



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN
EL TRASLADO DE CARGA EN LA EMPRESA RB TRANSERVI E.I.R.L.
INDEPENDENCIA, 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

BARRIENTOS AGUILAR GIOVANNI FERNANDO (ORCID: 0000-0001-7036-3999)

ASESOR

Mg. MALPARTIDA GUTIERREZ, JORGE NELSON (ORCID: 0000-0001-6846-0837)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ

2019

DEDICATORIA

Dicha tesis está dedicada a mis padres y miembros de mi familia que depositaron su confianza en mí, dándome su apoyo durante cada actividad y decisión tomada durante las etapas de mi vida y su amor lo cual me ha ayudado a cumplir mis sueños y nunca darme por vencido ante las adversidades que me traiga el camino.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la fortaleza, perseverancia que me ha brindado para superar todas las adversidades que me trajo el camino, a mis profesores, los cuales me brindaron su apoyo durante mi transcurso en la universidad su experiencia y confianza de día a día. A mi asesor. Dr. Malpartida Gutierrez, Jorge Nelson por compartir su tiempo y guiarme a desarrollar mi tesis.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| DEDICATORIA..... | 2 |
| AGRADECIMIENTO | 3 |
| ABSTRACT..... | 13 |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 14 |
| 1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA | 15 |
| 1.1.1. A NIVEL MUNDIAL..... | 15 |
| 1.1.2. A NIVEL INTERNACIONAL..... | 16 |
| 1.1.3. A NIVEL NACIONAL | 18 |
| 1.1.3.1. Problemática de la empresa..... | 19 |
| 1.2. Trabajos Previos | 28 |
| 1.2.1. Antecedentes Nacionales..... | 28 |
| 1.2.2. Antecedentes Internacionales | 33 |
| 1.3. Teorías relacionadas al tema..... | 38 |
| 1.3.1. Gestión Logística | 38 |
| 1.3.2. Gestión de Transporte | 42 |
| 1.3.3. Gestión de distribución y servicio al cliente:..... | 45 |
| 1.3.4. Productividad..... | 46 |
| 1.3.4.3. Eficiencia | 49 |
| 1.3.4.4. Eficacia | 49 |
| 1.4. Formulación del Problema | 49 |
| 1.4.1. Problema General | 49 |
| 1.4.2. Problema General | 50 |
| 1.5. Justificación del estudio | 50 |
| 1.5.1. Justificación económica | 50 |
| 1.5.2. Justificación metodológica | 50 |
| 1.5.3. Justificación Social | 50 |
| 1.6. Hipótesis..... | 51 |
| 1.6.1. Hipótesis General..... | 51 |
| 1.6.2. Hipótesis Específicas | 51 |
| 1.7. Objetivo..... | 51 |
| 1.7.1. Objetivo General..... | 51 |
| 1.7.2. Objetivo Específicos | 51 |
| II. MÉTODO..... | 53 |
| 2.1. Tipo y Diseños de Investigación..... | 54 |
| 2.1.1. Tipos de Investigación | 54 |
| 2.1.2. Diseño de Investigación | 54 |

| | |
|---|-----|
| 2.2. Operacionalización de variables | 55 |
| 2.2.1. Variable Independiente: Gestión Logística | 55 |
| 2.2.2. Variable Dependiente: Productividad | 56 |
| 2.3. Población, muestra y muestreo | 59 |
| 2.4. Técnicas e Instrumentos | 59 |
| 2.5. Métodos de Análisis de datos | 61 |
| 2.6. Aspectos Éticos | 62 |
| 2.7. Desarrollo de la propuesta | 62 |
| 2.7.1. Situación actual | 62 |
| 2.7.1.1. Mapa de Procesos: | 69 |
| 2.7.1.2. Análisis de las causas: | 70 |
| 2.7.1.3. Pre-Test Datos de la Variable Independiente: Gestión Logística | 71 |
| 2.7.1.4. Pre-Test Datos de la Variable Dependiente: Productividad | 75 |
| 2.7.2. Propuesta de mejora | 80 |
| 2.7.3. Implementación de la propuesta | 86 |
| 2.7.4. Resultado de Eficiencia, Eficacia y Productividad POST TEST | 100 |
| 2.7.5. Análisis Económico Financiero | 110 |
| III. RESULTADOS | 120 |
| 3.1. Análisis Descriptivo | 121 |
| 3.1.1. Variable Independiente: Gestión Logística Indicador: Gestión de Transporte | 121 |
| 3.1.2. Variable Dependiente: Productividad | 122 |
| 3.2. Análisis Inferencial | 129 |
| 3.2.1. Análisis de hipótesis general | 129 |
| 3.2.2. Análisis de la hipótesis específica | 132 |
| IV. DISCUSIÓN | 137 |
| V. CONCLUSIONES | 142 |
| VI. RECOMENDACIONES | 144 |
| REFERENCIAS | 146 |
| ANEXOS | 156 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| <i>Tabla 1: Matriz de correlación</i> | 23 |
| <i>Tabla 2: Criterio de Evaluación</i> | 23 |
| <i>Tabla 3: Matriz de correlación de la Investigación</i> | 24 |
| <i>Tabla 4: Diagrama de Pareto</i> | 25 |
| Tabla 5: MATRIZ DE COHERENCIA | 51 |
| <i>Tabla 6: Matriz de Operacionalización</i> | 58 |
| <i>Tabla 7: Juicio de Expertos</i> | 61 |
| Tabla 8: Descripción de la empresa Rb Transervi E.I.R.L. | 62 |
| <i>Tabla 9: Principales problemas de la empresa</i> | 70 |
| Tabla 10 : Total de errores por mes..... | 70 |
| Tabla 11:: Gestión de Transporte Pre-Test..... | 72 |
| Tabla 12: Pre Test de Gestión de Distribución y servicio al cliente | 74 |
| Tabla 13: Productividad antes de la mejora..... | 76 |
| Tabla 14: Eficiencia antes de la Mejora | 78 |
| Tabla 15: Eficacia antes de la Mejora | 79 |
| Tabla 16: Nivel de Mejora | 81 |
| Tabla 17: Matriz de alternativas de Solución | 83 |
| Tabla 18: Cronograma de actividades para la implementación de la Propuesta..... | 85 |
| Tabla 19: Cuadro demanda por localidad..... | 88 |
| Tabla 20: Distancia de cada Localidad..... | 88 |
| Tabla 21: Recorrido Final..... | 92 |
| Tabla 22: Tiempo para la realización de actividades | 96 |
| Tabla 23: Zonificación de Los clientes por Zona | 99 |
| Tabla 24: Eficiencia después de la mejora | 101 |
| Tabla 25: Eficacia después de la mejora | 102 |
| Tabla 26: Productividad después de la mejora | 104 |
| Tabla 27: Gestión de Transporte Post Test..... | 106 |
| Tabla 28: Post Test de Gestión de distribución y servicio al cliente | 107 |
| Tabla 29: Resultado de eficiencia, eficacia y productividad (Pre y Post Test) | 109 |
| Tabla 30: Presupuestos y recursos para la investigación..... | 110 |
| Tabla 31: Costo de Inversión para las Horas-Hombre | 110 |
| Tabla 32: Inversión Total Realizada | 111 |
| Tabla 33: Análisis de perdidas Pre Test | 111 |
| Tabla 34: Margen de contribución del Post Test | 113 |
| Tabla 35: Cálculo del Margen de Contribución..... | 114 |
| Tabla 36: Formula para el cálculo del VAN y TIR..... | 115 |
| Tabla 37: Incremento de Ventas | 115 |
| Tabla 38: Incremento del costo..... | 115 |
| Tabla 39: Costo de inversión y Horas-Hombre | 116 |
| Tabla 40: Datos Recopilados para el cálculo del VAN Y TIR..... | 117 |
| Tabla 41: Cronograma de ejecución del proyecto de investigación | 119 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 42: Nivel de Pedidos de entrega Pre y Post Test..... | 121 |
| Tabla 43: Cantidad de días pactados Pre y Post Test..... | 121 |
| Tabla 44: Productividad Pre y Post..... | 122 |
| Tabla 45: Estadístico de la Productividad (Pre y Post Test)..... | 123 |
| Tabla 46: Eficiencia Pre y Post Test..... | 124 |
| Tabla 47: Estadístico de la Eficiencia (Pre y Post Test)..... | 125 |
| Tabla 48: Eficacia Pre y Post Test..... | 126 |
| Tabla 49: Estadístico de la eficacia (Pre y Post Test)..... | 127 |
| Tabla 50: Tipo de Muestra..... | 129 |
| Tabla 51: Pruena de Normalidad Shpiro-Wilk Productividad..... | 129 |
| Tabla 52: Resultados del T Student - Productividad..... | 130 |
| Tabla 53: Análisis de significancia de T Student -Productividad..... | 131 |
| Tabla 54: Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk - Eficiencia..... | 132 |
| Tabla 55: Resultados del T Student - Eficiencia..... | 133 |
| Tabla 56: Análisis de significancia de T Student -Eficiencia..... | 134 |
| Tabla 57: Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk - Eficacia..... | 134 |
| Tabla 58: Resultado del análisis Wilcoxon - Eficacia..... | 135 |
| Tabla 59: Análisis de significancia de los resultados de Wilcoxon - Eficacia..... | 136 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| <i>Figura 1: Exportación mundial de servicios de transporte.....</i> | 15 |
| <i>Figura 2: Exportaciones mundiales por medio de transporte.....</i> | 16 |
| <i>Figura 3: Total de unidades de carga.....</i> | 17 |
| <i>Figura 4: Características por el tipo de medio de transporte.....</i> | 18 |
| <i>Figura 5: Porcentaje de empresas por cada unidad de camiones.....</i> | 19 |
| <i>Figura 6: Diagrama de Ishikawa.....</i> | 22 |
| <i>Figura 7: Diagrama de Pareto de las causas encontradas.....</i> | 26 |
| <i>Figura 8: Matriz de priorización.....</i> | 27 |
| <i>Figura 9: Diagrama de estratificación.....</i> | 28 |
| <i>Figura 10: Diagrama de Flujo.....</i> | 40 |
| <i>Figura 11: Ejemplo de Mapa de Procesos.....</i> | 40 |
| <i>Figura 12 Esquema del sistema logístico.....</i> | 42 |
| <i>Figura 13: Distancia reducida del viaje.....</i> | 45 |
| <i>Figura 14: Formulas de la Productividad.....</i> | 47 |
| <i>Figura 15: Estrategia de la productividad.....</i> | 48 |
| <i>Figura 16: Técnicas de Recolección de datos.....</i> | 60 |
| <i>Figura 17: Diagrama general de la Gestión Logística.....</i> | 62 |
| <i>Figura 18: Ubicación de la empresa.....</i> | 64 |
| <i>Figura 19: Lugar de la empresa.....</i> | 65 |
| <i>Figura 20: Organigrama de la Empresa.....</i> | 67 |
| <i>Figura 21: Camión Volquete Actros.....</i> | 68 |
| <i>Figura 22: Volquete Encapsulador.....</i> | 68 |
| <i>Figura 23: Mapa de Procesos.....</i> | 69 |
| <i>Figura 24: Número de errores por mes.....</i> | 71 |
| <i>Figura 25: Gestión de Transporte Pre-Test.....</i> | 73 |
| <i>Figura 26: Gestión de Distribución y servicio al cliente Pre Test.....</i> | 75 |
| <i>Figura 27: Productividad Antes.....</i> | 77 |
| <i>Figura 28: Eficiencia antes de la mejora.....</i> | 79 |
| <i>Figura 29: Eficacia antes de la Mejora.....</i> | 80 |
| <i>Figura 30: Matriz de priorización.....</i> | 81 |
| <i>Figura 31: Formulación del Método de Ahorro.....</i> | 87 |
| <i>Figura 32: Mapas de los clientes de la empresa.....</i> | 98 |
| <i>Figura 33: Croquis de la Empresa.....</i> | 100 |
| <i>Figura 34: Porcentaje de eficiencia Post-Test.....</i> | 102 |
| <i>Figura 35: Post-Test eficacia.....</i> | 103 |
| <i>Figura 36: Productividad Post Test.....</i> | 105 |
| <i>Figura 37: Grafico de barras Post Test de Gestión de Transporte.....</i> | 107 |
| <i>Figura 38: Post Test de Gestión de distribución y servicio al cliente.....</i> | 108 |
| <i>Figura 39: PreTest y PostTest.....</i> | 109 |
| <i>Figura 40: Nivel de pedido antes y después.....</i> | 121 |
| <i>Figura 41: Cantidad de pedidos Pre y Post Test.....</i> | 122 |

| | |
|--|-----|
| Figura 42: Productividad Pre y Post Test (resumen)..... | 123 |
| Figura 43: Productividad Pre test y Post test | 124 |
| Figura 44: Eficiencia Pre y Post Test | 126 |
| Figura 45: Eficiencia Pre y Post Test en Barras | 126 |
| Figura 46: Eficacia Pre y Post Test | 128 |
| Figura 47: Eficacia Antes y Después | 128 |
| Figura 48: Criterio de selección del estadígrafo | 130 |
| Figura 49: Criterio de selección del estadígrafo | 132 |
| Figura 50: Criterio de selección del estadígrafo -Eficacia | 135 |

INDICE DE ANEXOS

| | |
|---|-----|
| ANEXO 1: MATRIZ DE CORRELACIÓN | 156 |
| ANEXO 2: MATRIZ DE COHERENCIA..... | 156 |
| ANEXO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES | 157 |
| ANEXO 4: JUICIO DE EXPERTOS..... | 158 |
| ANEXO 5: JUICO DE EXPERTOS | 160 |
| ANEXO 6: JUICIO DE EXPERTOS..... | 162 |
| ANEXO 7: FORMATO DE DAP (DIAGRAMA DE ANALÍTICO DE PROCESOS..... | 164 |
| ANEXO 8: Formato de la medición de la Productividad | 165 |
| ANEXO 9: Aplicación de la 2° Propuesta..... | 166 |
| ANEXO 10: Implementación de la 4° Propuesta..... | 167 |

RESUMEN

El presente proyecto de investigación titulado “La gestión logística para mejorar la productividad en el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L. independencia, 2019” tuvo como problema general, ¿La gestión logística para mejorar la productividad en el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L. independencia, 2019?

Cuyo objetivo es determinar cómo la gestión logística mejora la productividad en el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019. Su metodología fue aplicada y cuasi experimental con la finalidad de mejorar la productividad de la empresa Rb Transervi E.I.R.L. Debido que para esta investigación el problema principal se enfocó en la mala distribución de las unidades para su servicio, es decir, el poco conocimiento que se tenía para establecer las rutas indicadas y buscar las más favorables lo cual no permitía cumplir con los requisitos del cliente, así como también por la deficiente coordinación en los equipos para su programación. En la cual, logramos obtener con la gestión logística un incremento en la productividad de 19.75%, en razón a la eficiencia un aumento de 5% y para la eficacia un aumento de 19.73%. De la cual sus resultados de análisis inferencial nos dieron datos son paramétricos y no paramétricos, por ello se hizo uso de la prueba de normalidad (Shapiro Wilk) y la prueba T-Student y Wilcoxon, haciendo que se rechace la hipótesis nula (H_0) y se acepte la hipótesis de investigación (H_1), permitiendo obtener un valor de significancia de 0,000.

Palabras Claves: Gestión Logística, eficiencia, eficacia y productividad

ABSTRACT

This research project entitled “Logistics management to improve productivity in the transfer of cargo in the company Rb Transervi E.I.R.L. independence, 2019” had as a general problem, the logistics management to improve productivity in the transfer of cargo in the company Rb Transervi E.I.R.L. independence, 2019?

Whose objective is to determine how logistics management improves productivity in the transfer of cargo in the company Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019. Its methodology was applied and quasi-experimental in order to improve the productivity of the company Rb Transervi E.I.R.L. Because for this investigation the main problem focused on the poor distribution of the units for its service, that is, the little knowledge that was available to establish the indicated routes and search for the most favorable ones, which did not allow to comply with the client's requirements, as well as the poor coordination in the equipment for its programming. In which, we managed to obtain with the logistics management an increase in productivity of 19.75%, due to efficiency an increase of 5% and for efficiency an increase of 19.73%. Of which their results of inferential analysis gave us data are parametric and non-parametric, so it was made use of the normality test (Shapiro Wilk) and the T-Student and Wilcoxon test, causing the null hypothesis (Ho) to be rejected and the research hypothesis (H1) is accepted, allowing to obtain a significance value of 0.000.

Keywords: Logistics Management, efficiency, effectiveness and productivity

I. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

1.1.1. A NIVEL MUNDIAL

El índice de envíos en el mundo para los servicios de transportes estimo una baja el 2016 con un 4% lo cual genero una reducción de \$853,000 millones estadounidenses de los cuales las bajas mayores se produjeron en África dando un 9%, Asia dando un 7%. La región que tuvo un incremento de forma positiva fue el Oriente Medio de la cual obtuvo un 2% más de lo que tenía.

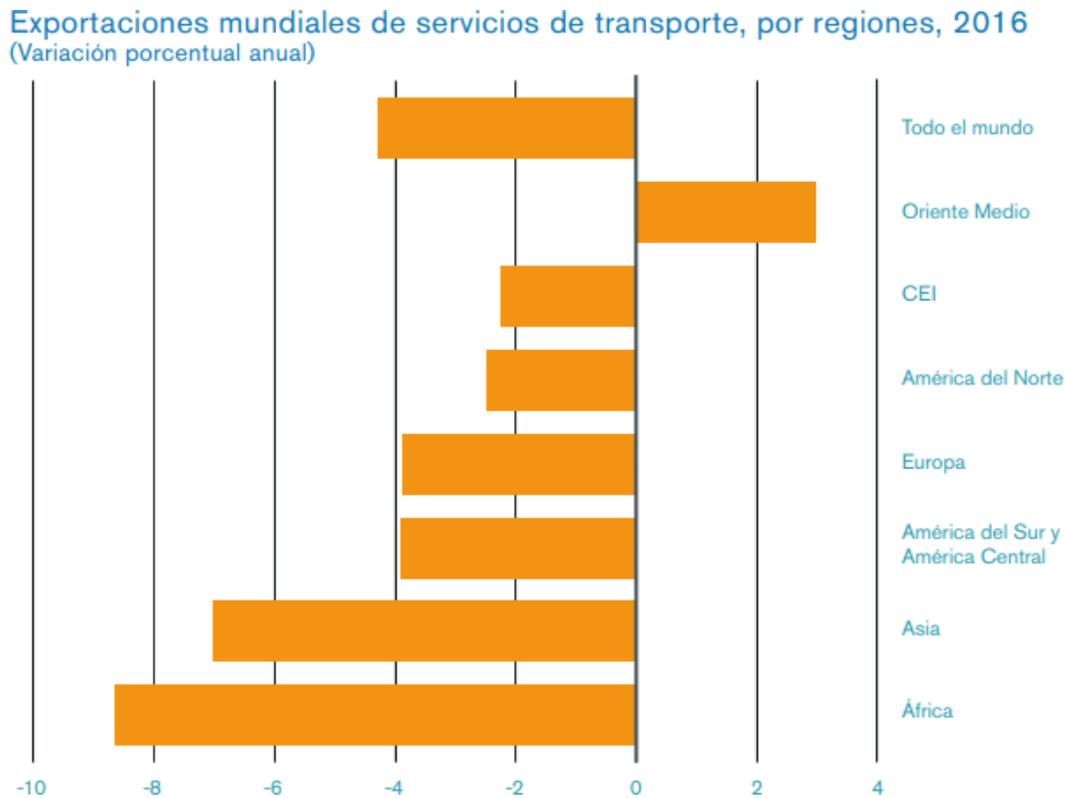


Figura 1: Exportación mundial de servicios de transporte

Fuente: Estimaciones de la OMC, la UNCTAD y el CCI (2016)

De acuerdo a lo explicado en la Figura 1 la estimación porcentual anual del 2016 tuvo un descenso significativo esto se debió a que el porcentaje de las cargas no eran las establecidas tal y como fueron pactadas por las empresas lo cual generó que los medios de transporte no pudieran cumplir dicha demanda lo que generó un descenso en el servicio de exportación como se muestra en los continentes Americano, CEI, África, Asia y Europeo a excepción del Oriente Medio que logró un alza en el servicio de exportación.

Para el 2016 las exportaciones por los tipos de medios de transporte tuvieron sus distintas variaciones. Para el medio aéreo tenía una abundante oferta, lo cual no pudo cubrir por ello se tuvo una baja de 3.8%. Para los nodos en el traslado de carga tuvo una baja de 2.5% en lo que es vías ferroviarias o por carretera y para el transporte marítimo ocupó una baja de más del 13%

Exportaciones mundiales de servicios de transporte de carga, por modo de transporte, 2016

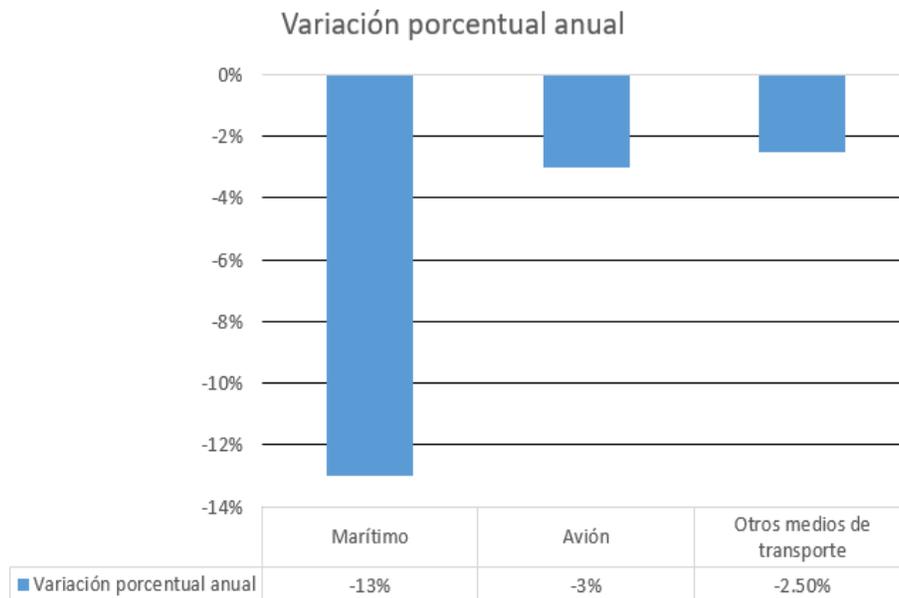


Figura 2: Exportaciones mundiales por medio de transporte

Fuente: Estimaciones de la OMC (2016).

1.1.2. A NIVEL INTERNACIONAL

Según JIMÉNEZ, José y Jocelyn (2016), se dice que:

Para México, la forma para trasladar mercancía de forma más adecuada es el autotransporte. Esto se debe al gran nivel de relación que se tiene con la economía, lo cual generó un mayor aumento en la flota de vehículos, esto a su vez se generó por diversos factores. Una de ellas fue la competencia libre que el gobierno federal había aperturado, permitiéndole obtener grandes pedidos para el servicio de transporte y la oportunidad para poder introducir vehículos ya utilizados de EE.UU.

Según la figura observada a continuación se determina que a principios del 2009 las unidades que realizaban el transporte de carga tuvieron un alza logrando superar las 150,000 unidades.

