorables al momento de ser usadas y por consecuencia generen salidas a destiempo. Para la causa raíz Nro. 4 “Incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén” se propuso la elaboración de las fichas técnicas de materiales y equipos para evitar la devolución de los mismos y los retrasos para la ejecución de los mantenimientos. Para la causa raíz Nro. 3 “Demoras en la entrega de los requerimientos por falta de pago a proveedores” se propuso un cronograma de pago a proveedores, para fidelizar al proveedor. Para la causa raíz Nro. 15 “Inadecuado control de derrames de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga” se propuso un programa de capacitaciones en control de derrames y entrenamiento. Para la causa raíz Nro. 17 “Altos índices de accidentabilidad” se propuso un programa de sensibilización en

manejo defensivo, así mismo un programa de inspecciones en ruta y lista de observación para ruta desde un punto fijo. Para la causa raíz Nro. 13 “Falta de medición de fatiga” Se propuso la implementación de una pulsera antifatiga, la cámara antifatiga y los cojines vibratorios todo esto para determinar los signos de fatiga durante la conducción. Para la causa raíz Nro. 16 “Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte” se propuso la elaboración de una matriz de EPPs por puesto de trabajo. Para la causa raíz Nro. 8 “Falta de un plan de capacitación para los trabajadores” se propuso la elaboración de un plan de capacitaciones en temas de seguridad y medio ambiente. Para la causa raíz Nro. 6 “Alta rotación de personal operativo” se propuso la elaboración de un programa de incentivos y motivación con el objetivo de vincular la compensación con el desempeño de los trabajadores, así como la productividad y calidad con las que realizan sus actividades. También un programa de pagos a trabajadores y la elaboración de un cronograma de horarios de conducción, seguimiento y control. Para la causa raíz Nro 14 “Falta de medición de la satisfacción del cliente” la empresa Transportes y Servicios generales Joselito SAC no viene midiendo la satisfacción de sus clientes, por ende, no puede identificar con cuales se necesita trabajar de manera más inmediata, por lo cual se propuso la elaboración de un procedimiento para medir la satisfacción del cliente así mismo una encuesta de satisfacción del cliente.

5.3. Respecto al Objetivo Especifico Nro 3: “Determinar la inversión, los gastos operativos y los beneficios de la implementación de cada alternativa de solución”

Los resultados del objetivo específico Nro 3 fueron obtenidos calculando la inversión inicial requerida para la implementación de la propuesta de mejora planteada, los gastos operativos anuales asociados a incurrirse durante su desarrollo y los beneficios anuales generados por la implementación de dicha propuesta. Estos flujos de efectivo se plasmaron en presupuestos que dieron como resultados S/. 101,575 para la inversión inicial, S/. 16,210 para los gastos operativos anuales y S/. 180,000 para los beneficios anuales.

De igual forma, tal y como lo llevaron a cabo (Cabrera & Pereda, 2015) en su tesis “Estudio de mejora integral en la empresa transportes Pereda S.R.L.”, en la que detallan sus soluciones de mejora propuestas y las plasma en sus respectivos presupuestos, obteniendo como resultado una inversión inicial de S/. 61,156 y beneficios anuales de S/. 116,094. Por lo consiguiente, nuestros resultados guardan coherencia con el antecedente descrito.

5.4. Respecto al Objetivo Especifico Nro 4: “Evaluar el flujo de caja para determinar la rentabilidad generada por las mejoras en la programación y ejecución de operaciones”

Los resultados del objetivo especifico Nro 4 fueron obtenidos desarrollando la evaluación económica de esta propuesta de mejora en la empresa, donde se consideró un horizonte de tiempo 5 años y se tomaron en cuenta la inversión inicial, los gastos operativos y los beneficios de su implementación. Esta evaluación tuvo como resultado un VAN de S/. 476,172.57, una TIR de 159.89% y un beneficio-costo de 4, es decir, la empresa por cada sol invertido obtendrá S/. 4, siendo viable y beneficioso la implementación de esta propuesta de mejora. Además, es posible cotejar los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación con (Torres Romero, 2019) en su tesis “Diagnóstico y propuesta de mejora para una empresa abastecedora de insumos a embarcaciones exportadoras vía marítima”, en la cual al llevar a cabo la evaluación económica de su propuesta de mejora en un lapso de tiempo de 5 años se obtiene como resultado un VAN de S/.16,343, una TIR de 67.04% y una relación beneficio-costos de 101.54. Por lo tanto, nuestros resultados son coherentes con el antecedente descrito.

CONCLUSIONES

- Se diagnosticaron diecinueve causas raíces, los cuales afectaban de manera negativa a la rentabilidad, a través de la aplicación del diagrama de Pareto y el 80-20 se seleccionaron once causas raíces para proponer alternativas de solución.
- La inversión inicial fue de S/. 101,575.00 donde el 30% (S/. 30,472.50) de ese monto fue financiado por el BBVA y el 70% (S/. 71,102.50) restante se obtuvo de fondos propios de la empresa.
- Para la evaluación económica, se analizó los egresos e ingresos de esta propuesta de mejora en base a la inversión inicial, los gastos operativos y los beneficios de la implementación de esta propuesta mediante un flujo de caja, lo cual permitió hallar un VAN de S/. 476,172.57 y una TIR igual a 159.89%, además de un ratio beneficio-costos de 4.
- El proyecto es viable económicamente, debido a que el VAN es positivo. Además, la TIR resulta ser mayor al CCPP cuyo valor es 12.88%. De la misma manera, en vista de que la ratio beneficio-costos es mayor a 1 se puede concluir que esta propuesta de mejora es aconsejable de realizar en la empresa dado que le permite incrementar su rentabilidad.
- Con respecto al incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, se establecieron 7 KPIs para tener un mejor control en la planificación, compra y despacho de materiales.
- Al evidenciarse el incremento de la rentabilidad de la empresa, se contrasta la hipótesis planteada de que el desarrollo de mejoras en la programación y ejecución de operaciones ayuda a disminuir costos e incrementar la rentabilidad empresarial.

RECOMENDACIONES

- Tener actualizado los documentos e información, además de darles un seguimiento a lo largo del tiempo para que de esta manera se pueda obtener de forma confiable los diferentes stocks de materiales que son necesarios para el uso de las diferentes herramientas propuestas.
- Los trabajadores relacionados directamente con la carga, transporte y descarga deben ser los prioritarios en recibir el programa de capacitación en control de derrames.
- Se debe prestar atención a los signos de fatiga de cada conductor durante la conducción, teniendo especial cuidado con aquellos de ruta más larga con el fin de evitar cualquier tipo de accidente.
- Colocar la Matriz de EPPs de forma visible dentro del área encargada de brindar estos implementos para facilitar la entrega de los mismos al momento de que sean requeridos.
- Realizar un seguimiento a cada cliente una vez brindado el servicio.
- Reconocer el desempeño de cada trabajador en función a la eficiencia y productividad con la que realiza sus actividades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amat Salas, O. (1995). Contabilidad y finanzas para no financieros.

Amat Salas, O. (2000). Análisis de estados financieros: fundamentos y aplicaciones.

Bauer, I., Wortmann, A., Kauschke, P., Domnik, E., Wobse, P., & Sommer, B. (2020). Transport and logistics barometer: 2020 mid-year analysis of M&A deals, joint ventures and strategic alliances in the transport and logistics industry.

Blank, L., & Tarquin, A. (2012). Ingeniería Económica. Mexico D.F.: McGrawHill Educación.

Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2010). Principios de finanzas corporativas. Mexico D.F.: McGrawHill Educación.

CEPAL, C. E. (2020). Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística.

Chiavenato, I. (2011). Administración de los recursos humanos.

Corral, R. (2017). KPIs útiles: Diseña indicadores operativos que realmente sirvan para mejorar.

D'Alessio, F. (2008). El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia. Naucalpan de Juárez, Estado de México: Pearson Educación.

Ehrhardt, M. C., & Brigham, E. F. (2007). Finanzas Corporativas. Mexico, D.F.: CENGAGE Learning.

Eslava, J. (2013). La rentabilidad: Análisis de costes y resultados.

Flores, A. L. (2013) "Lean startup". Aplicación del método Toyota a las iniciativas.

García, J. M. (2012). el proceso de capacitación, sus etapas e implementación para mejorar el desempeño del recurso humano en las organizaciones. Oaxaca, Mexico.

Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2012). Principios de administración financiera. Mexico D.F.: Pearson Educación.

Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2014). ADMINISTRACION DE OPERACIONES: Produccion y cadena de suministros. México, D. F: Mc Graw Hill Educacion.

Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. (2008). ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: Procesos y cadenas de valor. Naucalpan de Juárez, Estado de México: PEARSON EDUCACIÓN.

Leyton, R. (2015). Cálculo de la relación Beneficio Coste (B/C).

Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. México, D. F.: McGraw Hill Educación.

Park, C. S. (2009). Fundamentos de Ingenieria Economica. Naucalpan de Juárez, Estado de México: Pearson Educacion.

Render, B., & Heizer, J. (2014). Principios de administración de operaciones. Naucalpan de Juárez, Estado de México: PEARSON EDUCACIÓN.

Rey, F. (2003). Tecnicas de resolucion de problemas: Criterios a seguir en la Produccion y el Mantenimiento. Madrid: FC Editorial.

Rodríguez, J. (2000). Administración Moderna de Personal: Fundamentos. Ciudad de Mexico: Ediciones Contables, Administrativas y Fiscales, S.A.

Rodríguez, J. (2007). Administración Moderna de Personal. Ciudad de Mexico: Ediciones Contables, Administrativas y Fiscales, S.A.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. F. (2012). Finanzas Corporativas. Mexico D.F.: McGrawHill Educacion.

Van Horne, J. C., & Wachowicz, J. M. (2010). Fundamentos de Administracion Financiera. Naucalpan de Juárez, Estado de México: PEARSON EDUCACION.

Villarreal, J. E. (2013). Ingenieria Economica. Bogota: Pearson.

Alsadeq, I., & Hakam, T. F. (12 de mayo de 2010). PMI: Library.

Obtenido de <https://www.pmi.org/learning/library/project-managers-strategic-objectives-value-6827>

Animal Mora, Luis (2008) "indicadores de la gestion logística"

Obtenido de
https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

ASQ, A. S. (2009). ASQ: LEARN ABOUT QUALITY.

Obtenido de <https://asq.org/quality-resources/customer-satisfaction#:~:text=Customer%20satisfaction%20is%20defined%20as,change%20its%20products%20and%20services.>

Ayala, C. (2017). APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA PARA REDUCIR LOS COSTOS EN LA ENTREGA DE MERCADERÍA DE LA EMPRESA P & G INDUSTRIAL S.R.L.

Obtenido de
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12431/Tesis%20-%20Carlos%20Enrique%20C%20Ayala%20Machare.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bloomberg. (2021). Tasas del Tesoro de E.U.A.

Obtenido de
<https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%20677>

Cabrera, G. F., & Pereda, E. D. (diciembre de 2015). ESTUDIO DE MEJORA INTEGRAL EN LA EMPRESATRANSPORTES PEREDA S.R.L.

Obtenido de Repositorio Institucional Ulima:
<https://core.ac.uk/reader/127439760>

Calderón, F. (junio de 2014). Diagnóstico y propuesta de mejora del proceso de control de la calidad en una empresa que elabora aceites lubricantes automotrices e industriales utilizando herramientas y técnicas de la calidad.

Obtenido de Repositorio Institucional pucp:
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5462/calderon_francisco_mejora_proceso_control_calidad_lubricantes_industriales.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CareDrive. (2021). CareDrive Tienda Virtual.

Obtenido de <http://es.care-drive.com/>

Damoradan. (2021). Betas by Sector.

Obtenido de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

Damoradan. (2021). Country Default Spreads and Risk Premiums.

Obtenido de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

EEE, E. E. (25 de junio de 2019). La importancia de contar con un checklist para controlar el sistema de gestión de calidad en el sector industrial.

Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2019/06/checklist-para-controlar-sistema-gestion-de-calidad-sector-industrial/>

ESAN. (18 de Juio de 2016). Conexion Esan.

Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/07/cinco-pasos-del-plan-de-capacitacion/#:~:text=El%20plan%20de%20capacitaci%C3%B3n%20es,la%20evaluaci%C3%B3n%20de%20los%20resultados.&text=Estos%20objetivos%20deben%20ser%20formulados,evaluar%20los%20res>

Espinosa, R. (s.f.). Indicadores de gestion: ¿Que es un KPI?

Obtenido de <https://robertoespinosa.es/2016/09/08/indicadores-de-gestion-que-es-kpi>

Grupo NW. (5 de febrero de 2019). Logimov: Blog de noticias.

Obtenido de <https://www.logimov.com/blog/nwarticle/28/1/Que-es-un-kardex-para-control-de-inventario>

Hao Nai Industrial Co., Ltd. (2016). CareDrive: Inicio.

Obtenido de <http://es.care-drive.com/>

Martinez, M. (2015). Análisis y propuesta de mejora de la empresa Transportes Wifredo Martin.

Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/46788/TFCMariaMartinModificado.pdf?sequence=1>

Matoses, A. (5 de diciembre de 2018). HRTRENDS: Inicio.

Obtenido de <https://empresas.infoempleo.com/hrtrends/plan-incentivos-lo-que-debes-saber#:~:text=Un%20plan%20de%20incentivos%20es,laboral%20y%20aumentar%20la%20producci%C3%B3n.>

Mecalux (2020). KPI en logística: así se mide el éxito en la 'supply chain'

Obtenido de <https://www.mecalux.es/blog/kpi-logistica>

Migallon, I (2011) La técnica de los 5 porqués

Obtenido de <https://psicocode.com/empresa/la-tecnica-de-los-5-porques/>

Mondragon, V. (2019). Diario El Exportador: Portada.

Obtenido de <https://www.diariodelexportador.com/2018/05/la-ficha-tecnica-definicion-contenido-y.html>

Parra, A. M. (22 de agosto de 2019). rockcontent: blog.

Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/diagrama-de-pareto/>

PUJ, P. U. (14 de 10 de 2016). Pontificia Universidad Javeriana: Seguridad.

Obtenido de https://www.javeriana.edu.co/siso/procedimiento-para-la-gestion-de-elementos-de-proteccion-personal/-/document_library_display/xfE3nftivwQ/view/7831416#:~:text=Herramienta%20de%20selecci%C3%B3n%20dotaci%C3%B3n%20reposici%C3%B3n,en%20la%20realizaci%20

Rice, J. (11 de septiembre de 2018). ASQ: Quality Management Division.

Obtenido de <https://my.asq.org/communities/reviews/item/28/12/150>

Riquelme, M. (14 de Julio de 2020). Acerca de Web y Empresas.

Obtenido de <https://www.webyempresas.com/elaborar-un-diagrama-de-pareto/>

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS). (2021). Tasa de interés promedio del Sistema Bancario.

Obtenido de [https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCredito Empresa.aspx?tip=B](https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B)

Santos, C., & García, E. (2017). propuesta de mejora en la gestión logística de carga para reducir los costos operacionales en la empresa de transportes ave fénix sac. de la ciudad de trujillo.

Obtenido de Repositorio Institucional UPN: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12886/Garc%C3%ADa%20Rimarachin%20Elgar%20Richard%20%20Santos%20Gonzales%20Cesar%20Enrique.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tague, N. R. (2005). ASQ: Learn about quality.

Obtenido de <https://asq.org/quality-resources/fishbone>

Tague, N. R. (2005). ASQ: Learn about quality.

Obtenido de <https://asq.org/quality-resources/pareto>

Terrazos, L. (4 de junio de 2019). Propuesta de mejora en los procesos de una pequeña empresa del sector transporte terrestre de carga pesada.

Obtenido de Repositorio academico UPC: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625896/TerrazosA_L.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Torres, I. (31 de marzo de 2020). IVE Consultores: Gestion Empresarial, ISO 9001.

Obtenido de <https://iveconsultores.com/caracterizacion-de-procesos/#:~:text=La%20caracterizaci%C3%B3n%20de%20procesos%20se,un%20principio%20y%20un%20final.>

Torres, E. (abril, 2019). Diagnóstico y propuesta de mejora para una empresa abastecedora de insumos a embarcaciones exportadoras vía marítima.

Obtenido de Repositorio academico PUCP:
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/18247/TORRES_ROMERO_EVELYN_DIAGNOSTICO_PROPUESTA_MEJORA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vázquez, L. (29 de noviembre de 2011). República: empresa y economía.

Obtenido de <http://empresayeconomia.republica.com/aplicaciones-para-empresas/kardex-que-es.html>

Vieira, D. (12 de septiembre de 2019). rockcontent: blog.

Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-diagrama-de-ishikawa/>

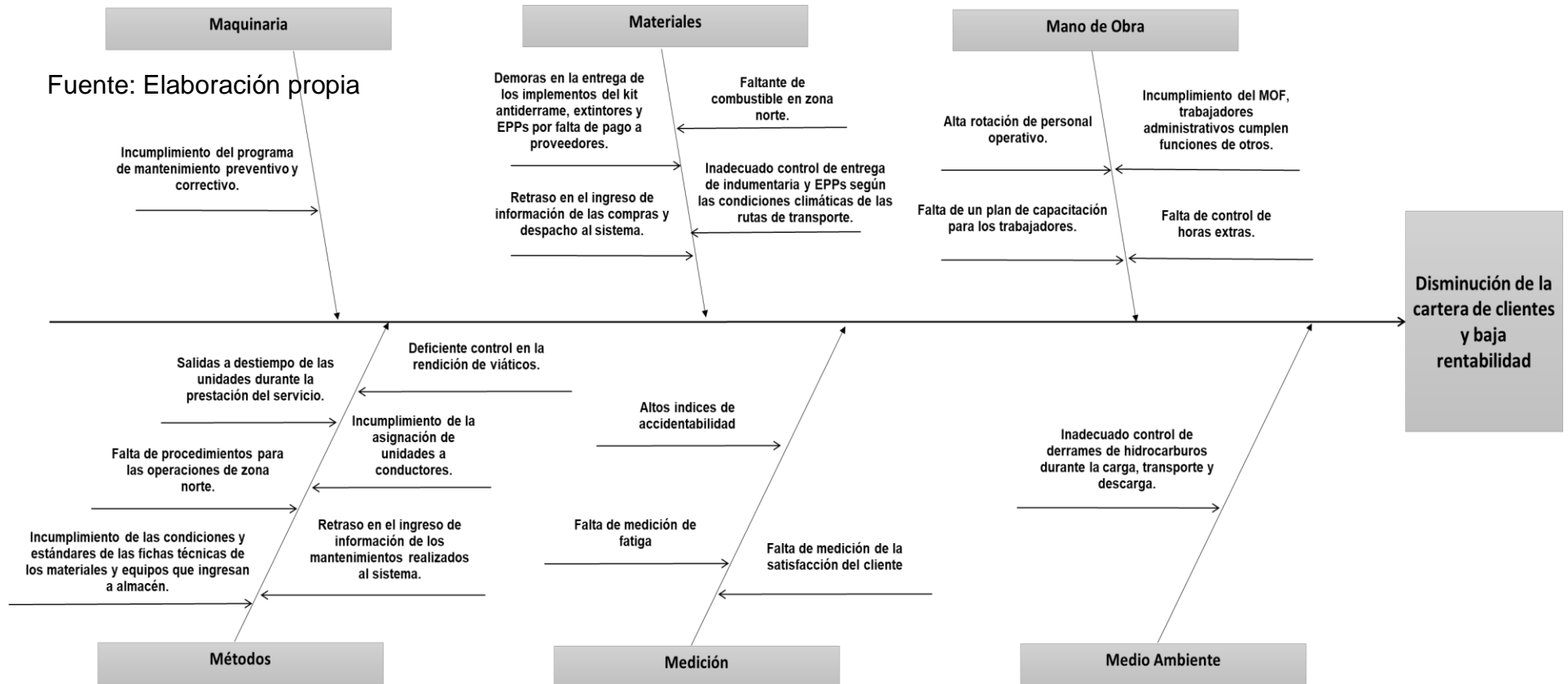
Xiaomi. (2021). Xiaomi Tienda Perú.

Obtenido de <https://xiaomitiendaperu.com/>

ANEXOS

Anexo 1.

Diagrama de Ishikawa



Nota: Principales causas que generan la problemática de disminución de cartera de clientes y baja rentabilidad.

Anexo 2.

Encuesta de matriz de priorización

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - TRANSPORTES JOSELITO SAC				
Problema: <i>Disminución de la cartera de clientes y baja rentabilidad</i>				
Nombre: _____ Área: _____				
Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el Problema				
Valorización	Puntaje			
Alto	3			
Regular	2			
Bajo	1			
EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTE LA BAJA RENTABILIDAD: CAUSA () ALTO () MEDIO () BAJO				
CausasRaíz	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
C1	Incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.			
C2	Retraso en el ingreso de información de los mantenimientos realizados al sistema.			
C3	Demoras en la entrega de los implementos del kit antiderame, extintores y EPPs por falta de pago a proveedores.			
C4	Incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén.			
C5	Retraso en el ingreso de información de las compras y despacho al sistema.			
C6	Alta rotación de personal operativo.			
C7	Incumplimiento del MOF, trabajadores administrativos cumplen funciones de otros.			
C8	Falta de un plan de capacitación para los trabajadores.			
C9	Falta de control de horas extras.			
C10	Salidas a destiempo de las unidades durante la prestación del servicio.			
C11	Deficiente control en la rendición de viáticos.			
C12	Incumplimiento de la asignación de unidades a conductores.			
C13	Falta de medición de fatiga			
C14	Falta de medición de la satisfacción del cliente			
C15	Inadecuado control de derrames de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga.			
C16	Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte.			
C17	Altos índices de accidentabilidad.			
C18	Falta de procedimientos para las operaciones de zona norte.			
C19	Faltante de combustible en zona norte.			

Nota: Calificación de las causas raíces identificadas para el problema planteado.

Anexo 3.

Matriz de priorización – Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C

PROBLEMA: Disminución de la cartera de clientes y baja rentabilidad

NIVEL	CALIFICACIÓN
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

AREAS	RESULTADOS ENCUESTAS		CAUSAS																		
	Nombres y Apellidos	Puesto	C1: Incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	C2: Retraso en el ingreso de información de los mantenimientos realizados al sistema.	C3: Demoras en la entrega de los implementos del kit antiderrame, extintores y EPPs por falta de pago a almacén.	C4: Incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén.	C5: Retraso en el ingreso de información de las compras y despacho al sistema.	C6: Alta rotación de personal operativo.	C7: Incumplimiento del MOF, trabajadores administrativos cumplen funciones de otros.	C8: Falta de un plan de capacitación para los trabajadores.	C9: Falta de control de horas extras.	C10: Salidas a destiempo de las unidades durante la prestación del servicio.	C11: Deficiente control en la rendición de viáticos.	C12: Incumplimiento de la asignación de unidades a conductores.	C13: Falta de medición de fatiga	C14: Falta de medición de la satisfacción del cliente	C15: Inadecuado control de derrames de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga.	C16: Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte.	C17: Altos índices de accidentalidad.	C18: Falta de procedimientos para las operaciones de zona norte.	C19: Faltante de combustible en zona norte.
ADMINISTRACIÓN	MARIA SANCHEZ GARCIA	ENCARGADA DE LOGISTICA	3	1	3	3	1	2	1	3	1	3	3	1	3	2	3	2	3	1	1
	CARLOS GONZALES PAREDES	JEFE CONTABILIDAD	3	1	3	3	2	3	1	3	2	3	1	1	2	3	3	2	3	1	1
OPERATIVOS	ARMANDO RODRIGUEZ OTINIANO	CONDUCTOR	3	1	2	2	1	3	1	3	1	3	1	1	3	1	3	3	3	1	1
	LUIS ALBERTO FLORES ROJAS	CONDUCTOR	3	1	3	2	1	3	1	3	1	3	1	1	2	1	3	3	3	1	1
	MIGUEL ANGEL DIAZ TORRES	CONDUCTOR	3	1	2	2	1	3	1	2	1	3	1	1	3	2	3	3	3	1	1
	JORGE LUIS GONZALES RODRIGUEZ	CONDUCTOR	3	1	3	2	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	3	3	3	1	1
Calificación Total			18	6	16	14	7	17	6	17	7	18	8	6	14	10	18	16	18	6	6

Nota: Calificación de las causas raíces por parte de colaboradores administrativos y operativos seleccionados de la empresa.

Anexo 4.

Resumen de Matriz de Priorización – Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.

CR	DESCRIPCION	Σ (Impacto según encuesta)
C1	Incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	18
C2	Retraso en el ingreso de información de los mantenimientos realizados al sistema.	6
C3	Demoras en la entrega de los implementos del kit antiderrame, extintores y EPPs por falta de pago a proveedores.	16
C4	Incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén.	14
C5	Retraso en el ingreso de información de las compras y despacho al sistema.	7
C6	Alta rotación de personal operativo.	17
C7	Incumplimiento del MOF, trabajadores administrativos cumplen funciones de otros.	6
C8	Falta de un plan de capacitación para los trabajadores.	17
C9	Falta de control de horas extras.	7
C10	Salidas a destiempo de las unidades durante la prestación del servicio.	18
C11	Deficiente control en la rendición de viáticos.	8
C12	Incumplimiento de la asignación de unidades a conductores.	6
C13	Falta de medición de fatiga	14
C14	Falta de medición de la satisfacción del cliente	10
C15	Inadecuado control de derrames de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga.	18
C16	Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte.	16
C17	Altos índices de accidentabilidad.	18
C18	Falta de procedimientos para las operaciones de zona norte.	6
C19	Faltante de combustible en zona norte.	6
		228

Nota: Calificación total para cada causa raíz planteada.

Anexo 5.

Diagrama de Pareto – Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.