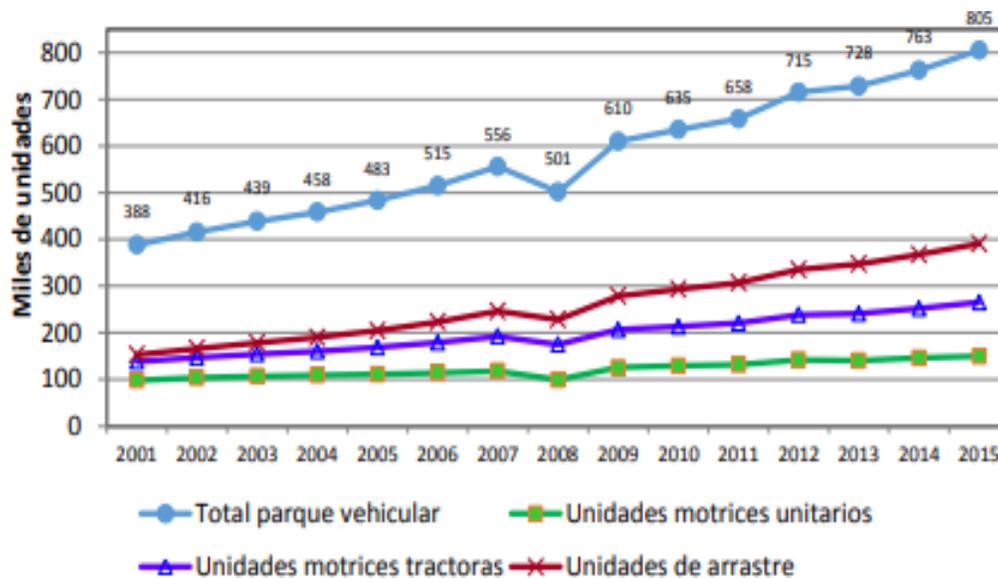


Figura 3: Total de unidades de carga

Fuente: Datos del DFGA

Según GONZÁLEZ, Pablo (2013), se dice que:

La utilización de vehículos a nivel internacional por medio de carreteras resulta ser poco complicado, pero muy alcanzable para cualquier vendedor. Así como también, capaz de trasladar diferentes tipos de materiales desde los puntos asignados de una manera económica y breve. La técnica fundamental para trasladar por carretera es de forma completa y asociada. De la cual la forma completa se contrata el vehículo requerido para el traslado (ya sea un camión de carga o volquete), en cambio para la forma asociada se asigna más personal para el mismo vehículo. Permitiendo tener un menor costo y trasladar distinta carga o mercadería.

| | <i>Rapidez</i> | <i>Capacidad</i> | <i>Seguridad</i> | <i>Coste</i> | <i>Tipo de mercancía</i> |
|-------------------|----------------|------------------|------------------|--------------|--------------------------|
| <i>Carretera</i> | Alta | Baja | Media | Bajo | Todas |
| <i>Tren</i> | Media | Alta | Alta | Medio | Graneles y sólidos |
| <i>Marítimo</i> | Baja | Muy alta | Alta | Bajo | Contenedores y granel |
| <i>Aéreo</i> | Muy alta | Baja | Muy alta | Alto | Alto valor y perecederas |
| <i>Multimodal</i> | Alta | Media | Media | Medio | Todas |

Figura 4: Características por el tipo de medio de transporte

Fuente: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria 2013

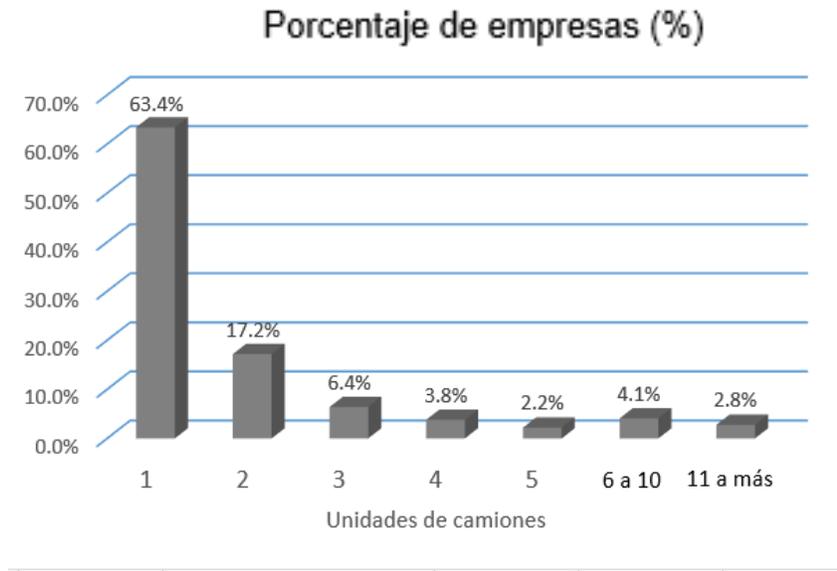
1.1.3. A NIVEL NACIONAL

Según Rumbo Minero (2017), se dice que:

Para una correcta operación de traslado y carga es necesario un sistema logístico, ya que en la actualidad las empresas están sometidas a muchas exigencias. Es por esto que la logística es una herramienta indispensable a fin de lograr una excelente productividad, de modo que se divide en 2 funciones. La primera consistirá en elegir de manera correcta el tipo de vehículo a utilizar y la segunda consistirá en realizar las programaciones de su traslado y la ruta establecida. Así como también establecer una relación adecuada con la empresa que requiere dicho traslado, de manera que se pueda satisfacer los requerimientos de dicha empresa.

Según a la logística integral en Perú (2016), se dice que:

Las alzas en el coste y las cantidades de transportista en un solo vehículo generan que las cargas trasladadas no estén funcionando a tal grado ya sea a nivel nacional e internacional esto se debe a la insuficiencia en el número de unidades que operan y el espacio de la empresa. Debido a que más del 90% de las compañías cuentan de 1 hasta 4 unidades vehiculares aproximadas, el 63% solo cuenta con una unidad lo cual indica un grado mayor de competencia y automatización en el mercado, ya que esto solo lo ocupan las empresas de menor o mediana jerarquía. En cambio, las empresas que constan de más de 10 unidades solo ocupa un 2% a nivel nacional.



Fuente: Banco Mundial 2015

Figura 5: Porcentaje de empresas por cada unidad de camiones

Con respecto a la Figura 5, en el 2015 el porcentaje total de empresas que consta de 1 vehículo de carga ocupa un 63.4%; mediante que se aumenta la cantidad de vehículos de carga el porcentaje de empresas sufre una baja hasta llegar a un 2.8% de empresas que consta con 11 a más vehículos esto es debido a que se tienen clientes fijos y las rutas de envíos resultan ser más extensas, lo cual en algunas ocasiones resulta poco beneficioso ya que mediante más largo el viaje más costos constituye.

Por consiguiente, se describirá la realidad actual en la que se encuentra la empresa Rb Transervi E.I.R.L. La empresa Rb Transervi E.I.R.L. tiene un margen superior a 10 años de experiencia laboral a nivel nacional, su Gerente General es Raúl Barrientos Mormonyoy, se encuentra ubicada en la calle A Mza. D lote 07 - Independencia al costado de Mega Plaza.

1.1.3.1. Problemática de la empresa

La empresa Rb Transervi E.I.R.L. es una empresa mediana enfocada en el rubro del servicio de transporte de carga por medio de vehículos (camiones y encapsulados), a manera de poder ofrecer un buen servicio a sus clientes y a la vez cumplir con sus necesidades para que de esta

forma tenga un mayor alcance a nivel nacional. Para ello ha tenido que trabajar de manera constante en la empresa, implementando en nuevas técnicas para las rutas de traslado a fin de poder reducir sus tiempos durante el envío. Esto a razón de que las dificultades que tiene la empresa para mejorar su productividad consta de los pedidos que debe entregar ya que en algunos casos no se toman los tiempos que se utilizan en el almacén para la preparación del vehículo, como también establecer rutas optimas lo que genera que los pedidos no se cumplan o entreguen a tiempo generando una insatisfacción al cliente. Además de que en algunas semanas las cantidades de pedidos no son tan altas esto varía dependiendo del cliente que la solicite, lo cual genera que algunos vehículos se encuentren inoperativos lo que genera que estos se deterioren con el tiempo. Ocasionando retrasos en su producción, costos altos y desorden en el almacén, la cual hace generar la baja productividad en la empresa. Además de la falta de comunicación entre algunos miembros, lo que hace que las ordenes no se pasen de manera constante entre las áreas solicitadas esto conlleva a que no se realice en el tiempo establecido, lo cual genera un cansancio a los demás miembros y se disminuye el tiempo para las inspecciones de los vehículos asignados.

En la búsqueda para mejorar la productividad en la empresa Rb Transervi E.I.R.L. Se hizo una coordinación con ayuda del gerente y otros miembros de la empresa donde se determinó aplicar la Gestión Logística en el área de Logística, donde en dicha área se detectó la falta de una distribución para las unidades en servicio lo que conlleva a que no tengan un punto de ubicación estable generando que haya espacios insuficientes. Como se puede apreciar en la Figura 6, la cual es el diagrama de Ishikawa se muestra que la empresa cuenta con distintos problemas de los cuales generan una baja productividad en el servicio de traslado de carga en el área de Logística, de los cuales serán mencionados a continuación: De ello se tiene la falta de ubicación de los equipos, ya que no se cuenta con un posicionamiento de los vehículos así como de su materia prima, lo cual genera tiempos no estandarizados, así como también retrasos de la materia prima ya que debido a su mala ubicación hace que no se tenga un control de las cantidades necesarias para su uso, haciendo que se haga un nuevo pedido que en ocasiones suele tardarse unos 3 a más días este tiempo varía dependiendo del tipo de material solicitado de acuerdo al vehículo que se le es asignado, otro de los problemas es la falta de capacitación de algunos

miembros del personal esto hace que no hagan uso de las herramientas adecuadas, un incorrecto control de equipos, así como también ocasionar una falta de organización de los camiones y debido a esto llevara a una mala distribución de los mismo, generando a través de ellos demoras o retrasos de entrega de los pedidos, así como la falta de procedimientos para su cumplimiento de pedidos, ocasionando que haga una deficiencia en el establecimiento de recorridos de los camiones, así como también las condiciones climáticas debido a que la empresa no cuenta con un techo en el almacén de los vehículos genera que el personal se canse con mayor facilidad durante las actividades en el que el ambiente esté a altas temperaturas.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6: Diagrama de Ishikawa

Según la Tabla 1, en la matriz de correlación se observará las causas generadas por la baja productividad de los vehículos de carga. De modo que, nos permitirá tener una profundidad mayor mediante la aplicación del diagrama de Pareto, para así establecer la relación que tiene un problema respecto a otro. Para ello se realizó una evaluación en función de 0 a 1, en la cual (0 = No guarda relación y 1 = Guarda relación).

MATRIZ DE CORRELACIÓN

Dicha matriz se utilizará para poder visualizar las causas con mayor importancia a fin de enfrentarlas a las demás y así obtener una información directa e indirecta entre ellas.

Tabla 1: Matriz de correlación

| | |
|----|--|
| C1 | Mala distribución de unidades para servicios |
| C2 | Demora o retrasos en entrega de pedidos/servicios |
| C3 | Deficiencia en establecimiento de recorridos de camiones |
| C4 | Falta de organización de camiones en el área |
| C5 | Deficiente coordinación en equipo para programación |
| C6 | Falta de procedimientos para cumplimiento de pedidos |
| C7 | Falta de capacitación |
| C8 | Condiciones climáticas inadecuadas |

Fuente: Elaboración Propia

De esta forma se realizó la matriz de correlación la cual es mostrada en la Tabla 3, en la cual menciona las causas más importantes del diagrama Ishikawa. Para que de esta forma se pueda determinar cuáles causan un mayor índice a la baja productividad en el servicio de transporte de carga. De esta forma en la Tabla 2 se mostrará los criterios de evaluación o ponderación de 0 – 1, en la cual 0 es por relación nula y 1 es por relación fuerte.

Tabla 2: Criterio de Evaluación

| P.D. | RELACIÓN |
|------|--------------------|
| 0 | No Guarda Relación |
| 1 | Guarda Relación |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3: Matriz de correlación de la Investigación

| Causas que originan baja productividad | | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | Total | Porcentaje |
|--|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|------------|
| 1 | Mala distribución de unidades para servicios | C1 | | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 21 |
| 2 | Demora o retrasos en entrega de pedidos/servicios | C2 | 0 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 3 | Deficiencia en establecimiento de recorridos de camiones | C3 | 1 | 1 | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 16 |
| 4 | Falta de organización de camiones en el área | C4 | 1 | 1 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 11 |
| 5 | Deficiente coordinación en equipo para programación | C5 | 1 | 1 | 1 | 0 | | 1 | 0 | 0 | 4 | 21 |
| 6 | Falta de procedimientos para cumplimiento de pedidos | C6 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 2 | 11 |
| 7 | Falta de capacitación | C7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | | 0 | 2 | 10 |
| 8 | Condiciones climáticas inadecuadas | C8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 1 | 5 |
| | | | | | | | | | | | 19 | 100. |

Fuente: Elaboración Propia

Luego de establecer la matriz de correlación sobre las causas más fundamentales, se pasará a realizar el Diagrama de Pareto para que de esta forma se pueda reconocer el número de causas que son más relevantes y causan el problema de la baja productividad en el servicio de transporte de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L.

Tabla 4: Diagrama de Pareto

| | Causas | Puntaje | Puntaje Acumulado | %Ponderado | %Acumulado |
|----|--|----------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| C1 | Mala distribución de unidades para servicios | 4 | 4 | 21 | 21 |
| C5 | Deficiente coordinación en equipo para programación | 4 | 8 | 21 | 42 |
| C3 | Deficiencia en establecimiento de recorridos de camiones | 3 | 11 | 16 | 58 |
| C4 | Falta de organización de camiones en el área | 2 | 13 | 11 | 69 |
| C6 | Falta de procedimientos para cumplimiento de pedidos | 2 | 15 | 11 | 80 |
| C7 | Falta de capacitación | 2 | 17 | 10 | 90 |
| C2 | Demora o retrasos en entrega de pedidos/servicios | 1 | 18 | 5 | 95 |
| C8 | Condiciones climáticas inadecuadas | 1 | 19 | 5 | 100 |
| | TOTAL | 19 | | 100 | |

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 4 se visualiza que el índice con mayor número de problemas en la empresa es la Mala distribución de unidades para servicio dando un 21%, la cual es seguida por la deficiente coordinación en equipos para programación con 21%. Esto se determinará a fin de que se llegue al rango de 80% de problemas.

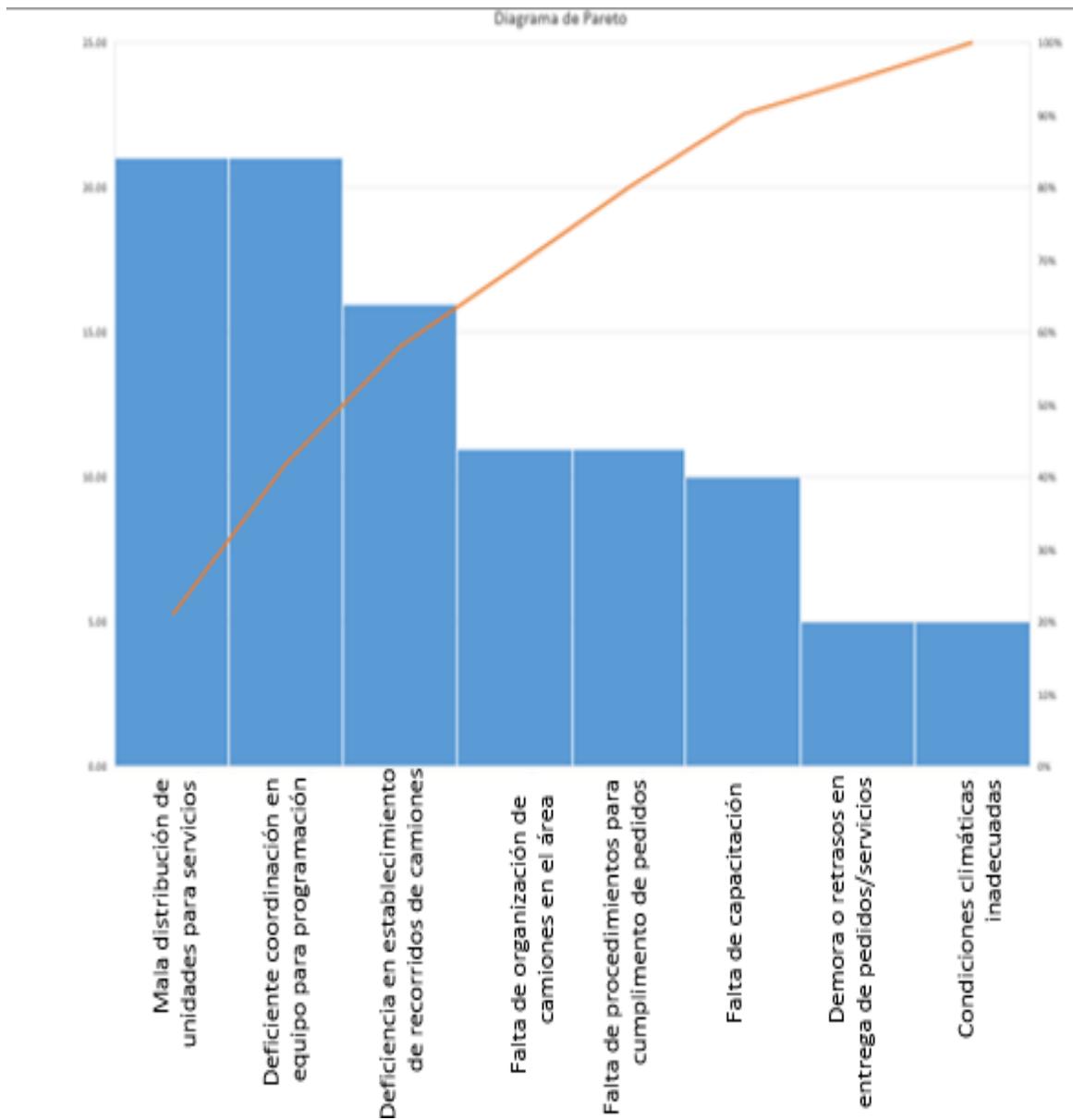


Figura 7: Diagrama de Pareto de las causas encontradas

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la Figura 7, se detallan 8 causas la cuales generan la baja productividad en la empresa. De las cuales 5 causas abarcan el 80% respecto al total de problemas hallados en la empresa, es por ello que se tendrá una mayor importancia para poder ofrecer una solución a las que tienen mayor relevancia es la mala distribución de unidades para servicios (C1), de modo que aplicación una gestión logística en la empresa mejorara la productividad en el servicio de transporte de carga en el área de logística en la empresa Rb Transervi E.I.R.L.

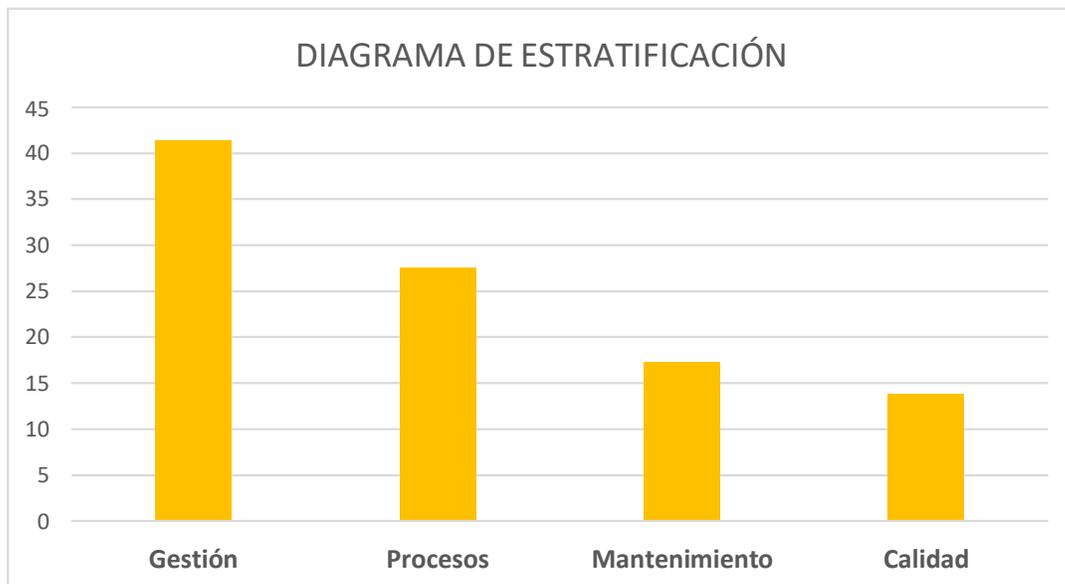
Esto nos permitirá dedicarnos con mayor detalle los problemas más vitales de manera que se pueda solucionar la situación actual en la que está la productividad de la empresa. Generando así reducir los problemas encontrados, buscando formas más eficaces y eficientes a manera de que no vuelva a surgir.

| | CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR ÁREAS | | | | | | | NIVEL DE CRITICIDAD | | | | Medidas a tomar | | |
|----------------------|------------------------------------|---------------|----------|------------|---------|----------|-----------------|------------------------------|---------|--------------|-----------|-----------------|-------------------|--|
| | Mano de Obra | Materia Prima | Ambiente | Maquinaria | Métodos | Medición | Total Problemas | Tasa porcentual de problemas | Impacto | Calificación | Prioridad | Medidas a tomar | | |
| GESTIÓN | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | ALTO | 12 | 41% | 7 | 84 | 1 | Gestión Logística | |
| PROCESOS | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | MEDIO | 8 | 28% | 5 | 40 | 2 | Productividad | |
| MANTENIMIENTO | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | BAJO | 5 | 17% | 4 | 20 | 3 | - | |
| CALIDAD | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | BAJO | 4 | 14% | 4 | 16 | 4 | - | |
| | | | | | | | | 29 | 100% | | | | | |

Figura 8: Matriz de priorización

Fuente: Elaboración Propia

Se utilizará la matriz de priorización para obtener como alternativa viable de solución a fin de aumentar el nivel de productividad que tiene en la actualidad, la cual se encuentra ponderada por sus frecuencias según al diagrama Ishikawa, así como el diagrama Pareto, en la cual el área con más problemas es el de Gestión con una puntuación de 84 y un alto nivel de criticidad, por ello se decidió realiza una aplicación de gestión logística en el servicio de transporte de carga en el área de logística a fin de mejorar la productividad y brindarle mayor prioridad a buscar una solución.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 9: Diagrama de estratificación

1.2. Trabajos Previos

1.2.1. Antecedentes Nacionales

DELGADO, Dennys y LADINES, Cinthia. Aplicación de un plan de mejora en la logística interna y su contribución con la gestión operativa de la empresa JPS Distribuciones E.I.R.L. Trujillo: Tesis (Administración) Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de ciencias económicas, 2014. Su estudio se basó en la observación, investigación y cuestionario según el estado actual de la empresa. De la cual una de las causas es que no se establece una secuencia para cada actividad, dichos productos no son documentado y no toma en cuenta lo requerido por el cliente. Debido a ello se empezaron a establecer periodos de pautas para así desarrollar una adecuada recepcionamiento, almacenaje y comercializar dichos productos de acuerdo a las fechas asignadas por el cliente; las estimaciones presupuestarias y las especificaciones solicitadas.

Dichos problemas se originaron debido a la falta de comunicación entre el personal de trabajo, una vez que se aplicó el plan se pudo obtener una disminución de los problemas permitiendo obtener un valor de 9.48, mediante la prueba de Chi Cuadrado resulto ser un 3.53 menor a lo que se establecía antes de aplicar la mejora. Y de esta forma se determinó que los problemas

encontrados en la empresa se debían a la poca gestión logística y operativa la cual ocupaba un 46% y 54% respectivamente.

De dicha investigación se puede rescatar la toma de pautas durante las actividades a fin de que pueda organizarse de mejor manera mantenimiento una adecuada comunicación y orden en el área.

CAMPOS, Enrique. Gestión logística en una empresa de servicio hotelero, Huancayo en el hotel Los Jardines E.I.R.L. Perú: Huancayo: Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad César Vallejo, 2017, 106pp. De la investigación realizada se pudo identificar 3 métodos para desarrollar y aplicar la gestión logística dividiéndolo en categorías para cada área (aprovisionamiento, almacén y distribución y entrega). El método de investigación fue cualitativo ya que ayuda a comprender a profundidad la situación en la que se encuentra el objeto a analizar, el estudio es empírico ya que se basa en evidencias como la experimentación u observación en su forma natural. Por lo cual en el área de distribución y entrega permite que se cumplan los tiempos estimados, realizando entrevista y cuestionarios para dar a conocer sobre los beneficios que tendrán a largo plazo si cumplen con las normas de la empresa. Las cuales son las entregas puntuales de los productos, así como los servicios solicitados por los clientes. Este estudio permitió un aumento del 7% para el momento de distribuir y entrega de los productos, así como el cumplimiento de los tiempos para la satisfacción del cliente.

De esta investigación se establecerán los recorridos a realizar a fin de que cumpla con la satisfacción del cliente, permitiendo obtener entrega de pedidos en los tiempos indicados.