CR	DESCRIPCION	FRECUENCIA PRIORIZACION	%	FRECUENCIA ACUMULADA
C1	Incumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	18	8%	8%
C10	Salidas a destiempo de las unidades durante la prestación del servicio.	18	8%	16%
C15	Inadecuado control de derrames de hidrocarburos durante la carga, transporte y descarga.	18	8%	24%
C17	Altos índices de accidentabilidad.	18	8%	32%
C6	Alta rotación de personal operativo.	17	7%	39%
C8	Falta de un plan de capacitación para los trabajadores.	17	7%	46%
C3	Demoras en la entrega de los implementos del kit antiderrame, extintores y EPPs por falta de pago a proveedores.	16	7%	54%
C16	Inadecuado control de entrega de indumentaria y EPPs según las condiciones climáticas de las rutas de transporte.	16	7%	61%
C4	Incumplimiento de las condiciones y estándares de las fichas técnicas de los materiales y equipos que ingresan a almacén.	14	6%	67%
C13	Falta de medición de fatiga	14	6%	73%
C14	Falta de medición de la satisfacción del cliente	10	4%	77%
C11	Deficiente control en la rendición de viáticos.	8	4%	81%
C5	Retraso en el ingreso de información de las compras y despacho al sistema.	7	3%	84%
C9	Falta de control de horas extras.	7	3%	87%
C2	Retraso en el ingreso de información de los mantenimientos realizados al sistema.	6	3%	89%
C7	Incumplimiento del MOF, trabajadores administrativos cumplen funciones de otros.	6	3%	92%
C12	Incumplimiento de la asignación de unidades a conductores.	6	3%	95%
C18	Falta de procedimientos para las operaciones de zona norte.	6	3%	97%
C19	Faltante de combustible en zona norte.	6	3%	100%
TOTAL		228		

Nota: Las causas raíz a priorizarse son la C1, C10, C15, C17, C6, C8, C3, C16, C4, C13, C14.

Anexo 6.

Formato de guía de observación

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Nombre de la empresa	Transportes y Servicios Generales Joselito SAC
Nombre del observador	Diego Arturo Oliva Rodriguez Cristhian Raúl Tupac Yupanqui Lazo
Giro de la empresa	Servicios de transporte de hidrocarburos por carretera a unidades mineras.


OBJETIVO:

Nro.	Aspectos a evaluar	Sí	No	Talvez	Observaciones
1	¿Cuenta la empresa con herramientas para saber en tiempo real el stock de materiales?		X		
2	¿Cuenta la empresa con cronogramas de pagos?		X		
3	¿Cuenta la empresa con programas de sensibilización en manejo defensivo?		X		
4	¿Cuenta la empresa con equipos de permitan detectar posible fatiga del conductor?		X		
5	¿Cuenta la empresa con un plan de capacitación en temas de Seguridad?		X		
6	¿Cuenta la empresa con un programa de motivación de sus trabajadores?		X		
7	¿Cuenta la empresa con un programa de pagos a sus trabajadores?		X		
8	¿Cuenta la empresa con un procedimiento para medir la satisfacción del cliente?		X		
9	¿Cuenta la empresa con check list de los implementos necesarios de las unidades para el transporte?		X		
10	¿Cuenta la empresa con una Matriz EPPs en función al puesto desempeñado?		X		

Nota: Se presentaron respuestas negativas a todos los aspectos evaluados en la empresa.

Anexo 7

Check List para implementos de unidades transporte hidrocarburos

	CHECK LIST PARA IMPLEMENTOS DE UNIDADES TRANSPORTE HIDROCARBUROS	Código: T-GTH-P-06
		Versión: 00
		Fecha: 12/01/2021
		Página: 114

CONDUCTOR/RESPONSABLE DE INSPECC.

FECH
A

TRACTO / CISTERNA

KIT DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EN LA UNIDAD					
DESCRIPCIÓN	SI	NO	NA	OBSERVACIONES	
01 PAR DE BOTAS DE JEBE CON PUNTA DE ACERO					
02 PARES DE GUANTES DE CUERO					
02 PARES DE GUANTES DE NEOPRENE					
01 RESPIRADOR NASAL + 02 FILTROS CONTRA VAPORES ORGÁNICOS					
01 TRAJE PARA LLUVIA					
02 TRAJE NIVEL C (TYVEK/ TYCHEM)					
01 ARNÉS DE 3 PUNTOS					
01 LINEA DE VIDA DOBLE SIN ABSORBEDOR DE IMPACTO					
KIT ANTIDERRAME					
DESCRIPCIÓN	SI	NO	NA	OBSERVACIONES	
100 PAÑOS ABSORBENTES					
04 SALCHICHAS ABSORBENTES					
10 ALMOHADILLAS ABSORBENTES					

02 EXTINTORES PQS DE 12 KG, DE BOTELLA EXTERNA, CON CERTIFICACION (CARTILLAS ACTUALIZADAS)				
01 EXTINTORES PQS DE 06 KILOS CON MANÓMETRO (CARTILLAS ACTUALIZADAS)				
02 TACOS DE MADERA TIPO CUÑA				
01 ROLLO CINTA PERIMÉTRICA COLOR AMARILLA - PELIGRO				
01 ROLLO DE CINTA COLOR ACERO PARA PARCHADO				
03 CONOS DE SEGURIDAD DE 70 CM CON CINTA REFLECTIVA				
01 MALETIN CON KIT DE PARCHADO PARA TANQUES				
01 PALANA Y 01 PICO ANTICHISPA DE ALUMINIO O BRONCE				
10 BOLSAS PLÁSTICAS O 10 SACOS DE POLIPROPILENO				
01 KIT DE LLAVES AUXILIO MECÁNICO				
10 ESTACAS DE MADERA PARA CERCO PERIMÉTRICO				
01 BOTIQUÍN IMPLEMENTADO SEGÚN ESTÁNDAR				
01 BANDEJA ANTIDERRAMES / 01 BALDE VACÍO DE PLÁSTICO CON TAPA				
01 MANGUERA DE 4" PARA DESCARGA				
01 ACOPLER DE 6"X4"				
01 CODO VISOR				
01 MANGUERA DE RECUPERACIÓN DE GASES (PARA UNIDADES GASOHOL)				
KIT MECÁNICA BÁSICA				
DESCRIPCIÓN	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
02 CABLES REMOLCADOR ESTÁNDAR BARRICK (4 m. Largo - 1 1/2 pulgada de grosor)				
01 JUEGO DE CABLES PARA PASAR CORRIENTE CON TERMINALES COCODRILO				
01 MARTILLO DE GOMA				
02 TRIÁNGULOS DE SEGURIDAD REFLECTIVOS				
01 MEDIDOR DE AIRE				
01 GATA + 01 PALANCA + 01 LLAVE RUEDAS, 02 TACOS DE MADERA PARA GATA				
01 LINTERNA ANTICHISPA + 01 PAR DE PILAS DE REPUESTO				
01 MANGUERA DE AIRE				
DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
TARJETA DE PROPIEDAD (TRACTO / CISTERNA)				
TARJETA DE CIRCULACIÓN MTC (TRACTO / CISTERNA)				
INSPECCIÓN TÉCNICA VEHICULAR (TRACTO / CISTERNA)				

SOAT				
TARJETA DE CUBICACIÓN				
TABLA DE AFORO				
COPIA DE DGH				
COPIA DE PÓLIZA VEHICULAR				
COPIA DE PÓLIZA DE HIDROCARBUROS				
HOJAS MSDS DEL PRODUCTO (DIESEL / GASOHOL, Y OTROS)				
HOJA RESUMEN DEL PRODUCTO (DIESEL / GASOHOL)				
RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE TRÁNSITO				
CARTILLAS DE RESPUESTA EMERGENCIA				
REGLAMENTO INTERNO DE TRÁNSITO DE MINA				
REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD				
PROCEDIMIENTOS DE TAREAS CRÍTICAS				
MATRICES DE RIESGO (IPERC BASE DE TAREAS CRÍTICAS)				
MANUAL DE OPERADOR				
PLAN DE CONTINGENCIAS DE LA OPERACIÓN / PLAN DE PRIMERA RESPUESTA				
COMENTARIOS:				

CONDUCTOR

SUPERVISOR

Nota: Descripción de los insumos necesarios para el transporte de hidrocarburos.

Anexo 8.

Fichas técnicas de insumos

	LISTA DE MATERIALES Y SERVICIOS CRÍTICOS	Código: T-SGC-F-1
		Versión: 00
		Fecha: 27/04/2021
		Página: 117

I. Materiales Críticos

Item	Descripción
1	Repuestos
2	Lubricantes
3	Filtros
4	Neumáticos
5	Pinturas y thinner
6	Soldadura eléctrica (electrodos y material de aporte)
7	Soldadura autógena (oxígeno, acetileno y argón)
8	Implementos de seguridad


II. Servicios Críticos

Item	Descripción
1	Servicio de Revisiones Técnicas
2	Servicio de Monitoreo Satelital
3	Servicio de Balanceo y Alineamiento
4	Servicios de Escaneado de Unidad
5	Reencauche de Neumáticos


Nº	Descripción del Servicio o Material	Tipo	T. Entrega Lim.*
1	Repuestos	Materiales	2 días
2	Lubricantes	Materiales	4 días
3	Filtros	Materiales	2 días
4	Neumaticos	Materiales	5 días
5	Pinturas y thinner	Materiales	1 día
6	Soldadura eléctrica (electrodos y material de aporte)	Materiales	2 días
7	Soldadura autógena (oxígeno, acetileno y argón)	Materiales	3 días
8	Implementos de seguridad	Materiales	5 días

9	Servicio de Revisiones Técnicas	Servicios	1 día
10	Servicio de Monitoreo Satelital	Servicios	No Aplica
11	Servicio de Balanceo y Alineamiento	Servicios	1 día
12	Servicios de Escaneado de Unidad	Servicios	1 día
13	Reencauche de Neumáticos	Servicios	15 días

* : Días hábiles

	FICHA TÉCNICA DE REPUESTOS	Código: T-SGC-F-1
		Versión: 00
		Fecha: 27/04/2019
		Página: 119


1.-Especificaciones técnicas				
MARCA	Destino	Empaque	Presentación Física	MÉTODO
Todas las marcas	Todas los destinos	En cajas o en bolsas sellada	Sin golpes, sin fisuras	Visual
2.-Condiciones de almacenamiento				
Almacenar a temperatura ambiente, en posición vertical y debidamente rotulado.				