HERRERA, Cesar. Aplicación de gestión por procesos para mejorar la productividad en el área de logística de salida de la empresa TAI LOY. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, facultad de Ingeniería, 2017. El problema se hallaba en el bajo control para la calidad del producto, esto se originó debido al escaso conocimiento que tenían los miembros del personal en relación a los requisitos que solicitaban los clientes. Dicho estudio busco mejorar la productividad del área logística en lo que es para la salida de productos mediante la aplicación de un mapa de procesos a manera de que se cumplan con los requerimientos que el cliente solicitaba; los diferentes productos que hacía la empresa. El método que se utilizo fue cuasi-experimental. De lo cual se obtuvo que realizando el mapa de procesos logro un aumento en la

productividad de 13,56%, permitiendo obtener un ahorro de S/. 44,666 gracias a las políticas nuevas sobre el retorno de materiales que se obtuvieron en la investigación. De dicha investigación se determina que gracias al empleo de guías o mapas de procesos permitirán aumentar la productividad en el área logística, permitiendo así cumplir con las especificaciones de los clientes y ofrecerles mayores conocimientos a los miembros del personal.

Esta investigación permitirá aportar en el área logística obtener un mapa de procesos y actividades permitiendo que de esta forma se cumpla con lo que el cliente solicita.

BAMBAREN, Tomás. Aplicación de la gestión logística para mejorar la productividad del almacén de la empresa BRAILLARD S.A. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Este problema se generó por los retrasos durante el envío de pedidos, ya que, no tenía una programación de salida (bloque y despacho) de forma organizada; no contaba con una báscula en el almacén generando pérdidas de tiempo durante la realización de las funciones. Este estudio busca mejorar la productividad en el área de almacén mediante la implementación de procedimientos para las actividades, desde el momento en que se recibía el producto en la empresa hasta la entrega al cliente, además se realizó una zonificación para el reparto a fin de reducir retrasos en los pedidos y se adquirirá una estoca hidráulica a manera de disminuir los tiempos durante las actividades. El método utilizado fue cuasi-experimental, tipo aplicado, debido a que se realizó el pre test y post test para determinar la variación que se tenía una vez realizada la implementación, por esa razón decidieron realizar un seguimiento desde la recepción hasta la entrega del producto, así como la toma de datos que fueron analizadas mediante el programa SPSS y Excel 2016. Dando así, que gracias a la implementación de la gestión logística se tuvieron un aumento de la productividad del 10%, un aumento de la eficiencia y eficacia de 6% respectivamente, mejorando su sistema de despacho según los tipos de requerimientos solicitados.

De dicha investigación nos permitirá implementar en el procedimiento de las actividades la cual nos ayudará a reducir los tiempos muertos o inactivos evitando de dicha forma los retrasos de entregas.

PAREDES, Daniel y VARGAS, Rommel. Propuesta de mejora del proceso de Almacenamiento y Distribución de producto terminado en una Empresa Cementera del Sur del País. Perú:

Arequipa – Facultad de Ingeniería y Computación, Universidad Católica San Pablo. 2018, 244pp. Dicha investigación se debió a la inexistencia de capacitación y entrenamiento del personal de la empresa en un 65%, además de tiempos de despachos mayores de 4 horas en 40%, falta de señalización, ausencia de los procedimientos e insatisfacción por parte de los clientes en un 60%. Par ello se decidió contratar una consultora destacada, realizar un mantenimiento a las señalizaciones, así como la realización de un re ingeniería para los procesos a fin de poder reducir los tiempos. Por lo cual se obtuvo un aumento en la satisfacción del cliente alcanzando un 90%, se redujo los tiempos de espera en el despacho en un 80% logrando realizar las actividades en tiempos menores de 2 horas, pudiendo así incrementar sus volúmenes de despacho.

El aporte de esta investigación permitirá mejorar los procesos durante la revisión de los vehículos a fin de que el tiempo se reduzca aumentando así la satisfacción de sus clientes.

BELLO, Yohana. Relación entre gestión logística y la productividad de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huari, en el año 2017. Tesis (Ciencias Empresariales). Ancash: Universidad César Vallejo, 2017. El objetivo de dicha investigación fue determinar si había una relación alta, significativo y directa en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huari, de la cual nos dio un 0.728 de relación concluyendo que la gestión logística si vincula directamente con la productividad laboral. Además, brinda insumos que requieren el personal administrativo para la realización de sus actividades de manera eficiente, mediante la utilización de técnicas de correlación de datos. La metodología fue no experimental, tipo transversal, a razón de que la recolección de información se dio en una sola oportunidad a los trabajadores del área de administración. Dicho estudio ayudara a entender lo significativo que es brindar los recursos fundamentales a los miembros de la empresa para la realización de sus funciones de manera más correcta; la importancia de implementación en un mecanismo de administración logístico mediante modelos documentarios para un buen manejo. Permittiéndonos tener un alza de un 12% a fin de mejorar la productividad.

De esta investigación se pudo tomar que, para realizar las mejoras es necesario contar con los implementos adecuados lo cual permitirá obtener un mejor manejo durante las actividades.

FLORES, Cinthia. La gestión logística y su influencia en la rentabilidad de las empresas especialistas en implementación de campamentos para el sector minero en lima metropolitana. Título profesional (Contabilidad y finanzas) Perú-Lima: Universidad San Martín de Porres, facultad de ciencias contables, económicas y financieras, 2014. Según la investigación ejercida algunas de las empresas enfocadas a la implementación de campamentos mineros tuvieron ciertas preocupaciones, a razón de no lograr identificar las actividades en la gestión logística y el planeamiento de compra y servicio. Esto se generó por no tener un sistema de control interno, ocasionando que los procedimientos sean incorrectos generando un riesgo a los objetivos de financiamiento y economía de la empresa. Dicho estudio busca determinar que influye en la gestión logística según a la rentabilidad de la empresa en el sector minero, es por ello que se hicieron entrevistas y encuestas para considerar y verificar si dichas empresas consideran la planificación de compras dentro de su gestión, a fin de evitar que sus decisiones afecten al presupuesto de la empresa. El método aplicado fue descriptivo, estadístico, análisis-síntesis, por ello se realizaron encuestas debido a su utilidad, objetividad y sencillez de los datos recopilados durante los cuestionarios. Esto nos permitió implementar en un área enfocada para el planeamiento a razón de que cubra con los requerimientos inmediatos de forma precisa ante cualquier problema. De la cual se considera favorable realizar una capacitación al personal del área logística en un 56.25% permitiendo así mejorar su rentabilidad financiera en la empresa.

Se considera de esta investigación el análisis económico de la empresa a permitiendo realizar compra de materiales sin que afecte con el presupuesto de la empresa.

ZAPATA, Andy. Mejora de un sistema de gestión logística para la reducción de los costos en la empresa EYSM INGENIERIA SAC de Callao, 2017. Tesis (Ingeniería Industrial) Perú – Callao: Universidad César Vallejo, facultad de Ingeniería, 2017. De acuerdo a la investigación realizada lo que busca la empresa es reducir los costos haciendo una optimización en los sistemas y buscar mantener constantemente el funcionamiento, de este problema genera exceso de costos por una mala gestión, así como la falta de herramientas de mejora y control. La metodología de investigación utilizada será explicativo, experimental lo cual permitirá responder a las causas de los eventos. Concluyendo que los costos logísticos se pueden reducir hasta un 13% mediante una adecuada implementación de un sistema de gestión logística, así

como también mediante la implementación de un sistema de gestión logística el valor de los pedidos entregados de manera adecuada obtuvo un aumento de hasta 90.49%

Se considera que para esta investigación se realizó un control adecuado de los materiales a fin de que los costos no tenga un exceso, permitiendo obtener un equipo de buena calidad.

JUIJÁN, Dora. Mejora del área de logística mediante la implementación de Lean Six Sigma en una empresa comercial. Tesis (Administración) Perú – Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, facultad de Ciencias Administrativas, 2014. Dicho problema se generó por las demoras al momento de entregar el pedido, ya que al realizarse diferentes pedidos no se organizaban por prioridad o distancia, ocasionando malestar a los clientes y miembros de la empresa. Además de la falta de un sistema de crédito. El tipo de investigación fue descriptivo y analítico, ya que busca identificar las características principales para cada proceso, a fin de encontrar sus debilidades y su tipo fue no experimental. Este estudio nos permitió generar un modelo de sistema logístico con el fin de disminuir sus costos, así como agilizar las entregas de pedido y optimizar sus operaciones permitiendo reducir la entrega de pedidos no oportunos a un 20%, además de reducir un costo de S/. 5,200.00.

Se consideró un aporte para mi investigación como se realizó un modelo logístico lo cual permitió controlar sus operaciones, reduciendo así los costos y optimizando sus entregas ya que, ahora se contaba con un mapa de los clientes bien establecido.

1.2.2. Antecedentes Internacionales

ABARCA, Ángel. Desarrollo de una propuesta para mejorar la productividad del Sector Transporte de carga de El Salvador. Tesis (Ingeniería Industrial). El Salvador: Universidad de El Salvador, facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2009. Dicho estudio busca brindar una propuesta a fin de mejorar la productividad del sector de transporte de carga, de modo que se divide en 3 secciones: La primera constituye a realizar un diagnóstico sobre la situación que se tiene en la actualidad a fin de determinar las causas que genera la baja productividad, la segunda será realizar un diseño para la propuesta centrándonos en las causas de la baja productividad y la última será ejercer el plan de implementación. Durante el avance de la investigación se conocieron que las causas con mayor énfasis son que el vehículo regresaba sin carga durante su retorno, el retraso que había por la aduana y que la obtención de materiales tenía un alto precio.

Por ello que al realizar la propuesta se dio que más del 50% del costo total se generaba para adquirir materia prima, ya que, esta misma no se realizaba de forma adecuada. Así como que no contaba con una estructura organizada y bien establecida. El método aplicado fue de tipo explicativa, ya que, no solamente busca explicar el problema, sino que también busca identificar las causas mismas, es también de tipo cuantitativa y cualitativa porque busca dar respuesta a los problemas ejercidos en el estudio. Para realizar este proyecto es necesario contar con una forma estructural organizada de manera bien establecida, en base a sus informes previos y con un correcto control durante la compra de sus materiales. Permitiendo obtener un beneficio de \$700 por vehículo transportado.

De esta investigación se obtuvo que es productivo contar con una estructura bien organizada y revisar los informes previos para así tener un control correcto durante la compra de insumos o materiales.

CASTRO, Mario. Análisis y mejoramiento del proceso logístico de distribución de Ponque Ramo de Antioquia S.A. Colombia: Bucaramanga – Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas, Universidad Industrial de Santander. 2012, 118 pp. Este trabajo tiene como objetivo mejorar el proceso logístico de distribución. Por el cual se propuso diseñar un cuadro de indicadores lo cual ayudara a medir, controlar y evaluar el desarrollo para los procesos de distribución de productos terminados a través del CEDI Y agencias de la empresa. Por lo cual el resultado que se obtuvo dio un aumento durante cada semana de acuerdo a los pedidos perfectos recibidos ofreciendo una calidad de atención entre el 50% hasta el 80% del total de entrega recibida. Esta medición permite que las decisiones que se toman puedan atender los puntos clave de manera directa sin afectar los procesos.

Se considera de esta investigación la realización de un cuadro de actividades la cual permitirá controlar, medir el desarrollo de sus procesos sin afectar al resto.

GERMAN, Leonardo. Propuesta para la mejora del proceso logístico de transporte y entrega de los productos comercializados por la compañía Cceneca Comercial Ltda. Programa académico transitorio como opción de grado (Ingeniería de producción / ingeniería mecánica). Bogotá: Universidad distrital Francisco José de Caldas, facultad Tecnológica, 2015. Este estudio se generó debido a la poca experiencia y forma organización de los miembros de la empresa, ya

que, no se tiene esclarecido las actividades que se deben cumplir y establecimiento de las funciones generando un bajo desempeño por parte del personal, es por ello se ejerció un formato a fin de hacer un levantamiento del manual para el desarrollo de las actividades y operaciones permitiéndoles obtener un buen desempeño. De dicha investigación se concluyó que hubo una mejora en su proceso, obteniendo una disminución del 20% de las pérdidas económicas en la empresa. Esto se debió a que cuentan con manuales de procedimientos y funciones, lo cual garantiza un óptimo nivel de conocimiento del personal, así como también la disminución de las practicas inadecuadas al momento de atender al cliente y la reducción de las devoluciones de mercancía.

Para esta investigación se considera el levantamiento de un manual de actividades lo cual ayudará a tener unas ideas más claras de las funciones a realizarse por los operarios de la empresa, permitiendo obtener un producto de buena calidad.

GUERRERO, Johanna. Propuesta de mejoramiento de la cultura y clima organizacional en las PYMES del sector de servicio de transporte de carga pesada en la Ciudad de Quito. Maestría (Dirección de Empresas). Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar, Área de Gestión, 2013. El problema que genera a la empresa se debe a su crecimiento y clima estructural, debido a que los trabajadores carecen de un buen desenvolvimiento en el ámbito laboral, del mal manejo del personal y de la falta de un área de recursos humanos. Dicho estudio se basó en aplicar encuestas para poder detectar el problema del sector y ponerle fin. El estudio y técnica utilizados para el recojo de información fue mediante la investigación científica usando investigación exploratoria, descriptiva y explicativa. De la cual se pudo concluir que debe haber una mejora en el ambiente en relación al clima organizacional a fin de ayudar a subir su crecimiento y desarrollo en un plazo corto de tiempo, además de ejercer canales de comunicación para cada área a fin de evitar una distorsión en el canal de información.

Se considera que de esta investigación ayudara a realizar el rediseño del área de almacén permitiendo así mejorar en los espacios y evitar demoras durante la ubicación de los equipos.

MONTOYA, Claudia y VARGAS, Edna. Propuesta para el mejoramiento del Área de Distribución y Logística en la Empresa Espumas Santafé de Bogotá S.A. Bogotá: Facultad de administración de empresas. Universidad de La Salle. 2005, 176pp. El problema de esta

investigación se debió a la deficiencia estructuración del manual de las funciones, además como la falta de evaluación de cargos para las áreas, así como la falta de atención y tiempo de entrega generando inconformidad y pérdida de la credibilidad de los clientes. Es por ello que se decidió realizar una adquisición de una nueva máquina cortadora de espuma a fin de disminuir los tiempos para el corte de espuma, así como la elaboración de una base de datos para la disponibilidad de mercancía en la zona de despacho, además de una guía de recorrido para cada vehículo a fin de reducir los tiempos de llegada y entrega de mercancía. Permitiendo una reducción de 90% para el proceso de corte equivalente de 240 a 24 minutos. También permitirá disminuir las devoluciones en un 94% generando que solo 80 sean devueltas.

Se considera que para esta investigación se tomó una guía de recorrido de las actividades lo cual permitirá brindar un mayor conocimiento de los procesos que se deben realizar.

MOLINA, Jorge. Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S.A. Tesis (Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, facultad de ingeniería, 2015. Dicha problemática se debió a los retrasos ocasionadas durante la entrega del producto solicitado por los clientes, esto a razón de que no se planifica los procesos de compras, recepcionamiento, almacenaje, haciendo que el servicio de letreros universales S.A. sea calificado como regular o algo bueno ocupando un 31 y 33% respectivamente, lo cual genera un evento conflictivo impactando en el nivel de satisfacción de los clientes. Dicha investigación busco mejorar la satisfacción de los clientes, ejerciendo una planificación e implementación de un modelo de gestión logística a razón de aumentar en la distribución de sus productos, es por ello que se hizo uso de encuestas a fin de determinar que productos son los más pedidos de los cuales los módulos LED y rollo de lona de PVC representaron un 87%. Su metodología fue descriptiva, deductiva y cuantitativa, esto se realizó mediante encuestas y entrevistas a distintos colaboradores y clientes que tiene la empresa. Por lo cual se concluye que si no se planifican de manera adecuada las compras de materiales ni se trazan de forma correcta las rutas de transporte de bienes afectara el flujo de proceso productiva de la empresa. Es por ello que se espera que dicha implementación mejore la distribución hasta llegar a un 75% beneficiando a la empresa, clientes y personal de trabajo.

Considerando un aporte para mi investigación en la forma en que se debe planificar las compras de los insumos y también las rutas de transporte a fin de evitar las demoras y retrasos de los mismos.

VALLE, Gabriela. Diseño de un modelo de Gestión Logística en la empresa Megaprofer S.A. de la ciudad de Ambato, para mejorar los niveles de productividad. Tesis (Administración de empresas). Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, facultad de administración, 2014. El problema de la empresa se debió a que se convirtió en el distribuidor a nivel nacional lo cual ocasiono que la gestión logística genere una inadecuada distribución en los espacios de la bodega, generando reprocesos en distintas actividades, invirtiendo más en los recursos que en el cumplimiento de sus objetivos. Dicho estudio busco como fin mejorar los niveles de productividad, lo cual se veía reflejado en el tiempo de despacho de la mercadería, permitiendo así reducir la cantidad de reclamos y devoluciones en el área de Post-Venta. Su metodología fue analítica, sintética, inductiva y deductiva, a manera de generar un análisis para cada elemento independiente junto con la ayuda bibliográfica de los datos recopilados de otra investigación. Por lo cual se concluyó, que mediante las encuestas de sus procesos establecidos en la recepción, almacenajes y despacho de materiales son demasiados lentos lo cual ocasiona retrasos, pérdidas de tiempo, afectando así la productividad dándonos una distribución inadecuada de 75% y una adecuada distribución de 25%.

De esta investigación se considera la situación actual que tiene la empresa con la distribución de sus productos, debido a que al tener diversos problemas en el tiempo de despacho esto les generará una baja productividad.

CONTRERAS, Roger y GALVIS, Nydia. Propuesta para el diseño del sistema logístico en la Empresa A.B. Confotr LTDA. Tesis (Magister en producción y operaciones). Bogota: Universidad Sergio Arboleda, facultad Maestría en producción y operaciones, 2015. La problemática que tenía la empresa es que no contaba con un sistema logístico estructurado ni eficiente, lo cual lo hacía menos competitivo con las otras empresas, esto genero una desvinculación entre proveedores y clientes. Es por ello que se realizó un diagnostico usante el análisis cualitativo, hojas de verificación, así como también el análisis DOFA y el flujo de valor donde se puedo establecer los puntos críticos y ver en cuales se puede intervenir, además de un

sistema de indicadores la cual permitirá hacer un control y seguimiento de la implementación del diseño, así como el seguimiento del mismo. De modo que se obtuvo un 10% de las actividades que no generan valor, así como también una reducción que llegó al 4.3% del tiempo total que no genera valor.

Se considera de esta investigación el análisis de la empresa ya que busca determinar los puntos críticos y como se podría evitar, así como el seguimiento continuo de las actividades durante la implementación a fin de evitar que vuelvan a surgir nuevos problemas.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Gestión Logística

La logística está basada en la planificación y puesta en marcha de actividades que se necesitaran para realizar el proyecto indicado. Busca tener buenos materiales a bajo costo, mediante la aplicación de métodos más eficiente como eficaces, generando una entrega de productos en el tiempo adecuado.

Para RITOVSKA, Natasha, KOZUHAROV, Sasho y PETKOVSKI, Vladimir (2017), La gestión logística es tratado como parte de la gestión de la cadena de suministro la cual se ocupa de la gestión de bienes de forma más eficiente. La cual integra el movimiento de bienes y servicios desde el abastecimiento de la materia prima hasta su consumo. (p.2)

Para THAKUR, Sumit (2017) la gestión logística implica las operaciones como la implementación, planificación y control de un flujo determinado de materias primas, almacenamiento de insumos y productos terminados. (p.1).

Para HOLMAN, David, et. al (2018), Se ocupa del flujo de pedidos, parte del sistema de logístico vincula a la empresa con los proveedores lo cual se denomina logística de entrada y a la empresa con los clientes denominado logística de salida. (p.3)

1.3.1.1. Función de la gestión logística:

- Planear y verificar el envío de mercancía desde los puntos solicitados según las asignaciones del cliente.
- Fijar los tiempos a entregarse y notificar de manera oportuna sobre algún retraso.
- Realizar entregas en un bajo tiempo y bajo costo.

- Producir valor agregado durante el servicio.
- Reducir el nivel impacto - ambiental.

De acuerdo a BIELECKI, Maciej y GALINSKA, Bárbara (2017), se basa en la implementación de principios extendidos de la cadena de suministro, desde el cliente hasta los materiales necesarios para la producción. (p.95)

KIRUI, Toroitich y NONDI, Richard (2017) dice que, la gestión logística se ve involucrada en la complejidad para sincronizar el traslado de materiales e información entre diversos procesos de negocio. (p.3)

1.3.1.2. Herramientas de la Gestión Logística:

De las cuales se consideran a las herramientas administrativas tales como:

- Gestión de relaciones con los proveedores (SRM)

Es el medio estratégico que la empresa tiene con sus proveedores para así distribuir información de interés según su proceso logístico, de modo que permita mejorar los procesos de abastecimientos con los proveedores. Por lo cual dichos procesos son los siguientes:

- Planificar el abastecimiento
- Ejecutar la compra
- Integración y colaboración
- Evaluación del desempeño

1.3.1.3. Diagrama de flujo

Según ASCHWANDEN, Stepahn (2017) informa que: Los diagramas de flujo son representaciones visuales lógicas que detallan los pasos que se realizaran para completar una actividad, o proceso. Así como también, para mostrar el flujo entre empresas y mejorar su cadena de suministro. (p.6)

De acuerdo a lo que dice el autor el diagrama de flujo es un intermediario que permite obtener un adecuado mejoramiento a fin de determinar cómo funciona y se realizan los pasos para sus actividades.

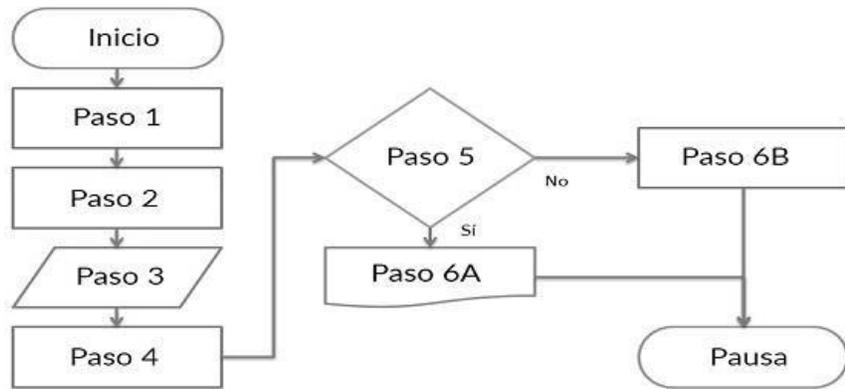


Figura 10: Diagrama de Flujo

1.3.1.4. Mapa de procesos

Según Mini Training Session (2017), Es una herramienta que permite diseñar una representación visual de un proceso. Así como la visualización de las tareas e individuos en las áreas involucradas durante un proceso. (p.3)

Esto se aplicará una vez obtenida el diagrama de flujo, lo cual es una forma de representar de manera gráfica los tipos de procesos que realiza la empresa.

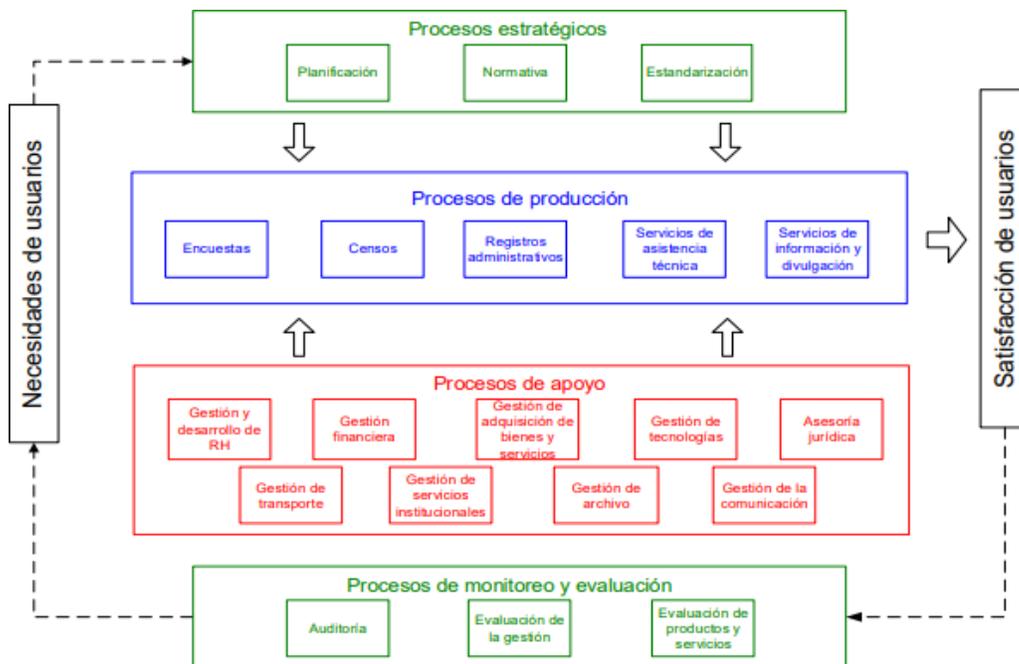


Figura 11: Ejemplo de Mapa de Procesos

1.3.1.5. Costos Logísticos

De acuerdo a SERPENINOVA, Yulia, MAKARENKO, Inna y LINSKA, Anna (2018), dichos costos corresponden en su mayoría a los costos de transporte y almacenamiento de productos. Otros costos logísticos representan al costo de empaque, sistemas logísticos, etc. (p.2)

- Costo Transporte. – Se enfoca en la distancia, la cantidad trasladada, volúmenes, producto, tipo de transporte, puntos asignados. Sumando los daños durante el traslado.
- Costo de Inventario. – Mide el valor del producto, costo de capital, seguridad, tiempo en el almacén, entre otros. Sumando a esto el costo por deterioro.
- Costo de Almacenaje. –Se rige en cuanto al espacio y el costo por almacenamiento utilizado, recepcionamiento, costos de la mercadería asignada para el traslado entre otros
- Costo Administrativo y de Suministro. –Varía de acuerdo al N° de las ordenes realizadas, los procedimientos, documentos, codificaciones, etc.

$$\text{Costo Logístico} = \frac{\text{Costos Totales Logísticos}}{\text{Ventas}} = \frac{T + A + I + VP}{P \times Q}$$

En el cual:

- T = Transporte (costo flete x viaje).
- A = Almacenaje.
- $A = A = m^2 \times \$m^2$
- I = Uso del Inventario.
- VP = Ventas Pérdidas.
- P = Precio.
- Q = Producción.

1.3.1.6. Objetivo de los indicadores logísticos

Según MORA, Luis (2005) dice que es primordial que la empresa obtenga técnicas para un correcto empleo de los indicadores.

Por ello se empleó el esquema del sistema logístico

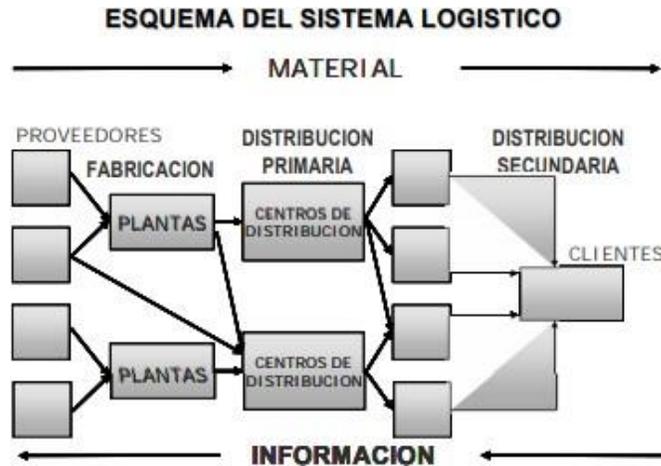


Figura 12 Esquema del sistema logístico

- Identifica y toma acción sobre los problemas localizados.
- Mide el nivel de competitividad de la empresa en relación a otra.
- Cumple los requerimientos del cliente, en base a la reducción del periodo de entrega y mejora del servicio ejercido.
- Reduce el gasto y mejora su eficiencia. (p.21)

1.3.2. Gestión de Transporte

Según Recepción y almacenamiento de cargas en Puerto (2015), sostiene que está se encarga de facilitar el envío de las cargas entre distintos puntos, desde los puntos asignados. Para esto es necesario tener una buena planificación en los recursos de modo evitamos tener demoras y/o retrasos en las entregas. (p.2)

La gestión de transporte nos permite organizar, administrar, planificar y poner en marcha los distintos sistemas para el traslado, ya sea de mercancía, materia prima e insumos requeridos por los clientes, lo cual facilita el flujo del mismo. La función principal es trasladar los pedidos desde los puntos asignados.

Para esto la gestión de transporte tiene 2 funciones la cual una de ellas es la elección del medio de transporte y el otro es la programación a utilizar. De tal forma que deciden tomar medidas más optimas según estos factores:

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| ➤ Costo | ➤ Modos |
| ➤ Rapidez en la entrega | ➤ Servicios a los clientes |
| ➤ Eficiencia | ➤ Recorridos |

- Grado de Precisión

1.3.2.1. Estrategias del transporte

Según SZYMONIK, Andrzej (2012) la define como un método ordenado de las formas de transporte en una determinada área, incluyendo los activos fijos y la capital circulante de transporte. (p.71)

1.3.2.2. Transportación de carga

De acuerdo a comercio y aduanas (2010), nos detalla los factores que se consideraran en el momento de realizar las actividades de carga, las cuales son:

- Tipo de mercancía: Esto varía dependiendo del tipo de envío ya sea como tubería o alcantarillado, estos pueden ser enviados por mar o tierra.
- Ubicación: Esto varía dependiendo desde el punto inicial hasta el lugar asignado por el tipo de transporte. Tomando en cuenta su infraestructura del vehículo, así como la seguridad del mismo.
- Los tiempos: Es fundamental que se tengan en cuenta los programas, así como los plazos de entrega tomando [...].
- Costos: Esto equivale al volumen que se tiene con la mercancía, mayormente el costo ya sea por vía aérea o terrestre resulta ser el mismo. Una regla fundamental es que cuando se tiene poca carga, a la vez se repite suele ser más costos
De modo que es primordial eludir las pequeñas cargas y constantes, debido a que resulta más caro de ejercer.

La calidad del servicio tiene que estar en razón a los requerimientos del mercado, en razón de las siguientes especificaciones:

- Rápido y puntual en las entregas.
- Fidelidad en sus objetivos.
- Servicios higiénicos en el traslado.
- Informar y controlar el traslado.

Por esto se establecerá el indicador a utilizar:

$$\text{Capacidad Total} = \frac{CU}{CMR} \times 100$$

Donde:

CU: Capacidad Utilizada

CMR: Capacidad máxima del recurso clave

Esta fórmula puede ser realizada de manera diaria, semanal, mensual, etc. Ayudando a manejar la efectividad de utilización de dichas instalaciones (Almacenes, transporte o productivo)

Por lo cual se realizarán las razones para los indicadores de la gestión de transporte

- a) Razón de calidad: Nos permitirá determinar la calidad de servicio durante el transporte según los tiempos de entrega y condiciones del producto.

$$\text{Fiabilidad del transporte} = \frac{N^{\circ} ERP}{N^{\circ} ER} \times 100$$

Donde:

N° ERP: Entregas realizadas en los plazos

N° ER: Entregas realizadas

- b) Razones de productividad: Evaluara el nivel de eficiencia, según las entregas por Km.

$$\text{Entrega por km2} = \frac{TE * C. TN.}{Km} \times 100$$

Donde:

TE = Total de entregas

CTN = Carga en Toneladas

Km = Distancia Recorrida

Según Ballou, Ronald (2010), nos dice que:

La planificación del método del ahorro buscara minimizar el número de unidades utilizadas para cubrir las paradas, así como minimizar la distancia recorrida por cada unidad. Por lo cual primero se hará uso de un vehículo de carga a razón de determinar la ruta desde el punto inicio

hasta su destino y de retorno a su punto de origen, según las paradas que se tenían planificadas. Lo cual permitirá visualizar la distancia máxima por cada viaje realizado.

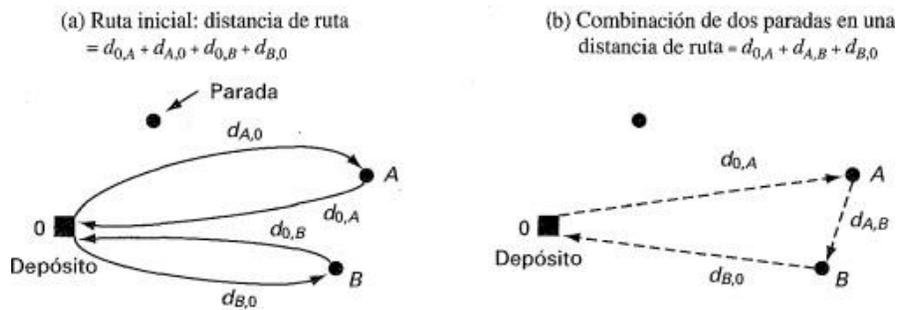


Figura 13: Distancia reducida del viaje

Fuente: Ballou

1.3.3. Gestión de distribución y servicio al cliente:

Según Indicadores Logístico, nos dice que hay diferentes pedidos las cuales serán nombrados a continuación:

1.3.3.1. Pedidos entregados completos

Corresponde al grado de servicio que brinda el proveedor, porcentaje de pedidos sobre la cantidad de líneas y cajas solicitadas durante un tiempo indicado.

$$\frac{L / \text{CECP } X}{\text{TL} / \text{CSP } X} \times 100$$

Donde:

L.: Número de líneas

CECP: Cajas entregadas completas en el período X

TL: Número total de líneas

CSP: Cajas solicitadas en el período X

De modo que líneas hace referente al ítem, variedad o producto solicitado en la orden de compra.

En cambio, cajas hace referencia a las unidades solicitadas dentro del ítem indicado.

1.3.3.2. Pedidos entregados a tiempo

Corresponde al nivel de cumplimiento del proveedor, para la entrega de los pedidos en los tiempos solicitados o establecido.

$$\frac{\text{PETP X}}{\text{TPSP X}} \times 100$$

Donde:

PETP: Número de pedidos entregados a tiempo en el periodo X

TPSP: Número total de pedidos solicitados en el período X

Por ello es primordial realizar la entrega de los pedidos en el tiempo indicado ya que si ocurre una falla o problema de parte del proveedor se considerará como no entregado a tiempo, a pesar de haber llegada al punto asignado.

1.3.4. Productividad

Para MOULTON, Brent (2018): La productividad mide las unidades de producidas en relación a los insumos empleados en el trabajo. Durante períodos extendidos es la principal fuente de mejora en el nivel de vida de la población, lo cual se representa por el consumo per cápita. (p.10)

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Insumos Empleados}}$$

FUENTE: Medición de la productividad

Para TANGEN, Stefan (2019): Es definida como la relación entre el producto y los insumos utilizados y fue aplicado en diversas circunstancias en el sistema económico. (p.1)

KANAWATY, George, 2010: “Productividad es la capacidad que tengo para dar más (resultados, producido, dinero, beneficios, etc) sin tener que aumentar los recursos implicados. Se expresa como una medida para conocer qué tan bien un país [...]”

Tomando esto en cuenta, su fórmula a fin de calcular la productividad es el cociente entre producción obtenida y recursos utilizados.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{factor utilizado}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Productividad} &= \frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Insumo Gastado}} \\
 &= \frac{\text{Desempeño Alcanzado}}{\text{Recursos Consumidos}} \\
 &= \frac{\text{Efectividad}}{\text{Eficiencia}} \\
 &= \frac{\text{Producción}}{\text{Insumos}} \\
 &= \frac{\text{Resultados Logrados}}{\text{Recursos Empleados}}
 \end{aligned}$$

Figura 14: Formulas de la Productividad

Fuente: Unidad profesional interdisciplinaria de ingeniería y ciencias sociales y administrativas

De acuerdo a Andrés, Sevilla este sistema nos permitirá medir el desempeño de los miembros de la empresa, modificando los patrones anteriores a fin de relacionar el esfuerzo y la motivación cumpliendo con los objetivos en la organización, como el mejoramiento de sus actividades, así como la reducción de los desperdicios ya sean en tiempo o esfuerzo.

Pasos para una correcta productividad

- Medir.
- Evaluar.
- Planear.
- Mejorar.

Según GUTIÉRREZ, Humberto, nos dice que la productividad tiene relación con los resultados durante las actividades, de modo que si hay un incremento en la productividad mejorara los resultados empleados en base a los recursos utilizados. (p.41)

Productividad: mejoramiento continuo del sistema. Más que producir rápido, se trata de producir mejor.

Productividad = Eficiencia x eficacia

$$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Tiempo Total}} = \frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}} \times \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Tiempo Útil}}$$

1.3.4.1. Objetivo de la productividad

Según MERTENS, Leonard, menciona que para las estrategias para la productividad tiene mayor influencia en la reducción de costos de acuerdo a las empresas americanas. Esto es debido a las aperturas en el ámbito comercial para los países donde se hizo el estudio

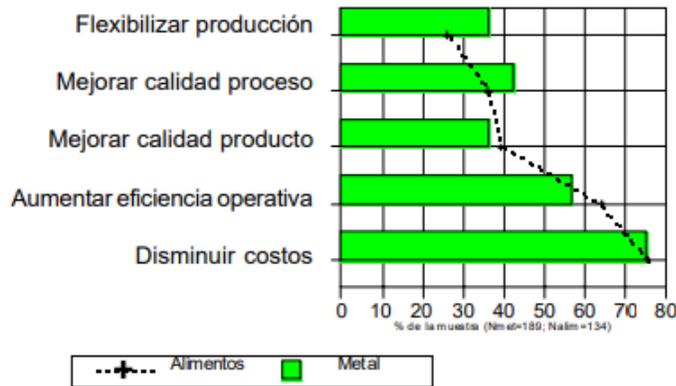


Figura 15: Estrategia de la productividad

Fuente: Elaboración Propia

1.3.4.2. Tipos de Productividad

a) Productividad Parcial

Según CHASE, Richard, JACOBS, F. y AQUILANO, Nicholas (2009), informa que se emplea para saber si se utilizan los recursos de manera adecuada en un lugar o ámbito determinado. (p.52)

$$Productividad = \frac{Salidas}{Entradas}$$

b) Productividad Laboral

Nos dice que para una mayor productividad es necesario producir más valor económico con menor o igual capital. Un aumento de la productividad nos dice que se puede producir más con lo mismo.

$$PL = \frac{UP}{H/HE}$$

Donde:

PL: Productividad Laboral

UP: Unidades Producidas

H/H E: Horas/Hombre empleadas

1.3.4.3. Eficiencia

Según LO STORTO, Corrado y GONCHARUK, Anatoliy (2017), La eficiencia es calculada como una relación de la calidad de los recursos y los materiales utilizados. (p.105)

Según LAM, Rosa (2008), informa que, la eficiencia permite utilizar los recursos en relación a los resultados permitiendo obtener un menor gasto.

$$Eficiencia = \frac{Recursos}{Resultados}$$

1.3.4.4. Eficacia

La Eficacia es el resultado que se obtiene en razón de las metas y cumplimiento de sus objetivos. De modo que se tendrá que tomar con mayor énfasis las actividades a realizarse de una manera ordenada lo cual permita alcanzar la eficacia de forma más rápida y mejor.

$$Eficacia = \frac{CUA}{TUP} \times 100$$

Donde:

CUA: Cantidad de Unidades Aceptadas

TUP: Total de Unidades Producidas

Para CHOI, NakHyeok y JUNG, Kyujin (2017), defina la eficacia como la medida en que una organización logra su objetivo y metas, la capacidad para organizarse obteniendo o utilizando los recursos disponibles. (p.3)

Para QUINTERO, Pérez (2013), Es el rango en que un bien o servicio permite satisfacer las expectativas del cliente. (p.1)

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema General

¿La gestión logística para mejorar la productividad en el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L. independencia, 2019?

1.4.2. Problema General

¿La Gestión Logística mejora la eficiencia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L. Independencia, 2019?

¿La Gestión Logística mejora la eficacia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L. Independencia, 2019?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación económica

Dicha investigación buscará conocer su aprovechamiento que esta alcanzará al implementar de forma adecuada la gestión de transporte y el correcto flujo de distribución de carga desde los puntos establecidos por el cliente. Por ello en dicho estudio se buscará mejorar los niveles de productividad y la correcta aplicación de la gestión logística permitiendo así reducir en los costos e impacto económico, dando así un aumento en el beneficio de la empresa, lo cual es lo que formula Bernal (2010).

1.5.2. Justificación metodológica

La presente investigación ayuda a resolver los problemas de retrasos durante sus funciones de traslado, control y distribución de la carga a razón de la distancia recorrida por los camiones. Por ello se buscará disminuir o eliminar dichos problemas mediante la utilización de diversos instrumentos como la zonificación de los principales clientes a fin de establecer una ruta más adecuada, formatos de toma de datos lo cual ayudará a determinar las cantidades solicitadas durante cada semana y una organización del área para la ubicación de los camiones. Generando así un aumento en la productividad de la empresa Rb Transervi E.I.R.L. Brindándonos conocimientos válidos y confiables, lo cual nos informa Bernal (2010).

1.5.3. Justificación Social

A través de una adecuada aplicación en la gestión logística las funciones a ejercerse serán de forma más eficiente y eficaz, de modo que permitirá disminuir los tiempos durante el transporte de carga, permitiendo así disminuir el estrés ejercido por las inadecuadas practicas logísticas, lo cual responde a lo que informa Martinez (2013).

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

La Gestión Logística mejora la productividad en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019.

1.6.2. Hipótesis Específicas

H1: La Gestión Logística mejora la eficiencia para el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019.

H2: La Gestión Logística mejora la eficacia para el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019.

1.7. Objetivo

1.7.1. Objetivo General

Determinar cómo la gestión logística mejora la productividad en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019.

1.7.2. Objetivo Específicos

O1: Determinar cómo la gestión logística mejora la eficiencia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019.

O2: Determinar cómo la gestión logística mejora la eficacia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019.

Tabla 5: MATRIZ DE COHERENCIA

| Problema | Objetivos | Hipótesis |
|--|--|--|
| Generales | | |
| ¿La gestión logística para mejorar la productividad en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L. Independencia, 2019? | Determinar cómo la gestión logística mejora la productividad en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. | La Gestión Logística mejora la productividad en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. |
| Específicos | | |
| ¿La Gestión Logística mejora la eficiencia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L. Independencia, 2019? | Determinar cómo la gestión logística mejora la eficiencia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. | La Gestión Logística mejora la eficiencia para el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. |
| ¿La Gestión Logística mejora la eficacia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L. Independencia, 2019? | Determinar cómo la gestión logística mejora la eficacia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. | La Gestión Logística mejora la eficacia para el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. |

Fuente: Elaboración Propia

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseños de Investigación

2.1.1. Tipos de Investigación

a) Finalidad: Aplicada

La investigación es aplicada ya que busca generar cambios en la realidad, debido a que se hará uso de la gestión logística a fin de reducir con la cantidad de pedidos rechazados y aumentar los envíos perfectos, generando de esta forma resolver los problemas hallados en la empresa, lo cual concuerda con lo dicho por LOZADA, José (2014)

b) Nivel: Explicativo

La presente investigación será explicativa ya que nos ayudará a encontrar las causas del problema y los efectos que este genera en la productividad a fin de darnos una explicación más exacta de los puntos que se deben mejorar y como reducir dichas causas evitando que vuelvan a surgir, además como varia la variable dependiente y como se da en el tiempo lo cual concuerda con RIVERO, Daniel (2008).

c) Enfoque: Cuantitativa

El trabajo de investigación será de enfoque cuantitativo, ya que nos permitirá constatar las hipótesis, por medio de registros, análisis estadísticos, expresiones numéricas, y experiencias basadas en evidencias y criterios, de acuerdo a las variables obtenidas de lo cual se apoyará para demostrar la validez de las hipótesis planteadas previamente, lo cual concuerda con RIVERO, Daniel (2008).

2.1.2. Diseño de Investigación

a) La investigación es de diseño Cuasi-Experimental.

Según HOWARD, White y Shagun Sabarwal (2014), Este diseño identifica un grupo de comparación lo más parecido posible al grupo de tratamiento en cuanto a las características del estudio de base (previas a la intervención). (p.3)

Para la investigación se hizo uso del diseño Cuasi-Experimental, porque se realizar una prueba para medir el estado actual en la que se encuentra la productividad para que después se realice la aplicación y tomar finalmente una post prueba para así medir la productividad y poder determinar la variación que se tuvo.

b) Alcance Temporal: Longitudinal.

Según CORTÉS, Manuel y IGLESIAS, Miriam (2004), Dichos datos se dan de la población durante diversos tiempos. Comparándolos en diferentes tiempos de acuerdo a la población o muestra igual a la anterior, para así verificar los cambios obtenidos durante de acuerdo a las variables (p.27)

Esta investigación por su alcance temporal será longitudinal, ya que nos permitirá tomar datos de los registros en un tiempo y periodo establecido. Para que de esta forma se pueda encontrar el efecto de la Gestión Logística en la Productividad.

2.2. Operacionalización de variables

2.2.1. Variable Independiente: Gestión Logística

“En síntesis, se puede definir la logística como la gerencia de la cadena de abastecimiento, desde la materia prima hasta el punto donde el producto o servicio es finalmente consumido o utilizado [...]” (MORA, Luis, 2014, p.31)

Dimensiones de la Variable Independiente

Gestión de Transporte

Según GONZÁLEZ, Pablo (2013), nos dice que:

“Se desarrolla mediante una serie de actividades en cadena, Ya sea por el determinado medio de transporte, el tiempo que debe estar almacenado y los productos transportados hasta dicho destino” (p.7)

$$GT = \frac{PEP}{TPE} \times 100$$

Donde:

PEP: Pedidos Entregados Perfectos

TPE: Total de Pedidos Entregados

GT: Gestión de Transporte

Gestión de Distribución y servicio al cliente (G.D.)

Según IZARD, Gabriel (2010), nos dice que:

“La distribución para las organizaciones de la actualidad y de cuál es su aportación de valor para las empresas en su búsqueda para satisfacer al consumidor final. Mediante la búsqueda de información que le permite tener más autonomía.” (p.10)

$$GD = \frac{DP}{TD} \times 100$$

Donde:

DP: Días Pactados

TD: Total de Días

GD: Gestión de Distribución y servicio al cliente

2.2.2. Variable Dependiente: Productividad

SEVILLA, Andrés (2017) la productividad es una medida que nos permite calcular los bienes y/o servicios producidos por cada medio utilizado (p.1)

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Dimensiones de la Variable Dependiente

Eficiencia

Según HERNÁNDEZ, Sergio y Rodríguez (2016), nos dice que:

“La eficiencia nos permite conocer donde se está situado el aprovechamiento de una máquina. Además, nos permite lograr las metas con la menor cantidad de recursos” (p.1)

$$\text{Efi.} = \frac{TUA}{TDA} \times 100$$

Donde:

Efi: Eficiencia

TUA: Tiempo Utilizado en el almacén

TDA: Tiempo Disponible en el almacén

Eficacia

Según VALENCIA, Adolfo (2013) nos dice que:

“Nos permite controlar la cantidad de pedidos que fueron entregadas de manera correcta a los clientes entre la cantidad de entregas programadas. Con el fin de cumplir las necesidades de los clientes a fin de incrementar el valor de la empresa”. (p.92)

$$\text{Efic.} = \frac{\text{DQ}}{\text{PP}} \times 100$$

Donde:

Efic.: Eficacia

DQ: Devoluciones o Quejas

PP: Planificación de pedidos

Tabla 6: Matriz de Operacionalización

| Variables | Definición conceptual | Definición Operacionalización | Dimensión | Indicador | Escala |
|---|--|---|---|---|--------|
| Variable Independiente: Gestión Logística | MORA, Luis (2014): “En síntesis, se puede definir la logística como la gerencia de la cadena de abastecimiento, desde la materia prima hasta el punto donde el producto o servicio es finalmente consumido o utilizado [...]” (p.31) | Es el proceso de planificación, organización y control de la logística la cual es un proceso crítico que constituye un elemento de apoyo a fin de lograr los objetivos y metas, por medio de la gestión de transporte; distribución y servicio al cliente | Gestión de Transporte | <p>Nivel de pedidos de entregas perfectas</p> $\frac{PEP}{TPE} \times 100$ <p>Donde: PEP: Pedidos Entregados Perfectos TPE: Total de Pedidos Entregados</p> | Razón |
| | | | Gestión de distribución y servicio al cliente | <p>Cantidad de Días Pactados</p> $\frac{DP}{TD} \times 100$ <p>Donde: DP: Días Pactados TD: Total de Días</p> | Razón |
| Variable Dependiente: Productividad | SEVILLA, Andrés (2017) la productividad es una medida que nos permite calcular los bienes y/o servicios producidos por cada medio utilizado (p.1) | Es la relación entre lo producidos y los medios empleados, por medio de la eficiencia y eficacia | Eficiencia | <p>Eficiencia de trabajo</p> $Efi. = \frac{TUA}{TDA} \times 100$ <p>Donde: Efi: Eficiencia TUA: Tiempo Utilizado en el almacén TDA: Tiempo Disponible en el almacén</p> | Razón |
| | | | Eficacia | <p>Cantidad de pedidos conformes</p> $Efic. = \frac{DQ}{PP} \times 100$ <p>Donde: Efic.: Eficacia DQ: Devoluciones o Quejas PP: Planificación de pedidos</p> | Razón |

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población:

Según WAMI, Showkat (2017), “Hace referencia a un grupo específico de individuos, objetos, instituciones, unidades de tiempo, áreas geográficas, etc. de acuerdo al estudio efectuado [...]” (p.1)

Para el siguiente proyecto de investigación, la población será la cantidad de devoluciones o quejas por parte de los clientes cuando no se realizaron las entregas a tiempo, en un periodo de 14 semanas en la Empresa Rb Transervi E.I.R.L. Donde la población esta simbolizada con la letra “N”.