	FICHA TÉCNICA DE LUBRICANTES	Código: T-SGC-F-1
		Versión: 00
		Fecha: 27/04/2021
		Página: 121

1.-Especificaciones técnicas					
MARCA	Destino	Empaque	Presentación Física	Hojas MSDS	MÉTODO
Todas las marcas	Combustible	Sellado o con tapa	Sin golpes	Que tenga la Hoja MSDS del proveedor	Visual
	Secador de agua				
	Separador de agua				
	Aceite				
	Caja				
	Corona				
	Hidrolina				
	Secador de aire				
2.-Condiciones de almacenamiento					
Almacenar a temperatura ambiente, en posición vertical y debidamente rotulado.					

	FICHA TÉCNICA DE FILTROS	Código: T-SGC-F-1
		Versión: 00
		Fecha: 27/04/2021
		Página: 131 Página

1.-Especificaciones técnicas					
MARCA	Destino	Empaque	Presentación Física	Hojas MSDS	MÉTODO
Todas las marcas	Combustible	Sellado o con tapa	Sin golpes	Que tenga la Hoja MSDS del proveedor	Visual
	Secador de agua				
	Separador de agua				
	Aceite				
	Caja				
	Corona				
	Hidrolina				
	Secador de aire				
2.-Condiciones de almacenamiento					
Almacenar a temperatura ambiente, en posición vertical y debidamente rotulado.					

	FICHA TÉCNICA DE NEUMÁTICOS	Código: T-SGC-F-1
		Versión: 00
		Fecha: 27/04/2021
		Página: 133 Página

1.-Especificaciones técnicas		
MARCA	MEDIDA	MÉTODO
AEOLUS	11R22.5	Visual
AEOLUS	LT 265/75R15	
AEOLUS	LT 265/75R16	
AEOLUS	295/80R22.5	
AEOLUS	425/62R22.5 (BALON-MIXTA)	
AEOLUS	425/62R22.5 DOBLE STAR (BALON-MIXTA)	
BRIGSTONE	245/70R16	
BRIGSTONE	295/80R22.5	
DAEWO	11R22.5	
GOODYEAR REGIONAL RHS	235/80R22.5	
GOODYEAR	265/70R16	
GOODYEAR	295/80R22.5	
MAXXIS MUDDER BUCKSHOT	LT265/75R16	
MAXXIS	771 A/T 265/65R17	
MICHELIN	11R22.5	
MICHELIN	425/65R22.5	
MICHELIN	425/65R22.5 (BALON-MIXTA)	
SAILUN	295/80R22.5	
2.-Condiciones de almacenamiento		
Almacenar a temperatura ambiente, en posición vertical y debidamente rotulado.		

	FICHA TÉCNICA DE PINTURAS Y THINNER	Código: T-SGC-F-1
		Versión: 00
		Fecha: 27/04/2021
		Página: 135 Página

1.-Especificaciones técnicas						
MARCA	Destino	Empaque	Fecha de Vencimiento	Presentación Física	Hojas MSDS	MÉTODO
Todas las marcas	Todos los destinos	En cajas o en bolsas sellada	Max. mismo mes de vencimiento	Sin golpes	Que tenga la Hoja MSDS del proveedor	Visual
2.-Condiciones de almacenamiento						
Almacenar a temperatura ambiente, en posición vertical y debidamente rotulado.						


	FICHA TÉCNICA DE SOLDADURA ELÉCTRICA	Código: T-SGC-F-1
		Versión: 00
		Fecha: 27/04/2021
		Página: 137 Página

1.-Especificaciones técnicas

MARCA	Destino	Empaque	Presentación Física	Hoja MSDS	MÉTODO
Todas las marcas	Todas los destinos	En lata o en bolsa sellada	Sin golpes, sin fisuras	Que tenga la Hoja MSDS del proveedor	Visual

2.-Condiciones de almacenamiento

Almacenar bajo sombra, temperatura ambiente, en posición vertical y debidamente rotulado.


	FICHA TÉCNICA DE SOLDADURA AUTÓGENA	Código: T-SGC-F-1
		Versión: 00
		Fecha: 27/04/2021
		Página: 139 Página

1.-Especificaciones técnicas

MARCA	Destino	Empaque	Presentación Física	Hoja MSDS	MÉTODO
Todas las marcas	Todas los destinos	En lata o en bolsa sellada	Sin golpes, sin fisuras, boquilla en correcto estado	Que tenga la Hoja MSDS del proveedor	Visual

2.-Condiciones de almacenamiento

Almacenar bajo sombra, temperatura ambiente, en posición vertical y debidamente rotulado.

	FICHA TÉCNICA DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	Código: T-SGC-F-1
		Versión: 00
		Fecha: 27/04/2021
		Página: 141

1.-Especificaciones técnicas

MARCA	Destino	Empaque	Presentación Física	MÉTODO
Todas las marcas	Todas los destinos	En caja o en bolsa sellada	Sin golpes, sin fisuras	Visual


2.-Condiciones de almacenamiento

Almacenar a temperatura ambiente, en posición vertical y debidamente rotulado.

* Para el caso de operación MBM, se cuenta con las fichas técnicas de los implementos de seguridad las cuales cumplen con los estándares exigidos por dicha operación.

Anexo 9.

Procedimiento de medición y análisis de la satisfacción del cliente

	MEDICIÓN DE ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Código: T-SIG-F-05
		Versión: 00
		Fecha: 27/04/2021
		Página: 187 Página

ÍNDICE

1. OBJETIVOS.....	
2. ALCANCE	
3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS.....	
4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y/O ANEXO	
5. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR	
6. RESPONSABLES.....	
7. PERSONAL	
8. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.....	
9. EQUIPO/HERRAMIENTA Y MATERIALES	
10. DIAGRAMA DE FLUJO	
11. PROCEDIMIENTO.....	
12. RESTRICCIONES	
13. ANEXOS.....	
14. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
COORDINADOR SIG	GERENTE GENERAL ADJUNTO	DIRECTOR GERENTE
FECHA DE ELABORACIÓN:	FECHA DE REVISIÓN:	FECHA DE APROBACIÓN:

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para medir la satisfacción de los clientes de la organización y determinar las acciones a tomar para mejorar deficiencias detectadas con base en los resultados de dicha medición.

2. ALCANCE

Este documento es aplicable a todo proyecto y/o contrato desarrollado por la empresa, siempre y cuando se encuentren bajo la dirección de personal de la empresa de Transportes y Servicios generales Joselito SAC.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

3.1. Norma ISO 9001: 2015 Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos.

4. DOCUMENTO DE REFERENCIA Y/O ANEXOS

- Formato: T-SIG-F-05-01 Evaluación de la Satisfacción de Cliente.

5. DEFINICIONES

5.1 Calidad:

Grado de percepción por parte del cliente del cumplimiento de los servicios prestados, técnica y administrativamente.

5.2 Comunicaciones:

Manejo de las comunicaciones verbales y escritas con los clientes.

5.3 Velocidad de Respuesta:

Prontitud para dar respuesta a las inquietudes y solicitudes del cliente.

5.4 Anticipación a los problemas:

Destreza para identificar potenciales problemas y su solución

5.5 Competencia Técnica:

Nivel de Competencia del personal que presta el servicio

5.6 Actitud del Personal:

Actitud que tienen los empleados de la Empresa durante la planeación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto.

5.7 SIG:

Consistencia en el cumplimiento de las Políticas de la Empresa y del cliente, en lo que respecta a la protección a Salud Ocupacional, Seguridad Industrial, Medio Ambiente y Calidad.

5.8 Otros:

En este punto se consideran todos aquellos parámetros no considerados hasta el momento por la empresa, pero que para el cliente tienen importancia para considerar que el servicio es exitoso. Estos parámetros reciben el mismo tratamiento que los establecidos y su puntaje lo define al igual que los anteriores, el cliente.

6. RESPONSABLES

6.1 Gerencia General:

Asignar los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento.

7. PERSONAL

7.1. Gerente:

Coordinar realización de la medición, análisis y seguimiento a cierre de acciones resultantes de la evaluación.

Velar y liderar el cumplimiento de este procedimiento.

7.2. Cliente:

Establecer los niveles esperados de cumplimiento de las expectativas.

8. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

No aplica.