2.3.2. Muestra:

Según LÓPEZ, Pedro (2004), dice que es una parte de la población de la cual se llevara la investigación. Por lo cual tiene procedimientos para así obtener las cantidades para la muestra y otros que se verán más adelante.

En dicha investigación la muestra va a ser igual a la población, donde la muestra está representada también por la cantidad de devoluciones o quejas por parte de los clientes cuando no se realizaron las entregas a tiempo, en un periodo de 14 semanas en la empresa Rb Transervi E.I.R.L.

$$P = M$$

P: Población

M: Muestra

2.4. Técnicas e Instrumentos

2.4.1. Técnicas de recolección de datos:

Según SANI, Lawal (2013), nos dice que: “Permite recopilar información del objeto a estudiar (personas, objetos y fenómenos) en el entorno donde ocurren los hechos. Debe ser sistemático, debido a que si recolecta los datos al azar resultará difícil responder a las preguntar [...]” (p.1)



Figura 16: Técnicas de Recolección de datos

El presente proyecto de investigación se utiliza la técnica de recolección de datos de observación, debido a que el estudio se realiza de acuerdo donde se generen los problemas, por lo cual se tuvo que realizar entrevistas a los miembros del personal para poder realizar el estudio correspondiente.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Según GIL, Angélica (2010), informa que es el recurso que ayuda al investigador para obtener la información. Para ello hay diferentes instrumentos útiles para el recoger de datos y se puede utilizar en diversos tipos de investigación. (p.3)

Para la variable independiente se hará uso de las tablas de traslado de los vehículos entregados por la empresa, así como la orden de recepción y pedidos de la misma, a fin de determinar la cantidad de pedidos solicitados y el total de días pactados.

Para la variable dependiente se determinará el porcentaje de tiempo en el almacén a fin de determinar en cual actividad es la que más influye, así como también la cantidad de devoluciones o quejas realizadas.

Diagrama de Flujo: Representa las actividades a realizarse durante los procesos que realiza la empresa para el traslado de carga.

2.4.3. Validez y Confiabilidad de Instrumentos

2.4.3.1. Validación:

Según SACKETT, Paul (2018), “La validación implica la acumulación de evidencias a fin de proporcionar bases sólidas científicas para interpretar propuestas. La cual debe estar aceptada por los profesores a cargo y verificar que cumplan con lo indicado [...]” (p.12)

Dicho instrumento requiere ser medido por medio de expertos, es por ello que se tuvo que consultar con 3 jueces especializados los cuales serán nombrados a continuación, para así darle validación y aprobación al instrumento de recolección de datos.

Tabla 7: Juicio de Expertos

| Juez Validador | Opinión de aplicabilidad |
|----------------------------------|--------------------------|
| Mg. Zeña Ramos José La Rosa | Aplicable |
| Dr. Benites Rodriguez Leonidas | Aplicable |
| Br. Bustamante Agip Victor Javer | Aplicable |

En el Anexo 4, 5 y 6 se podrá visualizar las fichas de validación de cada juez.

2.4.3.2. Confiabilidad:

MOHAJAM, Haradhan (2017), informa que la confiabilidad es la fe que se tienen de los datos obtenidos durante el uso de un instrumento o herramienta de medición. (p.2)

El presente proyecto de investigación, los instrumentos utilizados son confiables, debido a que fueron validado por expertos en la ingeniería, la cual tuvo como finalidad la obtención de resultados del estudio esperado, los cuales serán fundamentales para la mejorar la productividad en la empresa Rb Transervi E.I.R.L.

2.5. Métodos de Análisis de datos

Para dicha investigación se realizó el análisis descriptivo, la cual permitirá determinar los comportamientos que ejerce la variable en la población, permitiéndonos calcular la media, mediante, etc.

Para esto se hizo la utilización del programa SPSS y Excel para desarrollar la información y de esta manera determinar la variación que se tendría antes y después de ejercer la aplicación. A fin de determinar las cantidades totales las cuales se pueden representar mediante tablas estadísticas y gráficos de porcentajes.

2.5.1. Análisis Descriptivo

Nos permitirá analizar y procesar los datos obtenidos mediante la medición de las variables estudiadas. De las cuales nos indicará la Varianza, desv. Estándar, mediana, etc. mediante el Programa SPSS

procesar y analizar los datos que se obtiene a partir de la medición de las variables a estudiarse. Las cuales también consta de varianza, desviación estándar, media, etc. obtenidos del programa IBM SPSS.

2.6. Aspectos Éticos

Para dicho estudio, el investigador está comprometido a demostrar los datos exactos a fin de obtener los resultados adecuados, Por ello se hizo uso del Turnitin a razón de determinar el grado de similitud que tiene el proyecto lo cual podrá ayudar a que el estudio sea más adecuado y cumpla con las normas de confiabilidad.

2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1. Situación actual

A continuación, se describirá la realidad actual de la empresa Rb Transervi E.I.R.L.

De acuerdo a la Figura 21, para dicho proyecto de investigación, se propondrá aplicar la gestión logística para mejorar la productividad del traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019 en la cual se identificó que la baja productividad se debía a la mala distribución de unidades, la deficiente coordinación en equipos de programación entre otras cosas.



Figura 17: Diagrama general de la Gestión Logística

a) Descripción de la empresa

Los datos visualizados en la Tabla 8 son actuales y pueden verificarse en la página principal.

Tabla 8: Descripción de la empresa Rb Transervi E.I.R.L.

| INFORMACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA | |
|---------------------------------|---|
| RUBRO | |
| RUC | 20522981649 |
| Razón Social | Rb <u>Transervi E.I.R.L.</u> |
| Tipo de Empresa | Empresa Individual de <u>Resp. Ltda</u> |
| Condición | Activo |
| Fecha de Inicio | 22 de agosto de 2009 |
| Actividades Comerciales | Transporte de carga por carretera y otros tipos de transporte |
| CIU | 60230 |
| LOCALIZACIÓN | |
| País | Perú |
| Departamento / Provincia | Lima – Lima |
| Distrito | Independencia |
| Dirección Legal | Cal. A <u>Mza. D. Lote. 07</u> |
| Urbanización | <u>Ind Panamericana Norte</u> (Lote 08 – al Costado de Mega Plaza) |
| Link | https://www.universidadperu.com/empresas/rb-transervi.php |

Fuente: Elaboración Propia

Ubicación de la empresa:

La empresa Rb Transervi E.I.R.L. tiene más de 10 años de experiencia laboral a nivel nacional, su Gerente General es Raúl Barrientos Mormonyoy, se encuentra ubicada en la calle A Mza. D lote 07 - Independencia al costado de Mega Plaza.

Además, está relacionada en el ámbito de transporte de carga por medio del uso de carreteras, también del alquiler de los mismos y otros equipos, para las importantes empresas mineras y sector construcción, estos servicios ofrecidos se encuentran respaldados por las seguridades, responsabilidades y valores que los caracteriza.

Esta empresa además se caracteriza por sus servicios y sus innovaciones a fin de brindar un servicio altamente especializado, utilizando nuevas tecnologías, así como la seguridad que brinda en sus operaciones, una buena gestión en los procesos para alcanzar el mejor desempeño

de nuestros colaboradores los cuales están altamente calificados. Actualmente la empresa cuenta con más de 9 miembros de los cuales se encuentra al Gerente General, los operarios en el almacén, choferes y otros miembros del personal.

Por otro lado, en la Figura 17, la empresa se encuentra ubicada al costado del centro comercial de Mega Plaza–Independencia. La empresa Rb Transervi E.I.R.L. se encuentra ubicada por la calle A Mz. D lote 07 Independencia, entre el mega Casino y Restaurant El Patio ubicados por la Av. Alfredo Mendiola. La cual les permite tener dos salidas diferentes al momento de realizar el traslado de los vehículos la cual ayudara a reducir los tiempos, a fin de evitar el tráfico generado en las horas punta.

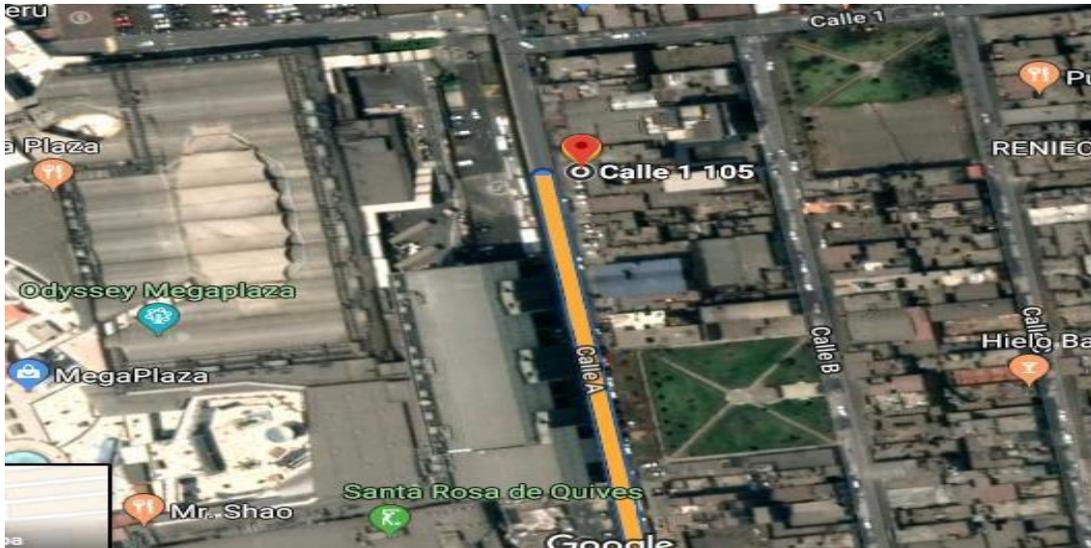


Figura 18: Ubicación de la empresa



Figura 19: Lugar de la empresa

b) Plataforma Estratégica

Misión:

Ofrecer servicios y tratos de calidad, mediante el servicio de transporte de materiales y servicios de alquiler a nivel naciones mediante el uso de equipos livianos y maquinaria pesada, de forma puntual, confiable y segura. La cual está enfocada mayormente al sector minero y construcción; considerando las normas políticas y responsabilidades sociales, así como la aportación de nuestra experiencia a fin de dar un óptimo desarrollo en los proyectos de los clientes, generando así confianza y satisfacción en las actividades solicitadas.

Visión:

Ser una empresa líder en el transporte y traslado de forma terrestre a nivel nacional, a fin de que nuestra flota pueda ser reconocida por su capacidad y calidad ofrecida por nuestros servicios brindados, dando adecuadas respuestas flexibles al momento de realizar el transporte, así como la distribución de alta complejidad en el Perú; brindando servicios especializado, lo cual contribuirá en el desarrollo social, en cuidado con el medio ambiente, seguros y precios adecuados, la cual esta soportado por estándares internacionales con miembros esencialmente calificados.

Valores:

Trabajo de equipo. – Dialogar sus experiencias a fin de que puedan adquirir una mejor responsabilidad en la realización de sus acciones.

Ética. – Transparencia y honestidad hacia el cliente, proveedor y otros miembros de la empresa.

Servicio al cliente. – Enfocarse en ofrecer la mejor atención a los clientes y sus procesos de distribución, con la finalidad de brindar un alto nivel de atención al cliente y darle el mejor trato posible.

Servicios:

Brindar servicios de traslado de cargas por medio de carreteras en todo el Perú, transporte de materiales para las empresas dedicadas a los sectores mineros y construcciones, además de ofrecer servicios de alquiler de vehículos pesados para la minería y construcción, mediante equipos certificados y reglamentados según las normas establecidas.

- Servicios de préstamo y/o alquiler de maquinaria para el traslado de carga.
- Traslado de concentrados de mineral y/o desechos de peligro con nuestros Volquetes Volvo y encapsuladores.
- Traslado de combustibles mediante cisternas.
- Traslado de carga pesada y equipos según nuestra plataforma y camabajas.

Clientes:

Los clientes que se encarga de brindar el servicio de transporte son los siguientes:

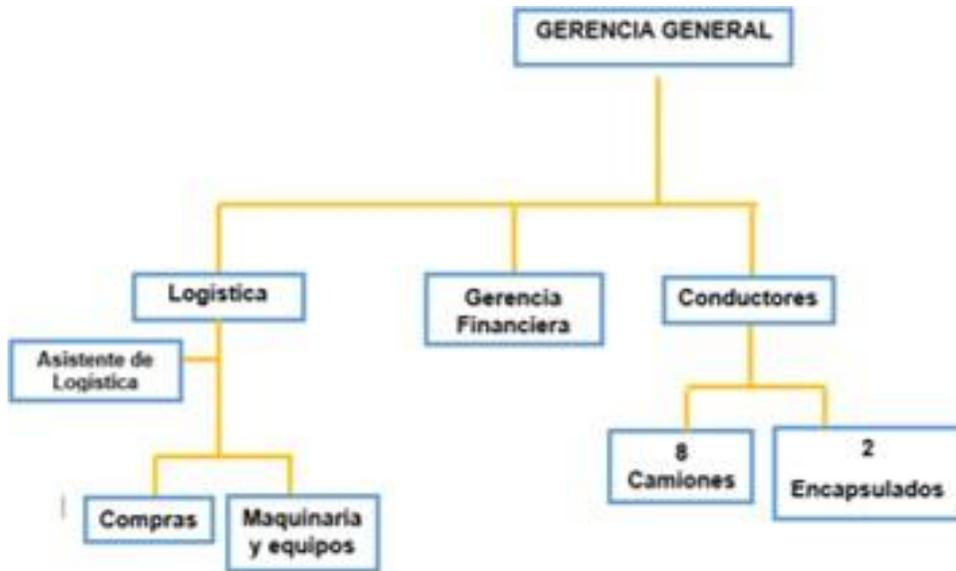
- COSAPI
- JOHESA CONSTRUCTORES
- VIVA GyM
- ICCGSA
- Conalvias
- Kolpa
- SERVOSA

Personal:

Los miembros de la empresa serán los siguientes: Gerente General, Financiero, Jefe del área logística, un Asistente de Logística, un contador, un encargado de compra, diez camiones (Volquete o Encapsulador)

Organigrama de la empresa

En la figura 24, se visualizará la estructura en la empresa



Fuente: La Empresa

Figura 20: Organigrama de la Empresa

c) Productos

VOLQUETES ACTROS MERCEDES BENZ

Por consiguiente, se indicará el vehículo asignado que se utilizan para realizar el servicio de transporte, el cual se encuentra en un lugar establecido del almacén de la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L. De los cuales solo hay 2 vehículos con los que trabaja uno es los Volquetes Volvo y el otro encapsuladores las cuales son fundamentales para trasladar los materiales asignados por los clientes desde distintos puntos.



Fuente: Mercedes – Benz

Figura 21: Camión Volquete Actros



Fuente: Mercedes - Benz

Figura 22: Volquete Encapsulador

d) Procesos:

Asignación del vehículo: El operador a cargo elegirá la unidad requerida, mediante un chequeo previo a razón de que la unidad cumpla con las condiciones asignadas.

Comunica al conductor: Acabada la revisión se pasará a comunicarse con el chofer encargado para hacer él envío y el traslado asignado de la carga.

Manda el vehículo al cliente: Para esta operación el personal que transporta el vehículo se le asignara las tareas a realizar junto con los recursos que se necesitan.

Realiza el traslado de la carga: En esta etapa la carga ya esta en la unidad, y es responsabilidad del conductor llevar dicha carga al punto asignado. Acabado esto se pasara a la entrega de la factura la cual deberá ser firmada demostrando su conformidad en los servicios.

2.7.1.1. Mapa de Procesos:

El mapa de procesos consta de 3 elementos: Procesos Estrategicos, Procesos Operativos y Procesos de Apoyo, de los cuales están incluidos de manera directa lo que es la liquidación, despacho, chequeo, entre otros.

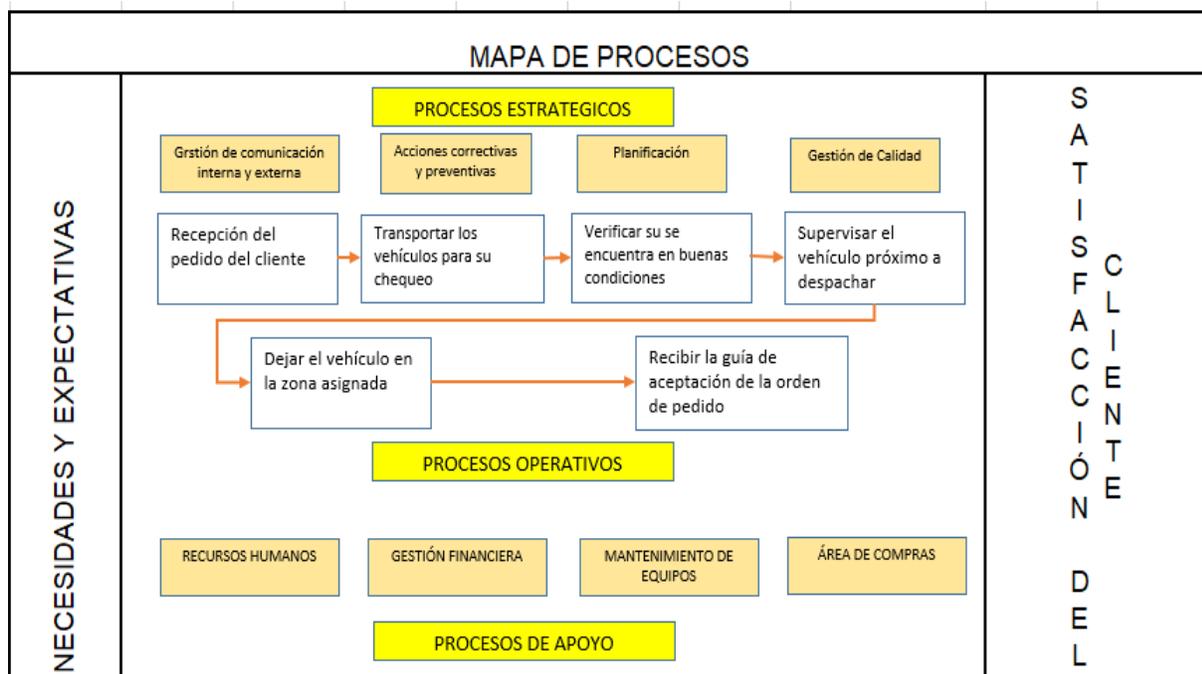


Figura 23: Mapa de Procesos

2.7.1.2. Análisis de las causas:

Los problemas que afecta a la empresa estarán en el área de logística, el almacén es por ello que se requerirá argumentar con mayor énfasis el tema, para así identificar las responsabilidades para el personal, y así mejore el área de trabajo.

Tabla 9: Principales problemas de la empresa

| Causas | Puntaje | Puntaje Acumulado | %Ponderado | %Acumulado |
|--|---------|-------------------|------------|------------|
| Mala distribución de unidades para servicios | 4 | 4 | 21 | 21 |
| Deficiente coordinación en equipo para programación | 4 | 8 | 21 | 42 |
| Deficiencia en establecimiento de recorridos de camiones | 3 | 11 | 16 | 58 |
| Falta de organización de camiones en el área | 2 | 13 | 11 | 69 |
| Falta de procedimientos para cumplimiento de pedidos | 2 | 15 | 11 | 80 |
| Falta de capacitación | 2 | 17 | 10 | 90 |
| Demora o retrasos en entrega de pedidos/servicios | 1 | 18 | 5 | 95 |
| Condiciones climáticas inadecuadas | 1 | 19 | 5 | 100 |
| TOTAL | 19 | | 100 | |

Dichos problemas son los siguiente:

- Deficiente coordinación en equipo para programación: Esto surge porque en la empresa dichos trabajadores no tienen un concepto claro de lo que se debe realizar y las funciones a desarrollar de manera correcta en el área establecida, lo que podría provocar que dichas actividades no se encuentren establecidas de forma correcta.

Para reducir estos altercados es fundamental tener un procedimiento para los miembros a fin de que cumplan con sus objetivos y metas. De modo a que sin el uso del mismo generara errores en la empresa.

Tabla 10 : Total de errores por mes

| MES | NÚMERO DE ERRORES | MONTO |
|---------|-------------------|------------|
| ENERO | 10 | S/. 200.00 |
| FEBRERO | 12 | S/. 375.00 |
| MARZO | 7 | S/. 163.50 |

| | | |
|-------|----|--------------|
| ABRIL | 15 | S/. 320.00 |
| MAYO | 6 | S/. 105.40 |
| TOTAL | 50 | S/. 1.163.90 |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo, a la Tabla 10 se puede demostrar que el mes con mayor cantidad de errores es el de abril, esto se debió a que dichos pedidos son los más requeridos lo cual generara que dichas unidades se programen de manera más frecuente.

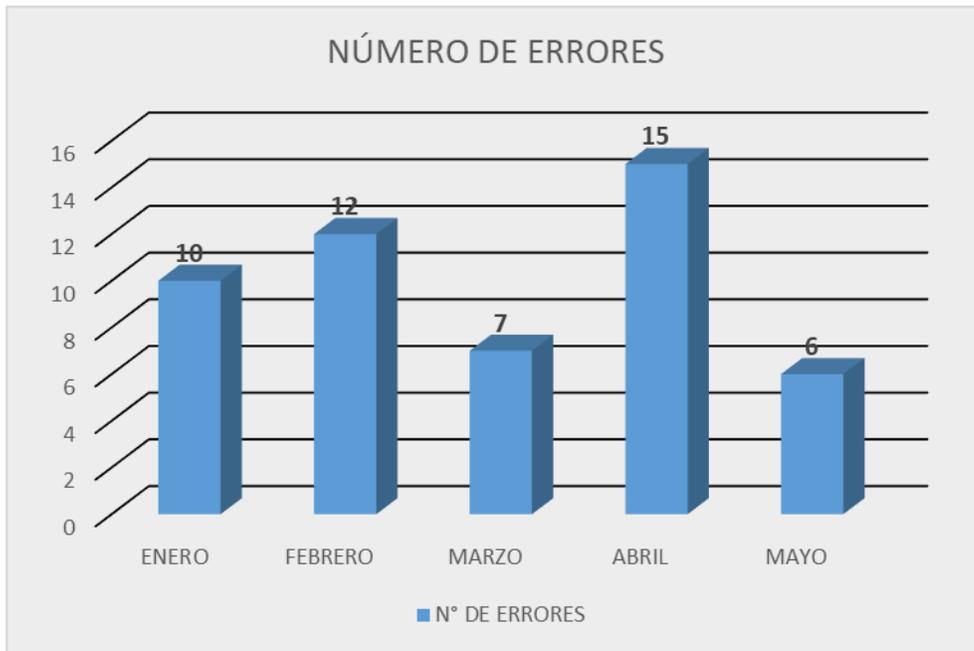


Figura 24: Número de errores por mes

En la Figura 24 se pudo determinar que durante el mes de abril hubo una mayor cantidad de errores en la empresa Rb Transervi E.I.R.L. con una cantidad de 15 errores, lo cual ocupa un 30% de número de errores totales en el mes de enero hasta mayo, esto es debido a que durante las programaciones al haber mayor cantidad de ordenes se tiende a confundirse. Lo cual genera que se aumente los costos para su reparación.

2.7.1.3. Pre-Test Datos de la Variable Independiente: Gestión Logística

De acuerdo a las muestras de la base de datos actuales de la empresa se tendrán las diferencias que existe en el nivel de pedidos de entregas perfectas y la cantidad de días realizados, los cuales

están relacionados con la baja productividad en el área Logística, las cuales son tomadas semanalmente en un periodo de 14 semanas.

Gestión de Transporte Pre-Test

De acuerdo a la Tabla 11, se realizó la toma de los datos reales en el área de Logística de acuerdo al indicador de nivel de pedidos de entregas perfectas. De la cual se observará la situación actual de dicho indicador, donde el total de pedidos Entregados son realizadas de manera semanal y los pedidos de entregas perfectas son aquellas que se realizan de manera correcta con su documentación y con las cantidades requeridas.

En la Tabla 11 se muestra que la Gestión de Transporte Pre-Test nos da un promedio total de 0.76 (76%) de las cuales en la semana 3 se pudo obtener un menor porcentaje debido a la cantidad de entregas que fueron realizadas de manera correcta.

Tabla 11:: Gestión de Transporte Pre-Test

| Semana | Fecha | P.E.P. | T.P.E | Gestión de Transporte $\frac{P.E.P.}{T.P.E.}$ | PROMEDIO POR MES |
|--------------|-------------------------|--------|-------|--|---------------------|
| 1 | 04/03/2019 – 10/03/2019 | 5 | 7 | 71% | 76% |
| 2 | 11/03/2019 – 17/03/2019 | 6 | 8 | 75% | |
| 3 | 18/03/2019 – 24/03/2019 | 7 | 10 | 70% | |
| 4 | 25/03/2019 – 31/03/2019 | 7 | 8 | 88% | |
| 5 | 1/04/2019 – 07/04/2019 | 7 | 10 | 70% | 73% |
| 6 | 8/04/2019 – 14/04/2019 | 5 | 7 | 71% | |
| 7 | 15/04/2019 – 21/04/2019 | 6 | 8 | 75% | |
| 8 | 22/04/2019 - 28/04/2019 | 6 | 9 | 67% | |
| 9 | 29/04/2019 – 5/05/2019 | 7 | 9 | 78% | 77% |
| 10 | 6/05/2019 – 12/05/2019 | 5 | 6 | 83% | |
| 11 | 13/05/2019 – 19/05/2019 | 6 | 8 | 75% | |
| 12 | 20/05/2019 – 26/05/2019 | 5 | 7 | 71% | |
| 13 | 27/05/2019 – 2/05/2019 | 8 | 10 | 80% | 83% |
| 14 | 3/06/2019 – 9/06/2019 | 5 | 6 | 83% | |
| Total | | 85 | 113 | 76% | |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la Figura 25, se observan los porcentajes de la Gestión de Transporte según el indicador de Nivel de entrega perfectas realizadas en la empresa Rb Transervi E.I.R.L. mediante la utilización de el grafico de líneas, de la cual el porcentaje más bajo ocurrió en la semana 8 con un valor porcentual de 67%, además de que se encuentra de manera desigual esto es debido a la cantidad de pedidos que se hacen de manera semanal, esto es debido al poco control al momento que el cliente hace la orden para la adquisición de los vehículos de carga.

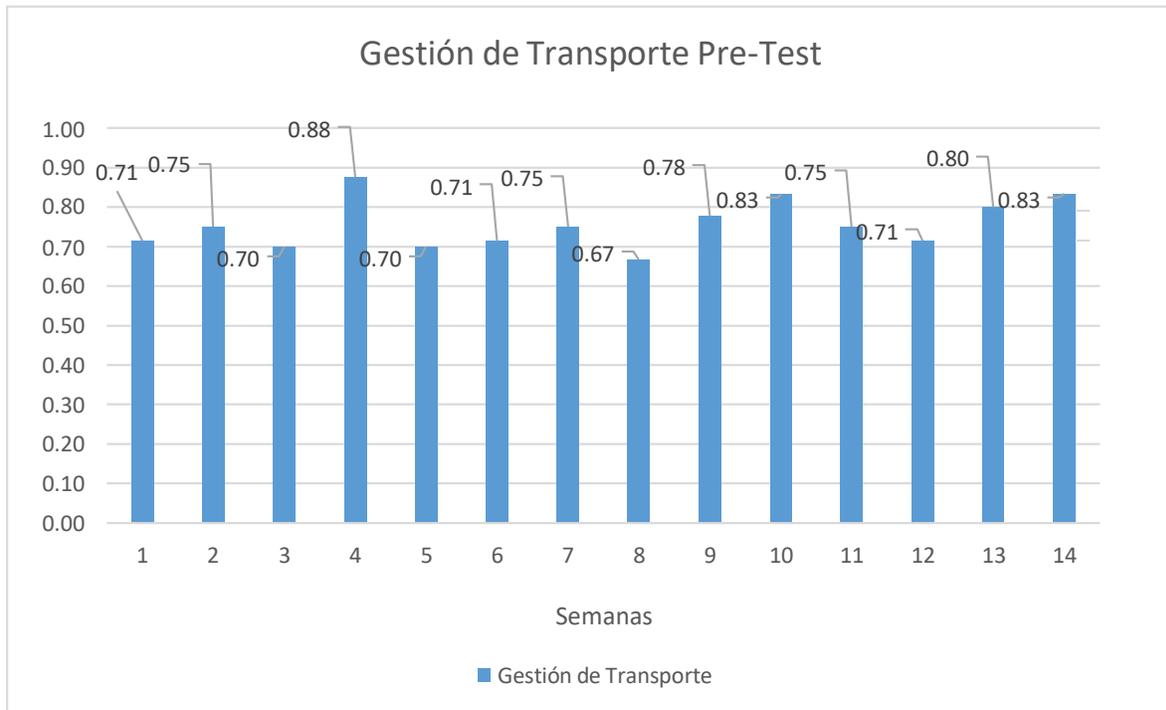


Figura 25: Gestión de Transporte Pre-Test

Gestión de Distribución y Servicio al cliente

Con respecto a la Tabla 12, se realizó la recopilación de los datos reales en el área de Logística de acuerdo al indicador de la cantidad de días pactados. De la cual se observará la situación actual de manera semanal, donde se desarrolla de acuerdo a los días pactados en relación al Total de días durante el envío de la orden de pedido. Dicho esto, se obtuvo un promedio total de 0.9 (90%) esto es debido a que en algunas fechas los Días Pactados no se cumplen lo que genera que un descuento para el cliente mismo. Como en la semana 11 donde el total de días fueron 3 más de los planeado con anterioridad.

Tabla 12: Pre Test de Gestión de Distribución y servicio al cliente

| Semana | FECHA | DP | TD | Gestión de Distribución y servicio al cliente $\frac{DP}{TD}$ | PROMEDIO POR MES |
|--------------|-------------------------|----|----|---|---------------------|
| 1 | 04/03/2019 – 10/03/2019 | 7 | 8 | 88% | 86% |
| 2 | 11/03/2019 – 17/03/2019 | 6 | 8 | 75% | |
| 3 | 18/03/2019 – 24/03/2019 | 5 | 6 | 83% | |
| 4 | 25/03/2019 – 31/03/2019 | 7 | 7 | 100% | |
| 5 | 1/04/2019 – 07/04/2019 | 6 | 5 | 120% | 108% |
| 6 | 8/04/2019 – 14/04/2019 | 5 | 6 | 83% | |
| 7 | 15/04/2019 – 21/04/2019 | 5 | 5 | 100% | |
| 8 | 22/04/2019 - 28/04/2019 | 7 | 6 | 117% | |
| 9 | 29/04/2019 – 5/05/2019 | 6 | 5 | 120% | |
| 10 | 6/05/2019 – 12/05/2019 | 4 | 6 | 67% | 68% |
| 11 | 13/05/2019 – 19/05/2019 | 4 | 7 | 57% | |
| 12 | 20/05/2019 – 26/05/2019 | 5 | 6 | 83% | |
| 13 | 27/05/2019 – 2/05/2019 | 4 | 6 | 67% | |
| 14 | 3/06/2019 – 9/06/2019 | 6 | 6 | 100% | 100% |
| Total | | 77 | 87 | 90% | 89% |

Fuente: Elaboración Propia

De la Figura 26, se puede observar que su porcentaje semanal tiene una variación esto es debido a que en algunas semanas el número de días pactados no se cumple lo que genera una pérdida de dinero a la empresa, además de que el cliente no se verá satisfecho. Ya que la variación de días de retraso es entre 1 a 3 días aproximadamente la cual nos permite tener un promedio total del 90% de acuerdo al cumplimiento de los días establecidos.

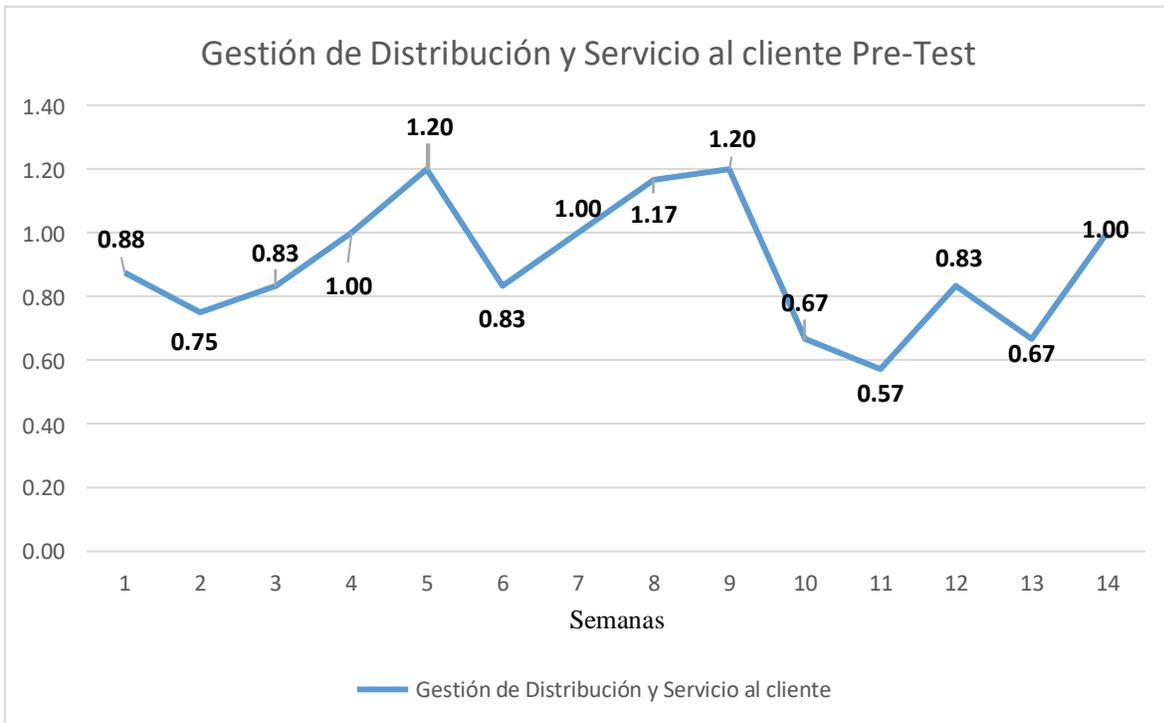


Figura 26: Gestión de Distribución y servicio al cliente Pre Test

2.7.1.4. Pre-Test Datos de la Variable Dependiente: Productividad

Para poder obtener la capacidad de producción, se tendrá que generar una entrega para el proceso de traslado de la carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L.

$$PRODUCTIVIDAD = EFICIENCIA \times EFICACIA$$

Para ello se tomará los tiempos utilizados y las ordenes de vehículos, de modo que se consideró de forma semanal a la toma de dichos datos en la cual se establece un periodo de 10 horas diarias. Para esto se toma 14 datos para realizar la medición, esto ayudara a encontrar cuantitativamente la situación con la que se encuentra la empresa. Los cuáles serán mostradas de acuerdo a los datos de la eficiencia y eficacia.

Tabla 13: Productividad antes de la mejora

| Semana | Fecha | T.U.A. | T.D.A. | EFICIENCIA | PLANIFICADO | QUEJAS | EFICACIA | PRODUCTIVIDAD |
|--------|-------------------------|----------|----------|------------|-------------|--------|----------|---------------|
| 1 | 04/03/2019 – 10/03/2019 | 56horas | 60horas | 93% | 9 | 3 | 67% | 62% |
| 2 | 11/03/2019 – 17/03/2019 | 50horas | 60horas | 83% | 6 | 2 | 67% | 56% |
| 3 | 18/03/2019 – 24/03/2019 | 48horas | 60horas | 80% | 9 | 3 | 67% | 53% |
| 4 | 25/03/2019 – 31/03/2019 | 43horas | 60horas | 72% | 7 | 1 | 86% | 61% |
| 5 | 1/04/2019 – 07/04/2019 | 55horas | 60horas | 92% | 8 | 2 | 75% | 69% |
| 6 | 8/04/2019 – 14/04/2019 | 49horas | 60horas | 82% | 7 | 1 | 86% | 70% |
| 7 | 15/04/2019 – 21/04/2019 | 40horas | 60horas | 67% | 6 | 1 | 83% | 56% |
| 8 | 22/04/2019 - 28/04/2019 | 44horas | 60horas | 73% | 9 | 1 | 89% | 65% |
| 9 | 29/04/2019 – 5/05/2019 | 49horas | 60horas | 82% | 7 | 2 | 71% | 58% |
| 10 | 6/05/2019 – 12/05/2019 | 51horas | 60horas | 85% | 4 | 1 | 75% | 64% |
| 11 | 13/05/2019 – 19/05/2019 | 55horas | 60horas | 92% | 8 | 2 | 75% | 69% |
| 12 | 20/05/2019 – 26/05/2019 | 46horas | 60horas | 77% | 7 | 1 | 86% | 66% |
| 13 | 27/05/2019 – 2/05/2019 | 42horas | 60horas | 70% | 7 | 3 | 57% | 40% |
| 14 | 3/06/2019 – 9/06/2019 | 49horas | 60horas | 82% | 5 | 1 | 80% | 65% |
| TOTAL | | 677horas | 840horas | 81% | 99 | 24 | 80% | 64.8% |

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 13 se determinó que para cada semana la eficiencia sube y bajo esto se debe a que en algunos meses la cantidad de pedidos no se mantiene. Una vez promediado dicho periodo nos dio un total de 80%.

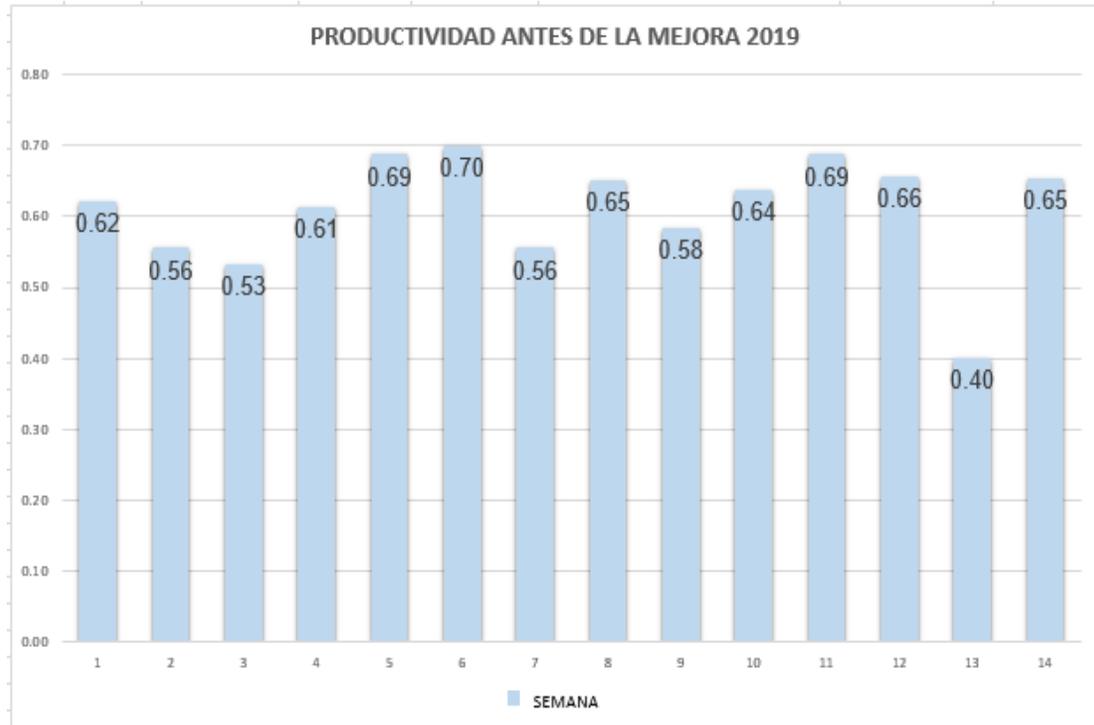


Figura 27: Productividad Antes

Fuente: Elaboración Propia

Para la Figura 27 se determinó la variación en la productividad en relación por cada semana durante un periodo de 14 semanas, en la cual a finales de junio el porcentaje resultó ser el más bajo de todo esto se debió a que los pedidos no eran tan solicitados durante dicho mes. En cambio, durante los inicios del mes de abril hubo un porcentaje de 70% la cual es el más alto durante dicha toma de datos

Tabla 14: Eficiencia antes de la Mejora

| Semana | Fecha | Tiempo Utilizado (Hr.) | Tiempo Disponible (Hr.) | Eficiencia $\frac{T.U.A}{T.D.A.}$ | PROMEDIO POR MES |
|--------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|
| 1 | 04/03/2019 – 10/03/2019 | 56horas | 60horas | 93% | 82% |
| 2 | 11/03/2019 – 17/03/2019 | 50horas | 60horas | 83% | |
| 3 | 18/03/2019 – 24/03/2019 | 48horas | 60horas | 80% | |
| 4 | 25/03/2019 – 31/03/2019 | 43horas | 60horas | 72% | |
| 5 | 1/04/2019 – 07/04/2019 | 55horas | 60horas | 92% | 79% |
| 6 | 8/04/2019 – 14/04/2019 | 49horas | 60horas | 82% | |
| 7 | 15/04/2019 – 21/04/2019 | 40horas | 60horas | 67% | |
| 8 | 22/04/2019 - 28/04/2019 | 44horas | 60horas | 73% | |
| 9 | 29/04/2019 – 5/05/2019 | 49horas | 60horas | 82% | 81% |
| 10 | 6/05/2019 – 12/05/2019 | 51horas | 60horas | 85% | |
| 11 | 13/05/2019 – 19/05/2019 | 55horas | 60horas | 92% | |
| 12 | 20/05/2019 – 26/05/2019 | 46horas | 60horas | 77% | |
| 13 | 27/05/2019 – 2/05/2019 | 42horas | 60horas | 70% | 82% |
| 14 | 3/06/2019 – 9/06/2019 | 49horas | 60horas | 82% | |
| Total | | 677horas | 840horas | 81% | |

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 14, se midió la eficiencia en razón a los tiempos utilizados y disponibles durante los meses de marzo hasta principios de junio, de acuerdo a las 14 semanas realizadas en el periodo de horas trabajadas dándonos un total de 677 horas utilizadas, en la cual se obtuvo un promedio de 81%. En la que durante el mes de marzo hubo un alza en su eficiencia, caso opuesto fue durante la tercera semana de abril en la cual se obtuvo un 67% en la eficiencia.

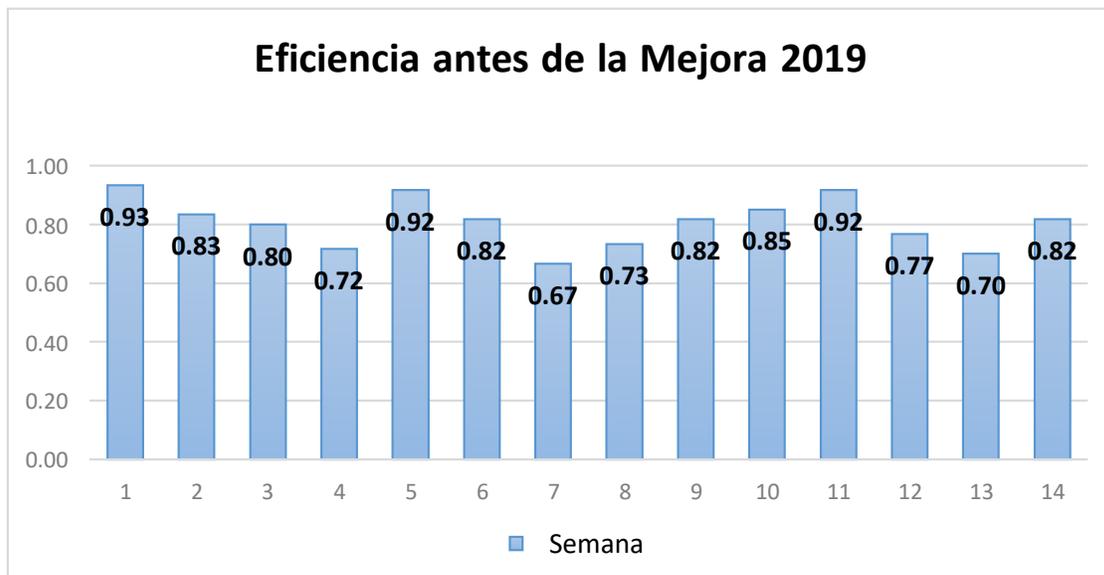


Figura 28: Eficiencia antes de la mejora

Para la Figura 28, se da que en el mes de marzo y abril tuvieron descensos significativos esto se debió que la eficiencia con la que trabajaban no era la adecuada, generando tiempo muertos o retrasos en los mismos.

Tabla 15: Eficacia antes de la Mejora

| Día | | Fecha | Entregas Producidas | Entregas Rechazadas | Eficacia |
|--------------|-------|------------|---------------------|---------------------|----------|
| 1 | Marzo | 4/03/2019 | 9 | 3 | 0.67 |
| 2 | | 11/03/2019 | 6 | 2 | 0.67 |
| 3 | | 18/03/2019 | 9 | 3 | 0.67 |
| 4 | | 25/03/2019 | 7 | 1 | 0.86 |
| 5 | Abril | 1/04/2019 | 8 | 2 | 0.75 |
| 6 | | 8/04/2019 | 7 | 1 | 0.86 |
| 7 | | 15/04/2019 | 6 | 1 | 0.83 |
| 8 | | 22/04/2019 | 9 | 1 | 0.89 |
| 9 | | 29/04/2019 | 7 | 2 | 0.71 |
| 10 | Mayo | 6/05/2019 | 4 | 1 | 0.75 |
| 11 | | 13/05/2019 | 8 | 2 | 0.75 |
| 12 | | 20/05/2019 | 7 | 1 | 0.86 |
| 13 | | 27/05/2019 | 7 | 2 | 0.71 |
| 14 | Junio | 3/06/2019 | 5 | 1 | 0.80 |
| Total | | | 99 | 23 | 0.77 |

Fuente: Elaboración Propia

Respecto a la Tabla 15, se determinó que la eficacia a forma de la diferenciación de las entregas producidas y rechazadas, nos dio un promedio general de 77% de las cuales dichos datos se hallaban de manera semanal.