9. EQUIPO/ HERRAMIENTA Y MATERIALES

Equipo de comunicación, software y hardware.

10. DIAGRAMA DE FLUJO

No aplica.

11. PROCEDIMIENTO

11.1. Se definen los clientes a encuestar.

Para esto se ha creado el formato "Evaluación de la Satisfacción de Cliente "(relacionado en el anexo), el cual debe ser diligenciado por el cliente al finalizar el servicio brindado.

11.2. El formato tendrá en la columna de peso unos porcentajes establecidos por la empresa y el cliente de acuerdo a la importancia del factor a evaluar. El cliente asigna un puntaje en la columna para tal fin de acuerdo a los criterios de evaluación:

- **Criterios de evaluación:**

Excelente: 8,1 - 10

Bueno: 6,1 - 8

Regular: 4,1 – 6

Malo: 0 - 4.

Nota 1: La evaluación se enviará por correo electrónico o se desarrollará personalmente.

11.3. Teniendo el registro de la evaluación de la satisfacción del cliente se realiza la ponderación, análisis de los resultados obtenidos y en la determinación de las acciones a tomar especialmente sobre aquellos puntos en los cuales se haya obtenido una baja calificación.

- **Criterios De Aceptación:**

El registro de evaluación de satisfacción del cliente se recibe cuando hayan sido llenados todos los campos de la columna puntaje.

12. RESTRICCIONES

No aplica.

13. ANEXOS

No Aplica.


14. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO

BITÁCORA DE CAMBIOS			
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS Y/O MODIFICACIONES	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO
0.0	07/04/2021	Creación del Procedimiento	

Nota: Se observa que es un procedimiento enfocado al cliente en el que se busca satisfacer su necesidades y requerimientos.

Anexo 10.

Evaluación de la satisfacción del cliente

	EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Código: T-SIG-F-05-01
		Versión: 00
		Fecha: 27/04/2021
		Página: 192 Página

FECHA:

CLIENTE:

SERVICIO:



FACTORES DE EVALUACIÓN	PESO	PUNTAJE	OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS	PONDERADO
Cumplimiento de las especificaciones técnicas y Cumplimiento del alcance del contrato	0,3			
Cumplimiento de aspectos administrativos.	0,1			
Manejo de las comunicaciones verbales y escritas	0,05			
Cumplimiento de plazos contractuales.	0,1			
Nivel de Competencia del personal que presta el servicio	0,1			
Actitud que tuvieron los empleados de la Empresa durante la planeación, ejecución,	0,05			

seguimiento y cierre del proyecto				
Cumplimiento en Salud, seguridad y ambiente	0,1			
Cumplimiento en aseguramiento y control de la Calidad	0,1			
Responsabilidad social	0,1			
TOTAL	Σ 1			Σ

Nota: Factores de evaluación y su peso respectivo en término decimales.

Anexo 11.

Caracterización del proceso de programación de operaciones

		CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO “PROGRAMACIÓN DE OPERACIONES”		
1. NOMBRE	Programación de Operaciones	4. RESPONSABLE	Programador del área de Operaciones.	
2. OBJETIVO	Realizar la programación de las operaciones en base a los requerimientos de los clientes.	5. REQUISITOS	D.S N° 024-2017-EM y su modificatoria D.S N° 023-2017-EM. Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo y su reglamento. Y su modificatoria Ley 30222.	
3. ALCANCE	Inicio: Desde que el Programador recibe el requerimiento del cliente. Fin: Elaboración del Programa de Operaciones.	6. CLASIFICACIÓN	Operativo	
7. PROVEEDORES	8. ENTRADAS	9. PROCESOS	10. SALIDAS	11. CLIENTE
Gestión Comercial. Cliente externo.	Requerimiento del cliente.	 Análisis de unidades disponibles según requerimiento.	Lista de unidades necesarias a programar.	Mantenimiento.
Mantenimiento.	Lista de unidades habilitadas.	Asignación de unidades a viaje, habilitadas por Mantenimiento.	Lista de unidades programadas para viaje.	Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente / Operaciones.
		Análisis de conductores disponibles según requerimiento.	Lista de conductores necesarios a programar.	Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.	Lista de conductores habilitados.	Asignación de conductores a viaje, habilitados por Seguridad.	Lista de conductores programados para viaje.	Operaciones.

Operaciones.	Lista de unidades programadas para viaje.	Elaboración del Programa de Operaciones.	Programa de Operaciones.	Partes interesadas.
	Lista de conductores programados para viaje.			
Cliente externo	Programa de Operaciones con observaciones.	Realiza ajustes necesarios al Programa de Operaciones.	Programa de Operaciones v.2	


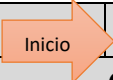


12. REGISTROS	13. INDICADORES
1. Programa de Operaciones. 2. Correos electrónicos de coordinación. 3. Documentación y Registros de capacitaciones relacionados a temas de SST, Portuarios y Terminales. 4. Reporte de condición de equipo. 5. Pre uso para inicio de operaciones del camión cisterna. 6. Formato de implementos para unidades transporte de hidrocarburos.	Tiempo de entrega del Programa de Operaciones. % Programas de Operaciones entregados a tiempo. % Unidades habilitadas. % Conductores habilitados.

Nota: Procedimiento para determinar los indicadores del proceso.

Anexo 12.

Caracterización del proceso de ejecución de operaciones

		CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO “EJECUCIÓN DE OPERACIONES”			
1. NOMBRE	Ejecución de Operaciones	4. RESPONSABLE	Responsable de Operaciones.		
2. OBJETIVO	Realizar la ejecución del servicio de manera segura y oportuna desde el punto de carga hasta el punto de descarga, cumpliendo los requerimientos de los clientes, de la empresa y demás partes interesadas.	5. REQUISITOS	D.S N° 024-2017-EM y su modificatoria D.S N° 023-2017-EM. Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo y su reglamento. Y su modificatoria Ley 30222. D.S. N° 026-1994-EM Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos. D.S. N° 021-2008-MTC Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.		
3. ALCANCE	Inicio: Desde la llegada del conductor y unidad programada a Terminales (punto de carga). Fin: Reporte de término de descarga y reporte de salida de unidades descargadas a base.	6. CLASIFICACIÓN	Operativo		
7. PROVEEDORES	8. ENTRADAS	9. PROCESOS	10. SALIDAS	11. CLIENTE	
 CARGA DE HIDROCARBUROS					
Operaciones	Programa de Operaciones	Conductores programados dirigen las unidades programadas a Terminales (punto de carga) y	Unidades programadas con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS).	Planta de Abastecimiento	
Mantenimiento	Unidades programadas, con condiciones de seguridad.				
SSOMA					
Operaciones					

Operaciones SSOMA	Conductores habilitados y programados.	pasan por los controles del Cliente (Monitor OSS).	Conductores programados con EPP's, examen de alcoholimetría, número de horas de viaje permitidas, verificados por el Cliente (Monitor OSS).	
			Hoja de carguío entregada por el Cliente (Monitor OSS).	
Monitor OSS (Cliente)	Unidades programadas con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS),	Conductores programados y autorizados, gestionan la recepción de combustible en Planta de Abastecimiento.	Unidades programadas con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS) en zona de espera de turno.	Planta de Abastecimiento
	Conductores programados con EPP's, examen de alcoholimetría, número de horas de viaje permitidas, verificados por el Cliente (Monitor OSS).		Conductores programados con EPP's, examen de alcoholimetría, número de horas de viaje permitidas, verificados por el Cliente (Monitor OSS) en zona de espera de turno.	
	Hoja de carguío entregada por el Cliente (Monitor OSS)		Orden de Entrega del Cliente Hoja de carguío del Cliente sellada.	
Monitor OSS (Cliente)	Unidades programadas con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS) en zona de espera de turno.	Los conductores programados y autorizados realizan la recepción de combustible.	Unidades programadas con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS), cargadas y precintadas.	Monitor OSS (Cliente) Programador (Cliente) Operaciones
	Conductores programados con EPP's, examen de alcoholimetría, número de horas de viaje permitidas,		Conductores programados con EPP's, examen de alcoholimetría, número de horas de viaje permitidas,	

	verificados por el Cliente (Monitor OSS) en zona de espera de turno.		verificados por el Cliente (Monitor OSS).	
Planta de Abastecimiento	Orden de Entrega del Cliente		Hoja de carguío con firma de conformidad.	
	Hoja de carguío del Cliente sellada.		Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.	
TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS				
Monitor OSS (Cliente)	Unidades programadas con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS), cargadas y precintadas.	Conductores programados verifican las condiciones de seguridad de las unidades cargadas y precintadas; de documentos de carga, documentos del conductor y de la unidad.	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa.	Supervisor de Convoy
SSOMA	Formato de pre uso para inicio de operaciones del camión cisterna.		Registro de pre uso para inicio de operaciones del camión cisterna.	
	Formato de implementos para unidades transporte de hidrocarburos.		Registro de implementos para unidades transporte de hidrocarburos.	
Monitor OSS (Cliente)	Conductores programados con EPP's, examen de alcoholimetría, número de horas de viaje permitidas, verificados por el Cliente (Monitor OSS).		Conductores programados con EPP's, examen de alcoholimetría, número de horas de viaje permitidas, verificados por el Cliente (Monitor OSS).	
Planta de Abastecimiento	Hoja de carguío con firma de conformidad.		Hoja de carguío con firma de conformidad.	
	Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.	Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.		