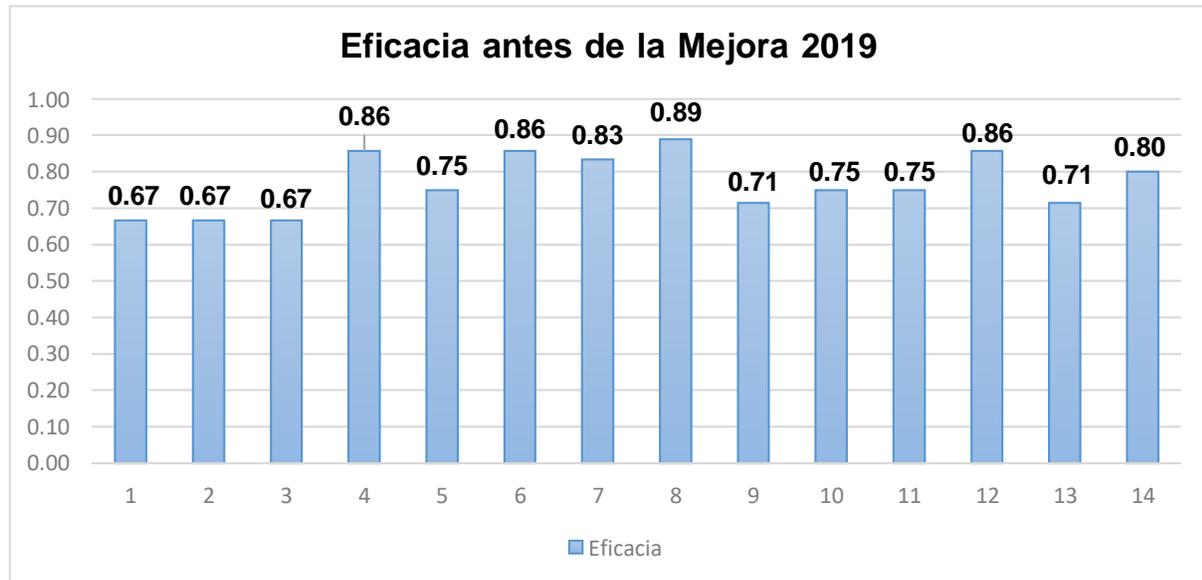


Figura 29: Eficacia antes de la Mejora

De acuerdo a lo encontrado en la Figura 29, durante los periodos de tiempo se determinó que en marzo hubo un promedio de 71% aproximadamente esto se debió a que en dicho periodo los pedidos que se realizaban de manera conforme no tenían tanta alza. Caso contrario surgió en la 8 semana la cual esta alcanzo un 89% de las entregas realizadas de forma conforme. Permitiendo así obtener un promedio mensual durante el mes de abril de 81%.

2.7.2. Propuesta de mejora

Esto nos permitirá analizar los problemas que se tienen, a razón de cambiar la situación de la productividad de la empresa. Permitiéndole bajar los problemas encontrados y buscando técnicas de forma más eficiente y eficaz a razón de que no se vuelva a producir

| | CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR ÁREAS | | | | | | | NIVEL DE CRITICIDAD | | | | Medidas a tomar | |
|---------------|------------------------------------|---------------|----------|------------|---------|----------|-----------------|------------------------------|---------|--------------|-----------|-----------------|-------------------|
| | Mano de Obra | Materia Prima | Ambiente | Maquinaria | Métodos | Medición | Total Problemas | Tasa porcentual de problemas | Impacto | Calificación | Prioridad | | |
| GESTIÓN | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | ALTO | 12 | 41% | 7 | 84 | 1 | Gestión Logística |
| PROCESOS | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | MEDIO | 8 | 28% | 5 | 40 | 2 | Productividad |
| MANTENIMIENTO | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | BAJO | 5 | 17% | 4 | 20 | 3 | . |
| CALIDAD | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | BAJO | 4 | 14% | 4 | 16 | 4 | . |
| | | | | | | | | 29 | 100% | | | | |

Figura 30: Matriz de priorización

Fuente: Elaboración Propia

Con la matriz de priorización logramos adquirir la alternativa que será más viable a fin de que pueda mejorar el nivel de productividad que se tiene, la cual esta ponderada por sus frecuencias de acuerdo a lo tomado del diagrama de Ishikawa, así como también del diagrama de Pareto. De la cual el área con más problemas es el de Gestión con una puntuación de 64 dándonos un alto nivel crítico, es por ello que se decidió realizar una Gestión logística en el servicio de transporte de carga en el área de logística a fin de mejorar la productividad y brindarle mayor prioridad a buscar una solución.

Tabla 16: Nivel de Mejora

| NIVEL DE MEJORA | |
|-----------------|---|
| NADA | 1 |
| POCO | 2 |
| REGULAR | 3 |
| MUCHO | 4 |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la Tabla 16 se determinan los niveles de mejora entre 1 al 4, donde 1 quiere decir que el nivel de mejora muy bajo o no hay nada hasta el 4 quiere decir que el nivel de mejora es mucho, para cada una de las causas principales las cuales generan baja productividad en la empresa Rb Transervi E.I.R.L. Para esto fue necesario trabajar en conjunto con el Gerente General de la empresa Raúl Barrientos Mormontoy, así como con algunos miembros del personal. Para ello se utilizaron 3 herramientas de alternativas de solución, las cuales son la Gestión Logística, las 5S y la gestión de procesos, en la cual se puede visualizar en la Tabla 17 que la Gestión Logística consta de un mayor puntaje el cual es de 3,105, la cual es seguida por la Gestión de Procesos con un puntaje de 3,053 y la última que es la utilización de las 5S ocupa un puntaje de 2,684. Lo cual indica que se debe tomar la Gestión Logística como alternativa de herramienta de solución ya que requiere de un menor costo, así como su implementación se realizara en una menor cantidad de plazo establecida. Es por ello que para dicho proyecto de investigación se utilizara la herramienta de la Gestión Logística para mejorar la productividad del traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019. Mediante la recopilación de datos de los instrumentos de medición, con el fin de medir la productividad antes y después de la mejora y determinar las variaciones que tiene, así como también las cantidades de pedidos entregados de manera perfecta.

Tabla 17: Matriz de alternativas de Solución

| CAUSAS | CAUSA QUE ORIGINAN LA BAJA PRODUCTIVIDAD | FRECUENCIA | PONDERACIÓN | GESTIÓN LOGÍSTICA | | 5S | | GESTIÓN POR PROCESOS | |
|--------|--|------------|-------------|-------------------|-----------|-----------------|-----------|----------------------|-----------|
| | | | | NIVEL DE MEJORA | RESULTADO | NIVEL DE MEJORA | RESULTADO | NIVEL DE MEJORA | RESULTADO |
| C1 | Mala distribución de unidades para servicios | 4 | 0.211 | 4 | 0.842 | 4 | 0.842 | 4 | 0.842 |
| C5 | Deficiente coordinación en equipo para programación | 1 | 0.053 | 3 | 0.158 | 3 | 0.158 | 4 | 0.211 |
| C3 | Deficiencia en establecimiento de recorridos de camiones | 3 | 0.158 | 3 | 0.474 | 3 | 0.474 | 3 | 0.474 |
| C4 | Falta de organización de camiones en el área | 2 | 0.105 | 3 | 0.316 | 3 | 0.316 | 3 | 0.316 |
| C6 | Falta de procedimientos para cumplimiento de pedidos | 4 | 0.211 | 3 | 0.632 | 2 | 0.421 | 3 | 0.632 |
| C7 | Falta de capacitación | 2 | 0.105 | 3 | 0.316 | 2 | 0.211 | 3 | 0.316 |
| C2 | Demora o retrasos en entrega de pedidos/servicios | 2 | 0.105 | 3 | 0.316 | 2 | 0.211 | 2 | 0.211 |
| C8 | Condiciones climáticas inadecuadas | 1 | 0.053 | 1 | 0.053 | 1 | 0.053 | 1 | 0.053 |
| | | 19 | | | 3.105 | | 2.684 | | 3.053 |

Fuente: Elaboración Propia

Referente a la Tabla 17, para el proyecto de investigación se elaboró un cronograma de actividades en la cual nos informa el tiempo de estimado que se realizara empezando en abril hasta el mes de diciembre del año 2019, cuyo propósito es aplicar la Gestión Logística para mejorar la productividad para el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L., basándose en el procedimiento del proyecto, recopilación de datos, implementación y después realizar el seguimiento de la implementación, mediante la creación de nuevas rutas alternas a fin de reducir las devoluciones en función de la importancia de la gestión logística, además se verifica que para el siguiente proyecto de investigación se tiene un tiempo expresado de 293 días.

Primero se empezara por realizar una recolección de información en el área de logística durante un periodo de 5 semanas aproximadamente , luego se pasara a realizar la identificación del problema en la 2 semana de mayo, en la cual se definió el problema en un plazo de 2 semana aproximadas, pasado eso se realizó un planeamiento del proyecto a fin de determinar si dichas alternativas de solución cumplen con lo establecido de la empresa, por lo cual en la semana 4 se hará una reunión con la gerencia general y el jefe de logística.

Para el mes de junio se empezará a recopilar la información en base a las teorías relacionadas en un periodo de 3 semanas, lo que permitió crear las herramientas en base a la mejora aplicada durante de 2 semanas aproximadas, una vez creada las herramientas se pasó a la observación de las actividades de los miembros del personal esto se realizó en un periodo de 2 semanas, luego se pasó al traslado de los datos recolectados. Por consiguiente, se pasó a determinar la situación actual de la empresa en un periodo de 2 semanas en la cual se describió a la empresa, realizo el organigrama y los productos de la misma, luego se pasó a realizar la propuesta de mejora durante una semana. En la 4 semana se realizó una reunión con gerencia general y el jefe de logística a fin de determinar si están de acuerdo con dicha propuesta, una vez acepta se pasó al registro de las rutas establecidas y a la creación de rutas alternas, en un periodo de 4 semanas y la creación en 2 semanas. Luego se pasó a estandarizar los tiempos de entregas que se hace en cada empresa en un plazo de 3 semanas, lo cual, luego se pasó a registrar la creación de los procesos estandarizados en un plazo de una semana. Por el mes de setiembre y octubre se pasó a aplicar los procesos estandarizados, así como el registro de variación de los mismos.

2.7.2.1. Diagrama de Gantt de implementación de la propuesta
 Tabla 18: Cronograma de actividades para la implementación de la Propuesta

| PROYECTO | N° | ACTIVIDADES | TIEMPO DE ACTIVIDADES | | | | | | | | | | | | FECHA DE INICIO | FECHA FINAL | DURACIÓN (DÍAS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-----------------------|---|---|------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|----------------------|-------------|-----------------|--------|---|---|------------|---|---|---------|---|---|-----------|---|---|-----------|---|---|---|-----------|------------|------------|----|---|
| | | | ABRIL | | | MAYO | | | JUNIO | | | JULIO | | | | | | AGOSTO | | | SEPTIEMBRE | | | OCTUBRE | | | NOVIEMBRE | | | DICIEMBRE | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| PREPARACIÓN | 1 | Recolección de la información en el área de Logística | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3/04/2019 | 4/05/2019 | 31 | |
| | 2 | Identificación del problema | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6/05/2019 | 10/05/2019 | 4 | |
| | 3 | Definición del problema central | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7/05/2019 | 15/05/2019 | 8 | |
| | 4 | planeamiento del proyecto | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14/05/2019 | 17/05/2019 | 3 | |
| | 5 | Reunión con gerencia general y jefe de Logística | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25/05/2019 | 27/05/2019 | 2 | |
| | 6 | Adquisición de la información a base de teorías relacionadas | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 28/05/2019 | 13/06/2019 | 16 | |
| | 7 | Creación de las herramientas en base a la mejora que se aplicara | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10/06/2019 | 21/06/2019 | 11 | |
| IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA | 8 | Observación de las actividades del personal | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21/06/2019 | 28/06/2019 | 7 | |
| | 9 | Reunión con el personal y jefe de logística para una lluvia de ideas | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1/07/2019 | 3/07/2019 | 2 | |
| | 10 | Traslado de los datos recolectados | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4/07/2019 | 7/07/2019 | 3 | |
| | 11 | Determinación de la situación actual de la empresa | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8/07/2019 | 20/07/2019 | 12 | |
| | 12 | Propuesta de mejora | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18/07/2019 | 20/07/2019 | 2 | |
| | 13 | Reunión con Gerencia general y jefe de Logística | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21/07/2019 | 23/07/2019 | 2 | |
| | 14 | Registro de las rutas establecidas y tiempo realizado | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24/07/2019 | 19/08/2019 | 26 | |
| | 15 | Creación de rutas alternas y capacitación del personal. | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11/08/2019 | 23/08/2019 | 12 | |
| | 16 | Estandarización de los tiempos de entrega por cada empresa | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12/08/2019 | 31/08/2019 | 19 | |
| | 17 | Registro para la creación de los procesos estandarizados | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2/09/2019 | 6/09/2019 | 4 | |
| 18 | Aplicación de los procesos estandarizados | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | 9/09/2019 | 4/10/2019 | 25 | | |
| MEJORA CONTINUA | 19 | Registro de la variación obtenido del nuevo método empleado | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | 10/09/2019 | 5/10/2019 | 25 | |
| | 20 | Control de los nuevos métodos aplicados | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | 5/10/2019 | 16/10/2019 | 11 | |
| | 21 | Seguimiento a la gestión logística | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | 20/10/2019 | 11/12/2019 | 52 | |
| | 22 | Informa a gerencia y jefe de logística | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | 13/12/2019 | 29/12/2019 | 16 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL DE DÍAS | | 293 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

2.7.3. Implementación de la propuesta

Posterior a dar la propuesta a realizar, así como también el cronograma de su implementación, se dará a ejecutar la secuencia de las actividades a fin de mejorar el estado de la baja productividad en el área Logística. De la Tabla N°9 se tienen las seis causas primordiales que afectaran a la productividad en el área Logística.

| Causas | Puntaje | Puntaje Acumulado | %Ponderado | %Acumulado |
|--|---------|-------------------|------------|------------|
| Mala distribución de unidades para servicios | 4 | 4 | 21% | 21% |
| Deficiente coordinación en equipo para programación | 4 | 8 | 21% | 42% |
| Deficiencia en establecimiento de recorridos de camiones | 3 | 11 | 16% | 58% |
| Falta de organización de camiones en el área | 2 | 13 | 11% | 69% |

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior de las causas se comenzará a desarrollar las formas para revertir dichos problemas, ya que de las mencionadas son las que más destacan como vitales para mejorar la productividad en el área logística.

a) Solución de la primera causa (Mala distribución de unidades para servicios)

Para ello se realizará el método con mayor importancia en el diseño de rutas, en cuanto a ahorro de distancia y costo, lo cual nos dará el resultado óptimo, este método es llamado “Algoritmo de Clarke & Wright” o también dicho como Método de ahorro, la cual nos permitirá obtener los nodos o puntos de entrega. Para ello se optó de 6 vehículos que cuenta la empresa. Así como también la fórmula del modelo del ahorro para determinar la reducción en la cantidad del kilometraje de recorrido, el cual será mostrado a continuación:

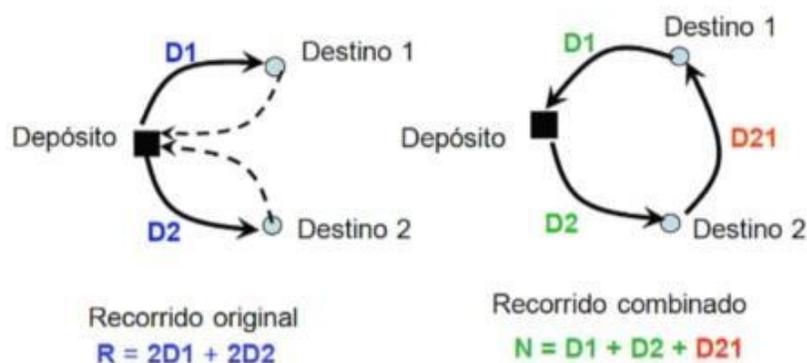


Figura 31: Formulación del Método de Ahorro

Fuente: Ballou

Según la Figura 31 se puede visualizar el recorrido original y el recorrido combinado de los cuales se puede determinar que:

- La longitud del recorrido original es de $(R = D1 + D1 + D2 + D2 = 2D1 + 2D2)$. Caso contrario para el recorrido combinado el cual es de $(N = D2 + D21 + D1)$.
- Lo cual dará un ahorro de $R - N = D1 + D2 - D21$, a fin de determinar si el ahorro resulta ser mayor a 0, siendo esta la ruta más factible.

Un problema para establecer la ruta de los vehículos consistirá en determinar la cantidad de rutas de costo mínimo desde su inicio hasta el final del traslado en los centros asignados y descarga de los materiales (y viceversa). Para ello se determinarán los niveles más importantes para que el sistema funcione.

Dichas características suelen ser las siguientes:

- 1) Cliente: Tiene un pedido el cual busca ser saciado por el servicio, la cual suele ser expresada por el espacio que hay en el vehículo de transporte, limitando al mismo a más de un viaje, ya que, en un solo viaje no es posible poder trasladar toda la carga demandada por el cliente. Por lo cual tiene distintas restricciones las cuales pueden ser: El número de veces que se visita al cliente, la hora para recoger el bien, las limitaciones del vehículo, entre otras. La cual esta última se aplica para el caso de rutas asignadas a cada vehículo, lo cual genera limitaciones de transporte a ciertos clientes.
- 2) Depósito: Es el área en donde suele iniciarse y terminar el recorrido y donde se ubican los vehículos, ya que, la ruta desde que se comienza hasta su término resultante ser iguales. En el caso de múltiples depósitos, ya que esto se diferencia con la ubicación, así como también de la capacidad máxima de producción, se puede considerar otros factores de tiempo para cuando comienza el recorrido y el periodo establecido para la carga del recurso.
- 3) Vehículo: Estos se califican de acuerdo al peso y volumen, para ello cada unidad tendrá un costo determinado el cual es provocado desde el momento en el que se utiliza y un costo variable lo cual se establecerá de acuerdo a su distancia del recorrido.

Una vez determinado las características operativas de las rutas se mostrarán las cantidades requeridas por cada cliente.

Tabla 19: Cuadro demanda por localidad

| NODO | CLIENTE | TN. |
|------|-----------------------|-----|
| 0 | Rb Transervi E.I.R.L. | 0 |
| 1 | Cosapi S.A. | 17 |
| 2 | Conalvias | 10 |
| 3 | ICCSA | 15 |
| 4 | Viva Gym | 21 |
| 5 | Kolpa | 18 |
| 6 | Johesa | 20 |

Fuente: Elaboración Propia

De la cual en el siguiente cuadro se mostrarán las distancias entre cada sitio, en relación a la empresa.

Tabla 20: Distancia de cada Localidad

| MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CADA LOCALIDAD | | |
|---|-------------|-----------------------|
| NODO | | RB TRANSERVI E.I.R.L. |
| 1 | Cosapi S.A. | 14.0 Km. |
| 2 | Conalvias | 15.5 Km. |
| 3 | ICCSA | 15.2 Km. |
| 4 | Viva Gym | 16.4 Km. |
| 5 | Kolpa | 15.3 Km. |
| 6 | Johesa | 34.6 Km. |

Fuente: Elaboración Propia

A partir de este momento se identificaremos a los clientes según su número de nodo para que de esta forma podamos cumplir y desarrollar la optimización de las rutas mediante el método del ahorro.

Primero se pasará a asignar la ruta desde la empresa hasta el lugar asignado y viceversa, a fin de determinar el total de kilómetros recorridos (2 nodos = 1 Vuelta).

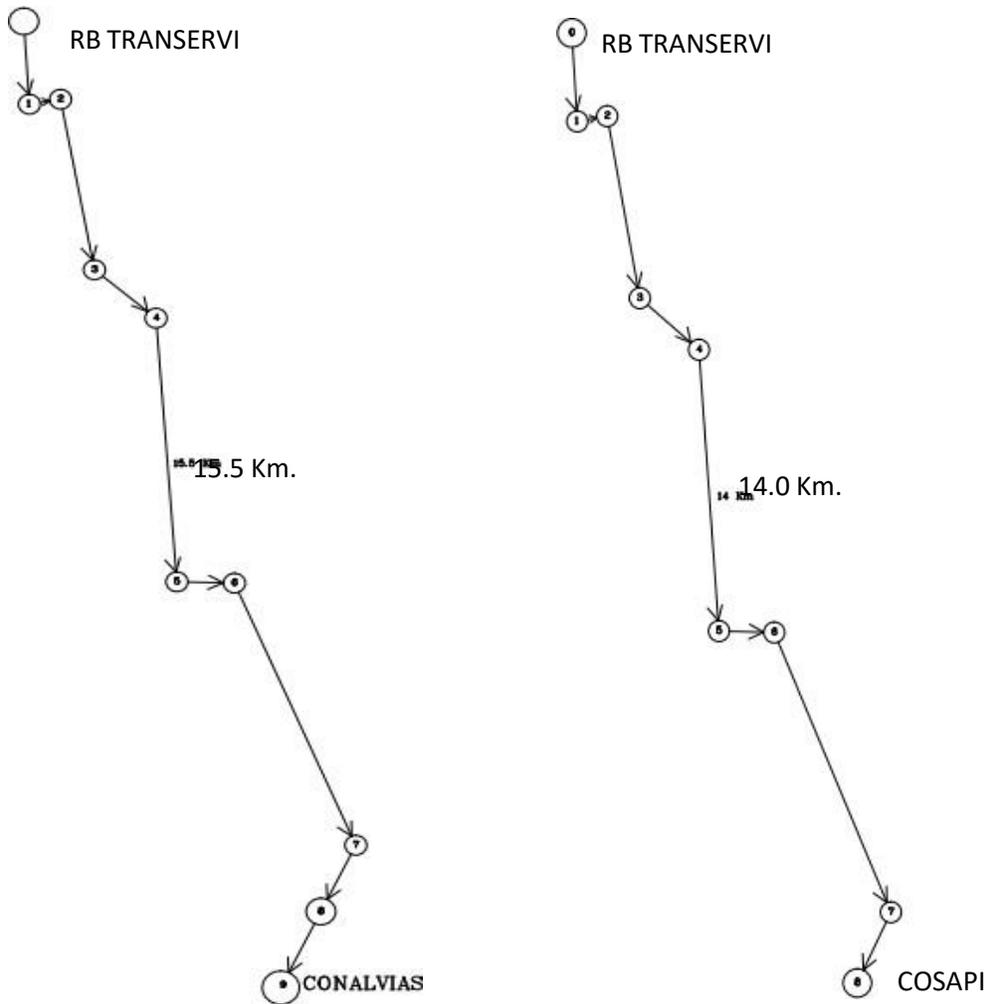
| CUADRO DE RUTAS IDA Y VUELTA | | |
|------------------------------|--------|-----------|
| RUTA | NODOS | Km. |
| 1 | 0-1-0 | 28.0 Km. |
| 2 | 0-2-0 | 31.0 Km. |
| 3 | 0-3-0 | 30.4 Km. |
| 4 | 0-4-0 | 32.8 Km. |
| 5 | 0.5-0 | 30.6 Km. |
| 6 | 0-6-0 | 69.2 Km. |
| | TOTAL: | 222.0 Km. |

Fuente: Elaboración Propia

Se pudo determinar que el total de Km. recorridos de las 6 rutas fue de 222.0 Km. esto se debió a que cada vehículo iba y volvía de la empresa Rb. Transervi E.I.R.L.

Una vez determinado la cantidad de Km. de cada ruta se proseguirá a calcular los ahorros potenciales que hay entre algunas localidades a fin de que esta no genere que el vehículo supere su capacidad máxima de carga la cual equivale a “35 TN”.

Primero se empezará por determinar los destinos más cercanos de los clientes en relación a la empresa sin olvidar la capacidad máxima del vehículo. Por ende, se realizará con la ruta (0-1-2-0), dando a entender que cada nodo es representado por la empresa encargada por ello: La empresa Rb Transervi E.I.R.L. es el nodo 0, Cosapi S.A. es el nodo 1 y Conalvias es el nodo 2.



- Del nodo 0, al cliente al nodo 1 se tiene una distancia de: 14.0 Km.
- Del nodo 1 al nodo 2 se tiene una distancia de: 1.5 Km.
- Del nodo 2 al nodo 0, se tiene una distancia de: 15.5 Km.
- La distancia Total es: 31.0 Km.