SSOMA	Formato Rutagrama.		Rutagrama de la operación	Convoy
	Formato IPERC.		IPERC de transporte de hidrocarburos.	
Operaciones	Instructivo de control de velocidad de la operación.	Supervisor de Convoy planifica la ruta y realiza la evaluación de riesgos (IPERC) del proceso de transporte de hidrocarburos, con los conductores programados.	Conductores programados con EPP's, examen de alcoholimetría, número de horas de viaje permitidas, verificados por el Cliente (Monitor OSS), instruidos en control de velocidad de la ruta y en la evaluación de riesgos del transporte de hidrocarburos.	Supervisor de Convoy
Monitor OSS (Cliente)	Conductores programados con EPP's, examen de alcoholimetría, número de horas de viaje permitidas, verificados por el Cliente (Monitor OSS).			
Monitor OSS (Cliente) Operaciones	Conductores programados con EPP's, examen de alcoholimetría, número de horas de viaje permitidas, verificados por el Cliente (Monitor OSS), instruidos en control de velocidad de la ruta y en la evaluación de riesgos del transporte de hidrocarburos.	Supervisor de Convoy realiza controles a los conductores programados antes del inicio del transporte.	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa, instruidos en control de velocidad de la ruta y en la evaluación de riesgos del transporte de hidrocarburos.	Convoy
SSOMA	Formato de Alcohotest.		Registro de Alcohotest	
	Alcohotester.		Registro de lista de participantes en la charla diaria.	
	Lista de participantes.		Registro de entrega de celulares antes de la conducción.	
	Cronograma de charlas diarias.		Celulares de los conductores programados.	

	Formato de entrega de celulares antes de la conducción.			
Operaciones	Celular del Supervisor Escolta	Supervisor Escolta realiza reporte de inicio de convoy.	Reporte de inicio de convoy, indicando hora de inicio del transporte de hidrocarburos, estado de convoy y motivo de retraso, según el caso.	Monitor OSS (Cliente) Operaciones
Monitor OSS (Cliente) Operaciones	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa. Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa, instruidos en control de velocidad de la ruta y en la evaluación de riesgos del transporte de hidrocarburos.	Realización de transporte de hidrocarburos, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante de las unidades, aplicando manejo defensivo, manteniendo una comunicación fluida con el convoy.	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa. Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa, instruidos en control de velocidad de la ruta y en la evaluación de riesgos del transporte de hidrocarburos.	Parqueo de punto de parada autorizada
Planta de Abastecimiento	Hoja de carguío con firma de conformidad. Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.		Hoja de carguío con firma de conformidad. Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.	
Supervisor de Convoy	IPERC de transporte de hidrocarburos. Rutagrama de la operación. Registro de Alcotest		IPERC de transporte de hidrocarburos. Rutagrama de la operación Registro de Alcotest	

	Registro de lista de participantes en la charla diaria.		Registro de lista de participantes en la charla diaria.	
	Registro de entrega de celulares antes de la conducción.		Registro de entrega de celulares antes de la conducción.	
Operaciones	Celular del Supervisor Escolta / Teléfono satelital	Supervisor Escolta realiza reporte de parada de convoy, en los puntos autorizados.	Reporte de parada de convoy, indicando punto autorizado, hora de llegada, motivo y estado del convoy.	Monitor OSS (Cliente) Operaciones
Monitor OSS (Cliente)	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa, instruidos en control de velocidad de la ruta y en la evaluación de riesgos del transporte de hidrocarburos.	Realización de toma de alimentos, pausas activas y/o revisiones rápidas de las unidades.	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa, instruidos en control de velocidad de la ruta y en la evaluación de riesgos del transporte de hidrocarburos.	Convoy
Operaciones	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa.		Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa.	
Operaciones	Celular del Supervisor Escolta / Teléfono satelital	Supervisor Escolta realiza reporte de reinicio de convoy.	Reporte de reinicio de convoy, indicando hora de reinicio del transporte de hidrocarburos, estado de convoy y motivo de retraso, según el caso.	Monitor OSS (Cliente) Operaciones
Monitor OSS (Cliente)	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente	Reinicio de transporte de hidrocarburos, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante de las unidades,	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente	Garita de Control de Unidad Minera
Operaciones				

	(Monitor OSS) y por la empresa.	aplicando manejo defensivo, manteniendo una comunicación fluida entre el convoy.	(Monitor OSS) y por la empresa.	
	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa, instruidos en control de velocidad de la ruta y en la evaluación de riesgos del transporte de hidrocarburos.		Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa, instruidos en control de velocidad de la ruta y en la evaluación de riesgos del transporte de hidrocarburos.	
Planta de Abastecimiento	Hoja de carguío con firma de conformidad.		Hoja de carguío con firma de conformidad.	
	Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.		Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.	
Supervisor de Convoy	IPERC de transporte de hidrocarburos.		IPERC de transporte de hidrocarburos.	
	Rutagrama de la operación		Rutagrama de la operación	
	Registro de Alcohotest		Registro de Alcohotest	
	Registro de lista de participantes en la charla diaria.		Registro de lista de participantes en la charla diaria.	
	Registro de entrega de celulares antes de la conducción.		Registro de entrega de celulares antes de la conducción.	
Operaciones	Celular del Supervisor Escolta	Supervisor Escolta realiza reporte de llegada de convoy a garita de control de Unidad Minera.	Reporte de llegada de convoy a garita de control de Unidad Minera, indicando hora de llegada, estado de convoy.	Monitor OSS (Cliente) Operaciones
Monitor OSS (Cliente) Operaciones	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente	Realización de inspección de unidades con el área de seguridad de la Unidad Minera.	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente	Zona de parqueo de Unidad Minera

	(Monitor OSS) y por la empresa.		(Monitor OSS), por la empresa y por el área de seguridad de la Unidad Minera.	
	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS) y por la empresa, instruidos en control de velocidad de la ruta y en la evaluación de riesgos del transporte de hidrocarburos.		Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, y por el área de seguridad de la Unidad Minera.	
Planta de Abastecimiento	Hoja de carguío con firma de conformidad.		Hoja de carguío con firma de conformidad.	
	Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.		Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.	
Supervisor de Convoy	IPERC de transporte de hidrocarburos.		IPERC de transporte de hidrocarburos.	
	Rutagrama de la operación		Rutagrama de la operación	
	Registro de Alcohótest		Registro de Alcohótest	
	Registro de lista de participantes en la charla diaria.		Registro de lista de participantes en la charla diaria.	
	Registro de entrega de celulares antes de la conducción.		Registro de entrega de celulares antes de la conducción.	
DESCARGA DE HIDROCARBUROS				
Monitor OSS (Cliente) Operaciones	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa	Estacionar unidades en zona de parqueo de Unidad Minera y coordinación con Supervisor de Operaciones (Unidad Minera) la hora de descarga y número de unidades a descargar, de	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa y por el área de	Estación de Servicio de Unidad Minera

Seguridad de Unidad Minera	y por el área de seguridad de la Unidad Minera.	acuerdo al stock de combustible de cada tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio de la Unidad Minera.	seguridad de la Unidad Minera.	
	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, y por el área de seguridad de la Unidad Minera.		Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, y por el área de seguridad de la Unidad Minera.	
Planta de Abastecimiento	Hoja de carguío con firma de conformidad.		Hoja de carguío con firma de conformidad.	
	Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.		Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.	
Supervisor de Convoy	IPERC de transporte de hidrocarburos.		IPERC de transporte de hidrocarburos.	
	Rutagrama de la operación		Rutagrama de la operación	
	Registro de Alcotest		Registro de Alcotest	
	Registro de lista de participantes en la charla diaria.		Registro de lista de participantes en la charla diaria.	
	Registro de entrega de celulares antes de la conducción.		Registro de entrega de celulares antes de la conducción.	
Operaciones	Celular del Supervisor Escolta	Supervisor Escolta realiza reporte de llegada de convoy a zona de parqueo de Unidad Minera, así como el número de unidades a descargar y hora de descarga.	Reporte de llegada de convoy a zona de parqueo de Unidad Minera, indicando hora de llegada, estado de convoy, número de unidades a descargar y hora de descarga.	Monitor OSS (Cliente) Operaciones
Monitor OSS (Cliente) Operaciones	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente	Parqueo de unidades en isla de descarga de la Unidad Minera, aplicando los controles de seguridad.	Unidades programadas, cargadas y precintadas, con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente	Estación de Servicio de Unidad Minera

Seguridad de Unidad Minera	(Monitor OSS), por la empresa y por el área de seguridad de la Unidad Minera.		(Monitor OSS), por la empresa y por el área de seguridad de la Unidad Minera, con controles de seguridad aplicados.	
	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, y por el área de seguridad de la Unidad Minera.		Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, y por el área de seguridad de la Unidad Minera.	
Planta de Abastecimiento	Hoja de carguío con firma de conformidad.		Hoja de carguío con firma de conformidad.	
	Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.		Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.	
Supervisor de Convoy	IPERC de transporte de hidrocarburos.		IPERC de transporte de hidrocarburos.	
	Rutagrama de la operación		Rutagrama de la operación	
	Registro de Alcohotest		Registro de Alcohotest	
	Registro de lista de participantes en la charla diaria.		Registro de lista de participantes en la charla diaria.	
	Registro de entrega de celulares antes de la conducción.		Registro de entrega de celulares antes de la conducción.	
SSOMA	Formato IPERC.	Supervisor de Convoy realiza la evaluación de riesgos (IPERC)	IPERC de descarga de hidrocarburos.	Convoy

Monitor OSS (Cliente) Operaciones Seguridad de Unidad Minera	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, y por el área de seguridad de la Unidad Minera.	del proceso de descarga de hidrocarburos, con los conductores programados.	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, y por el área de seguridad de la Unidad Minera, instruidos en la evaluación de riesgos de la descarga de hidrocarburos.	
Monitor OSS (Cliente) Operaciones Seguridad de Unidad Minera	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa y por el área de seguridad de la Unidad Minera.	Realización de inspección de unidades (prueba de hermeticidad de válvulas) y documentación de los conductores, con el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera.	Unidades programadas, cargadas y precintos en buen estado. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, por el área de seguridad de la Unidad Minera y por el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera.	Estación de Servicio de Unidad Minera
	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, y por el área de seguridad de la Unidad Minera, instruidos en la evaluación de riesgos de la descarga de hidrocarburos.		Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, por el área de seguridad de la Unidad Minera y por el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera, instruidos en la evaluación de riesgos de la descarga de hidrocarburos.	
Planta de Abastecimiento	Hoja de carguío con firma de conformidad.		Hoja de carguío verificada.	

	Factura o Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal.		Factura o Guía de Remisión verificada.	
Supervisor de Convoy	IPERC de descarga de hidrocarburos.		IPERC de descarga de hidrocarburos.	
Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)	Formato de Inspección Pre-Descarga de Combustible		Registro de Inspección Pre-Descarga de Combustible	
Monitor OSS (Cliente)	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, por el área de seguridad de la Unidad Minera y por el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera.	Conductor o Supervisor Escolta junto con el Supervisor de Operaciones verifican el nivel de combustible y prueba de agua al combustible.	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, por el área de seguridad de la Unidad Minera y por el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera.	Estación de Servicio de Unidad Minera
Operaciones				
Seguridad de Unidad Minera	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, por el área de seguridad de la Unidad Minera y por el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera, instruidos en la evaluación de riesgos de la descarga de hidrocarburos.		Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, por el área de seguridad de la Unidad Minera y por el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera, instruidos en la evaluación de riesgos de la descarga de hidrocarburos.	
Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)				
Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)	Registro de Permiso de Trabajo en Altura.		Registro de Permiso de Trabajo en Altura.	
SSOMA	Arnés de Seguridad.		Hoja de carguío verificada.	
	Hoja de carguío verificada.			

Planta de Abastecimiento			Hoja de carguío verificada, y firmada por Supervisor de Operaciones (Unidad Minera).	
Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)	Factura o Guía de Remisión verificada.			
Monitor OSS (Cliente)	Unidades programadas, cargadas y precintadas. con condiciones de seguridad verificadas por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, por el área de seguridad de la Unidad Minera y por el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera.		Unidades descargadas.	
Operaciones				
Seguridad de Unidad Minera				
Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, por el área de seguridad de la Unidad Minera y por el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera, instruidos en la evaluación de riesgos de la descarga de hidrocarburos.	Realización de descarga y desconche de hidrocarburos, teniendo en cuenta lo estipulado por la empresa, el Cliente y la Unidad Minera.	Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, por el área de seguridad de la Unidad Minera y por el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera, instruidos en la evaluación de riesgos de la descarga de hidrocarburos.	Zona de parqueo de Unidad Minera
Supervisor de Convoy	IPERC de descarga de hidrocarburos.		IPERC de descarga de hidrocarburos.	
Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)	Registro de Inspección Pre-Descarga de Combustible		Registro de Inspección Pre-Descarga de Combustible	Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)
	Check List de Descarga Limpia de Combustible		Check List de Descarga Limpia de Combustible	
	Hoja de carguío verificada.		Hoja de carguío verificada.	

Planta de Abastecimiento Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)	Factura o Guía de Remisión verificada, y firmada por Supervisor de Operaciones (Unidad Minera).		Factura o Guía de Remisión verificada, y firmada por Supervisor de Operaciones (Unidad Minera).	Zona de parqueo de Unidad Minera
Monitor OSS (Cliente) Operaciones Seguridad de Unidad Minera Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)	Unidades descargadas. Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, por el área de seguridad de la Unidad Minera y por el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera, instruidos en la evaluación de riesgos de la descarga de hidrocarburos.	Estacionar unidades en zona de parqueo de Unidad Minera y coordinación de salida unidades descargadas de la Unidad Minera.	Unidades descargadas. Conductores programados verificados por el Cliente (Monitor OSS), por la empresa, por el área de seguridad de la Unidad Minera y por el Supervisor de Operaciones de la Unidad Minera, instruidos en la evaluación de riesgos de la descarga de hidrocarburos.	Operaciones
Planta de Abastecimiento Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)	Hoja de carguío verificada. Factura o Guía de Remisión verificada, y firmada por Supervisor de Operaciones (Unidad Minera).		Hoja de carguío verificada. Factura o Guía de Remisión verificada, y firmada por Supervisor de Operaciones (Unidad Minera).	
Supervisor de Convoy	IPERC de transporte de hidrocarburos. Rutagrama de la operación Registro de Alcohotest Registro de lista de participantes en la charla diaria. Registro de entrega de celulares antes de la conducción.		IPERC de transporte de hidrocarburos. Rutagrama de la operación Registro de Alcohotest Registro de lista de participantes en la charla diaria. Registro de entrega de celulares antes de la conducción.	SSOMA

	IPERC de descarga de hidrocarburos.		IPERC de descarga de hidrocarburos.	
Supervisor de Operaciones (Unidad Minera)	Registro de Permiso de Trabajo en Altura.		Registro de Permiso de Trabajo en Altura.	
Operaciones	Celular del Supervisor Escolta	Supervisor Escolta realiza reporte de término de descarga y salida de convoy a base.	Reporte de término de descarga, indicando número de unidades descargadas, hora de descarga; y reporte de salida de unidades descargadas a base, indicando hora de salida, estado de convoy.	Monitor OSS (Cliente) Operaciones



12. REGISTROS	13. INDICADORES
<p>CARGA DE HIDROCARBUROS:</p> <ol style="list-style-type: none"> Programa de Operaciones. Correos electrónicos de coordinación. Documentación y Registros de capacitaciones relacionados a temas de SST, Portuarios y Terminales. Reporte de condición de equipo. Pre uso para inicio de operaciones del camión cisterna. Formato de implementos para unidades transporte de hidrocarburos. Hoja de carguío. Orden de entrega del cliente. Factura / Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal. <p>TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pre uso para inicio de operaciones del camión cisterna. Formato de implementos para unidades transporte de hidrocarburos. Hoja de carguío. Factura / Guía de Remisión por parte del Administrador del Terminal. 	<p>CARGA DE HIDROCARBUROS: % de unidades cargadas.</p> <p>TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS: % de incumplimiento en la programación de ruta. Cantidad de incidentes y/o accidentes durante el transporte.</p> <p>DESCARGA DE HIDROCARBUROS: % de unidades descargadas.</p>

<p>5. IPERC de transporte de hidrocarburos. 6. Rutagrama de operación. 7. Instructivo de control de velocidad de la operación. 8. Formato de alcoholtest. 9. Lista de participantes. 10. Cronograma de charlas diarias. 11. Formato de entrega de celulares antes de la conducción. 12. Reporte de inicio de convoy. 13. Reporte de parada de convoy. 14. Reporte de reinicio de convoy. 15. Reporte de llegada de convoy a garita de control de Unidad Minera.</p> <p>DESCARGA DE HIDROCARBUROS:</p> <p>1. Pre uso para inicio de operaciones del camión cisterna. 2. Formato de implementos para unidades transporte de hidrocarburos. 3. Hoja de carguío verificada. 4. Factura / Guía de Remisión verificada y firmada por Supervisor de Operaciones (Unidad Minera). 5. Reporte de llegada de convoy a zona de parqueo de Unidad Minera. 6. IPERC de descarga de hidrocarburos. 7. Formato de inspección Pre-Descarga de combustible. 8. Formato de Permiso de Trabajo en Altura. 9. Reporte de término de descarga de unidades. 10. Reporte de salida de unidades descargadas a base.</p>	
---	--

Nota: Procedimiento para determinar los indicadores del proceso.