Por otra parte, la demanda a cubrir será de:

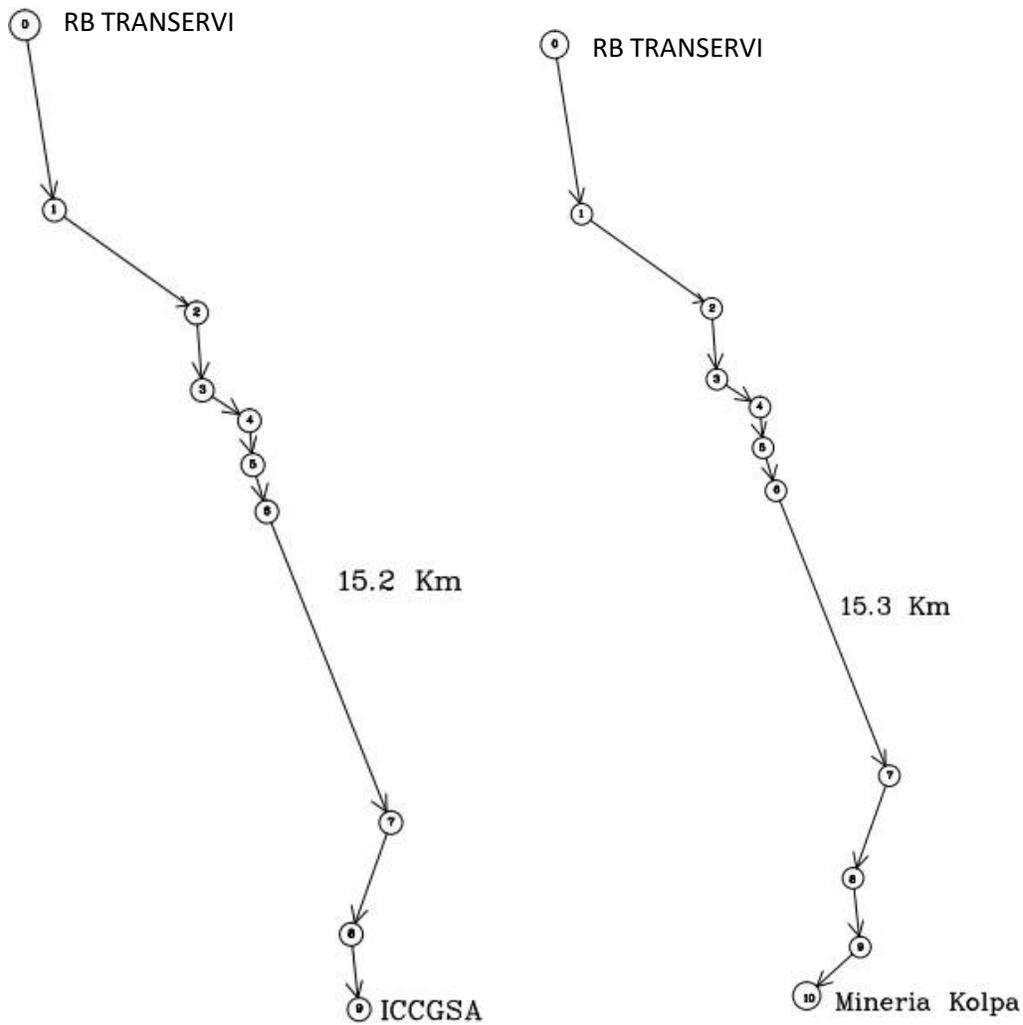
- Del nodo 0 al 1 se tiene una demanda de: 17 TN.
- Del nodo 0 al 2 se tiene una demanda de: 10 TN.
- La carga total será de: 27 TN.

Para determinar dicho ahorro de las rutas individuales (0-1) y (0-2) se aplicará la siguiente diferencia:

$$(14.0 \text{ Km} \times 2) + (15.5 \text{ Km} \times 2) = 59.0 - \mathbf{31.0} = 28.0 \text{ Km.}$$

Dichas distancias se multiplican por dos porque equivale a la vuelta completa que hace el vehículo, la cual luego se restará con la distancia acumulada a fin de dar un ahorro de 28.0 Km.

Otra ruta a tomar será de 0-3-5-0. De la cual cada nodo está representado por las siguientes empresas: La empresa Rb Transervi E.I.R.L. es el nodo 0, ICCSA es el nodo 3 y Kolpa será el nodo 5.



- Del nodo 0 al nodo 3 se tiene una distancia de: 15.2 Km.
- Del nodo 3 al nodo 5 se tiene una distancia de: 0.1 Km.
- Del nodo 5 al nodo 0, se tiene una distancia de: 15.3 Km.
- La distancia Total es: 30.6 Km.

Por otra parte, la demanda a cubrir será de:

- Del nodo 0 al 3 se tiene una demanda de: 15 TN.
- Del nodo 0 al 5 se tiene una demanda de: 18 TN.
- La carga total será de: 33 TN.

Para determinar dicho ahorro de las rutas individuales (0-3) y (0-5) se aplicará la siguiente diferencia:

$$(15.2 \text{ Km} \times 2) + (15.3 \text{ Km} \times 2) = 61.0 - 30.6 = 30.4 \text{ Km.}$$

Dichas distancias se multiplican por dos porque equivale a la vuelta completa que hace el vehículo, la cual luego se restará con la distancia acumulada a fin de dar un ahorro de 30.4 Km.

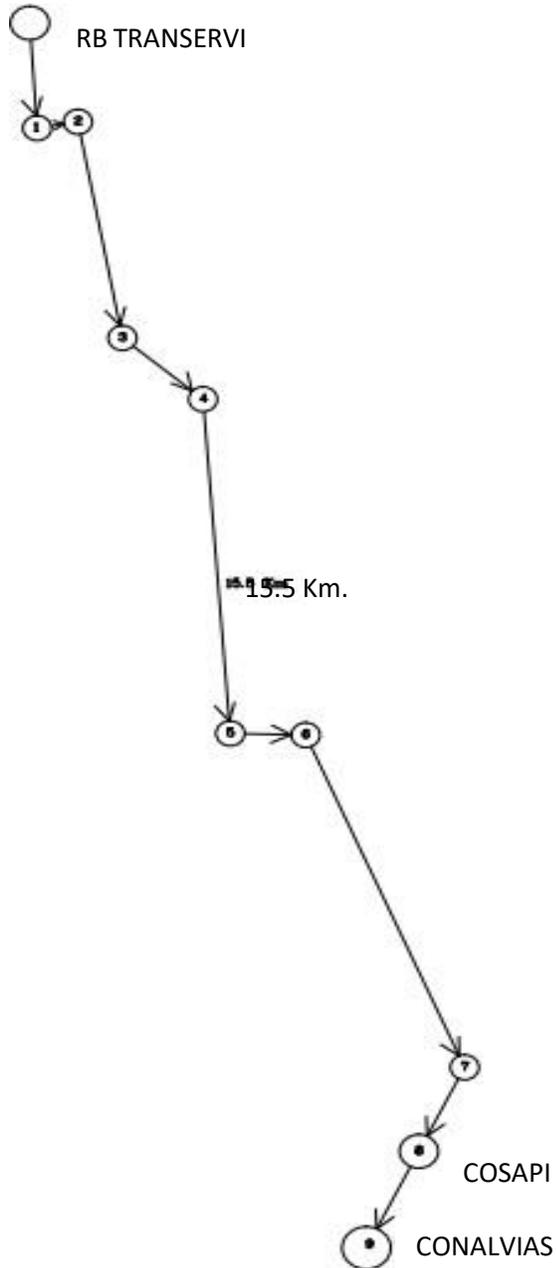
Una vez determinado las rutas se volverá a realizar el cuadro de las rutas de acuerdo a las nuevas variaciones que se tuvieron a fin de determinar los cambios en las distancias de recorrido total.

Tabla 21: Recorrido Final

| CUADRO DE RUTAS IDA Y VUELTA | | |
|-------------------------------------|--------------|------------------|
| RUTA | NODOS | Km. |
| 1 | 0-1-2-0 | 31.0 Km. |
| 2 | 0-3-5-0 | 30.6 Km. |
| 3 | 0-4-0 | 32.8 Km. |
| 4 | 0-6-0 | 69.2 Km. |
| | TOTAL | 163.6 Km. |

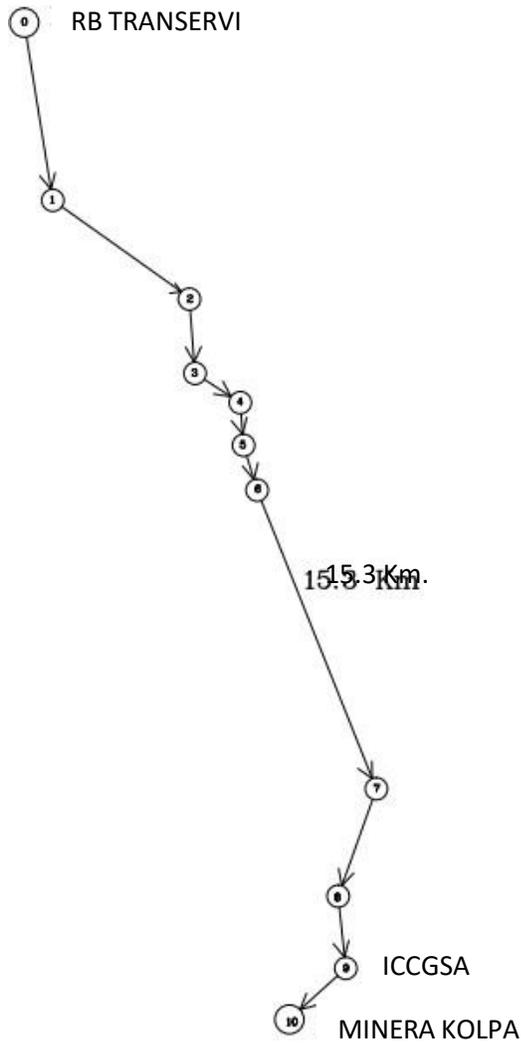
Fuente: Elaboración Propia

Ruta 1



Según la Ruta 1 se tomaron a las empresas Rb Transervi E.I.R.L., Cosapi S.A. y Conalvias la cual nos dio una distancia total (ida-vuelta) de 31.0 Km. permitiéndonos así trasladar una carga de 27 TN. lo cual es menor a su peso máximo, evitando así que el equipo se sobre esfuerce.

Ruta 2



Según la Ruta 2 se toman a la empresa Rb Transervi E.I.R.L., ICCSA. y Kolpa la cual nos dará una distancia total (ida-vuelta) de 30.6 Km. permitiéndonos así trasladar una carga de 33 TN. lo cual resultar ser su peso establecido, es por ello que no se implementó otra ruta, ya que, eso hubiera exigido al vehículo pudiendo deteriorar su capacidad de funcionamiento.

De la cual de acuerdo a la nueva tabla de recorrido final tiene 163.6 Km. la cual genera un ahorro de 58.4 Km. en relación con la que se tenía en un principio (222.0 Km.).

b) Solución de la segunda causa (Deficiente coordinación en equipos para programación)
Dicho problema se debe a que algunos miembros de la empresa no tienen una idea precisa al momento de realizar sus funciones, ya sea por el tiempo para realizarla o la falta de experiencia permitiendo que estos equipos no tengan los potenciales que se requieran generando en algunas ocasiones el paro o avería de algún equipo. Para ello será necesario establecer un DAP (Diagrama de Actividades de Procesos) a fin de que esta pueda satisfacer sus necesidades y meta que tiene la empresa. Con la ayuda del DAP la coordinación al momento de realizar la reparación y supervisión de los vehículos permitirá generar mayor eficacia en las actividades por parte del personal, así como con la funcionalidad de los equipos mismo. Permitiendo también que se reduzca los tiempos durante las operaciones y reduciendo los gastos innecesarios para cada operación lo cual permitirá darle una mayor fiabilidad a los clientes y confiabilidad a la empresa.

Tabla 22: Tiempo para la realización de actividades

| DAP DE REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES PARA EL VOLQUETE VOLVO | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|-----------------|---|---|---|---|---|-----------|----------|
| Producto: Volquete Volvo | | Método | Pre-Test | RESUMEN | | | | | VALOR | |
| | | REGISTRO | OPERACIÓN | INSPECCIÓN | TRANSPORTE | DEMORA | ALMACENAMIENTO | SI | NO | |
| Elaborado por: Giovanni Fernando Barrientos Aguilar | | | | | 19 | 4 | 2 | | | |
| Gerente General: Raúl Barrientos Mormontoy | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | SIMBOLOGÍA | | | | | VALOR | |
| N° | Actividad | Q | T(min) |  |  |  |  |  | SI | NO |
| 1 | Análisis del vehículo | 1 | 01:27:00 | | X | | | | | X |
| 2 | Traslado al almacén | 1 | 00:02:00 | | | X | | | X | |
| 3 | Estacionar Vehículo | 1 | 00:02:00 | X | | | | | X | |
| 4 | Lavado de la Unidad | 1 | 00:36:00 | X | | | | | X | |
| 5 | Cambiar Líquido Refrigerante | 1 | 00:45:00 | X | | | | | X | |
| 6 | Cambiar el agua del limpiaparabrisas | 1 | 00:06:00 | X | | | | | X | |
| 7 | Cambiar líquido de freno | 1 | 00:36:00 | X | | | | | X | |
| 8 | Cambiar líquido de embrague | 1 | 00:27:00 | X | | | | | X | |
| 9 | Cambiar el nivel de aceite de la dirección | 1 | 00:21:00 | X | | | | | X | |
| 10 | Verificar y cambiar fugas de lubricante | 1 | 01:12:00 | | X | | | | X | |
| 11 | Cambiar sistema de dirección | 1 | 01:49:48 | X | | | | | X | |
| 12 | Frenos | 1 | 00:36:00 | X | | | | | X | |
| 13 | Transmisión | 1 | 00:45:00 | X | | | | | X | |
| 14 | Motor de combustión | 1 | 05:09:00 | X | | | | | X | |
| 15 | Refrigeración | 1 | 01:12:00 | X | | | | | X | |
| 16 | Batería | 1 | 02:30:00 | X | | | | | X | |
| 17 | Cambio de luces | 1 | 00:45:00 | X | | | | | X | |
| 18 | Motor | 1 | 03:15:00 | X | | | | | X | |
| 19 | Temperatura del Motor | 1 | 00:53:24 | X | | | | | X | |
| 20 | Presión Neumática | 1 | 01:00:00 | X | | | | | X | |
| 21 | Parchado del Neumático | 1 | 01:12:00 | X | | | | | X | |
| 22 | Análisis de la banda de rodadura | 1 | 02:00:00 | | X | | | | X | |
| 23 | Cambio de Neumático | 1 | 05:00:00 | X | | | | | X | |
| 24 | Verificar carrocería del techo | 1 | 01:00:00 | | X | | | | X | |
| 25 | Cambio de carrocería | 1 | 04:15:00 | X | | | | | X | |
| 26 | Traslado fuera del almacén | 1 | 00:02:00 | | | X | | | | X |
| TIEMPO TOTAL | | 25 | 36:06:12 | 19 | 4 | 2 | 0 | 0 | 25 | 1 |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la Tabla 22 se determinó que el tiempo para la actividad de realización fue de 37.55 horas (37:33:00) en lo que es para la reparación y supervisión de los volquetes Volvo, lo

cual resulta en un beneficio para la empresa ya que permitirá reducir los tiempos de las actividades realizadas. (Ver anexo 7)

- c) Solución a la tercera causa (Deficiencia en establecimiento de recorrido para camiones)

De acuerdo a la situación actual de la empresa se encontró como una de las principales causas la deficiencia en establecimiento de recorrido para camiones por lo cual se realizó una zonificación de los principales clientes que tiene la empresa, debido a que los despachos no eran ordenados, lo cual resultaba en demoras de entregas del producto. Lo cual ocasiona a la empresa pérdida de dinero, tiempo y confianza de los clientes, es por ello que se necesita realizar un estudio y zonificación para el traslado para determinar las horas donde el tráfico aumenta a fin de evitarlo permitiendo reducir los tiempos y cumplir lo pedido por la empresa. Por ello primero se analizaron la ubicación por cada cliente que tiene la empresa a fin de determinar el tiempo de recorrido, así como las rutas alternas que se puedan tomar, en segundo lugar, se verificarán las horas donde el tráfico aumente. Por tal motivo a continuación se desarrollará e implementará una zonificación para revertir la situación.

En la figura N°31 se realizará una distribución de los principales clientes que tiene la empresa en los diferentes distritos de Lima la cual esta será representada por colores y la ubicación de la empresa Rb Transervi E.I.R.L.

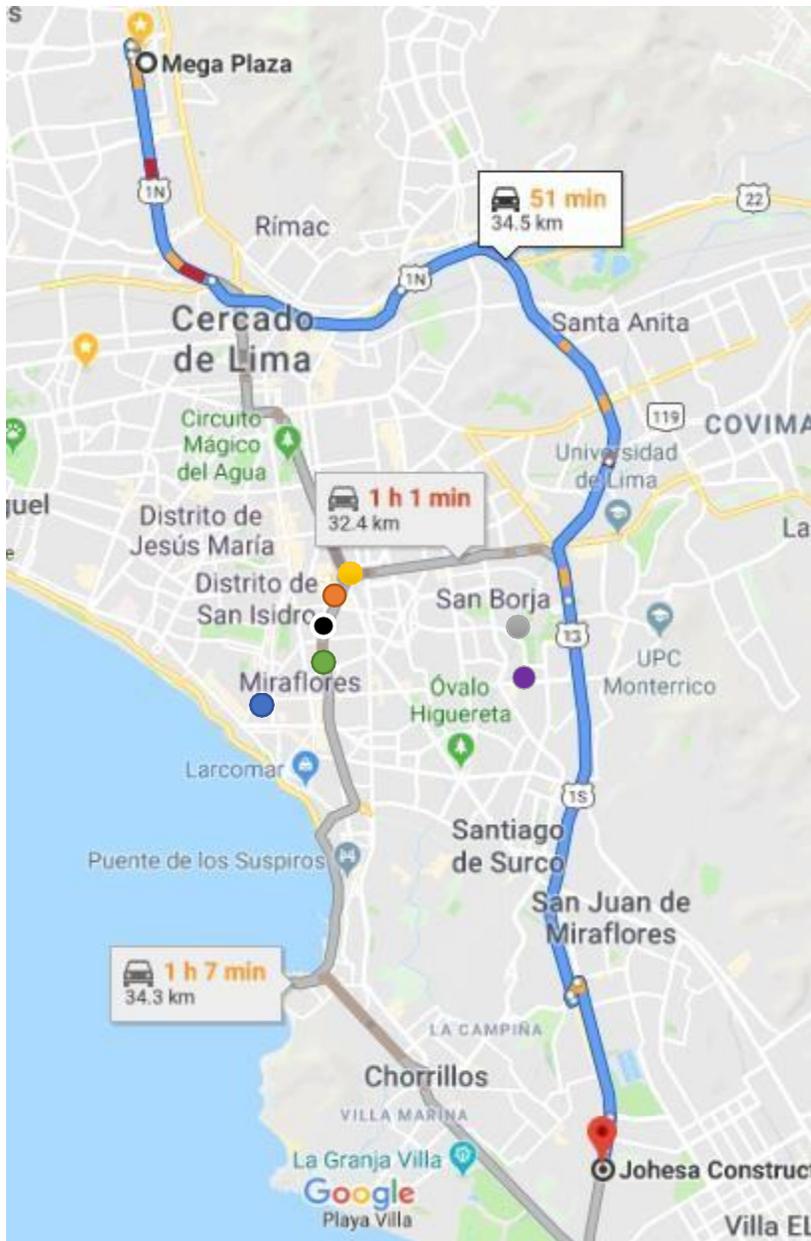


Figura 32: Mapas de los clientes de la empresa

Luego, se planteará una separación por cada zona, con las cuales se buscará establecer una distribución más ordenada en relación a las ordenes solicitadas por los clientes, así como una disminución de las demoras como se muestra en la Tabla N°23

Tabla 23: Zonificación de Los clientes por Zona

| MIRAFLORES | SAN BORJA | SAN ISIDRO | VILLA EL SALVADOR |
|---|---|---------------------------------|---|
| VIVa GYM Color (Verde) | SERVOSA COMBUSTIBLES (Color Morado) | COSAPI S.A. (Color Amarillo) | JOHESA CONSTRUCTORES (Color Rojo) |
| Compañía Minera Kolpa S.A. (Color Azul) | | ICCSA (Color Negro) | |
| | | CONALVIAS (Color Naranja) | |

Fuente: Elaboración Propia

Dicha repartición se hizo en 3 zonas según la cercanía del distrito con la empresa Rb Transervi E.I.R.L. a fin de determinar el tiempo en que el vehículo iba desde dichos puntos.

d) Solución a la cuarta causa (Falta de organización de camiones en el área)

Para darle solución a esta causa, se realizará un plano de la empresa a fin de determinar el espacio que requiere a manera de permitir y obtener los espacios para cada unidad y de esta forma reducir los espacios vacíos generados por la mala ubicación de los vehículos.

- Para crear dicho plano de la empresa se tendrá que tomar las mediciones exactas de los vehículos, así como también de la empresa misma y de las áreas a fin de determinar el espacio que se utiliza en razón al no utilizado
- Lo siguiente será conversar con el gerente general sobre el plan a aplicarse a fin de que todo cumpla con lo establecido y las normas de la empresa.

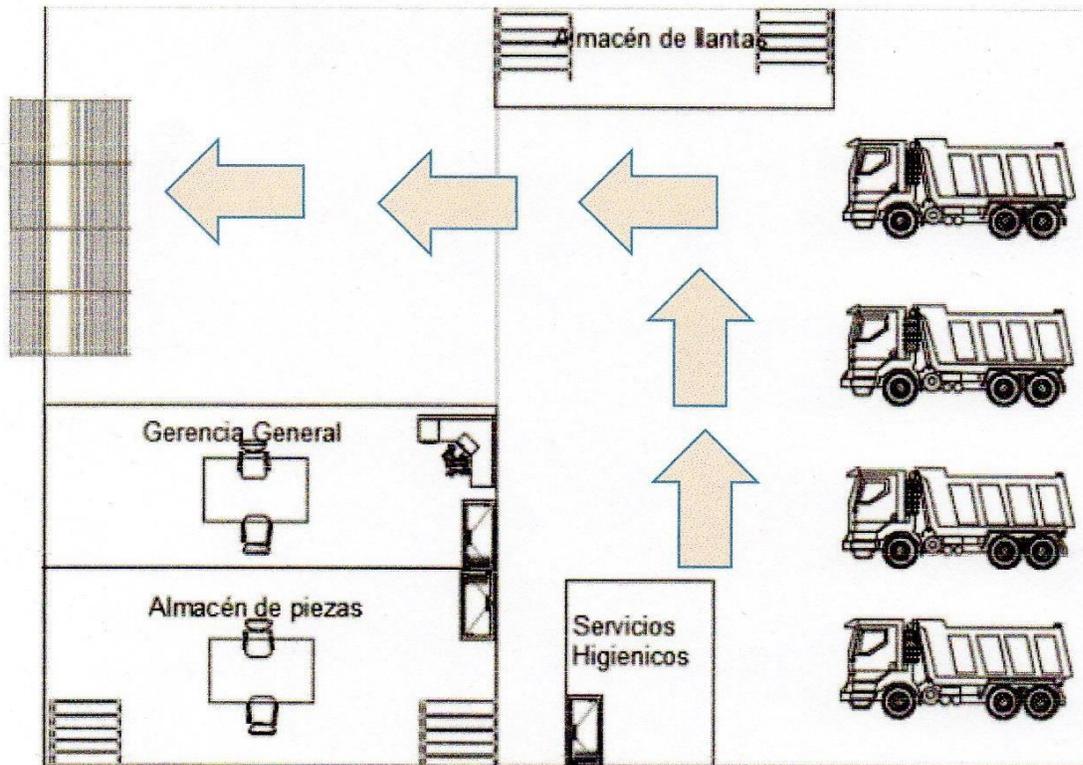


Figura 33: Croquis de la Empresa

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se mostrarán las áreas donde están ubicados las piezas en el almacén, así como los vehículos. (Ver anexo 10)

2.7.4. Resultado de Eficiencia, Eficacia y Productividad POST TEST

Posterior a la implementación de la propuesta de mejora, se realizará las acciones correctivas en la gestión logística por lo cual se realizaron las medidas siguientes de los indicadores a fin de determinar su variabilidad que esta pueda presentar.

De acuerdo a esta se pasará a calcular la eficiencia de acuerdo al tiempo utilizado en relación al tiempo disponible, en el que el tiempo a estimar será desde agosto hasta noviembre, de la cual se visualizará en la siguiente tabla:

Tabla 24: Eficiencia después de la mejora

| Semana | Fecha | Tiempo Utilizado (Hr.) | Tiempo Disponible (Hr.) | Eficiencia $\frac{T.U.A}{T.D.A.}$ | Promedio por mes |
|--------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| 1 | 19/08/2019 – 25/08/2019 | 58horas | 60horas | 96.7% | 91.7% |
| 2 | 26/08/2019 – 01/09/2019 | 52horas | 60horas | 86.7% | |
| 3 | 02/09/2019 – 08/09/2019 | 51horas | 60horas | 85.0% | 86.3% |
| 4 | 09/09/2019 – 15/09/2019 | 47horas | 60horas | 78.3% | |
| 5 | 16/09/2019 – 22/09/2019 | 56horas | 60horas | 93.3% | |
| 6 | 23/09/2019 – 29/09/2019 | 53horas | 60horas | 88.3% | |
| 7 | 30/09/2019 – 06/10/2019 | 45horas | 60horas | 75.0% | 84.3% |
| 8 | 07/10/2019 - 13/10/2019 | 48horas | 60horas | 80.0% | |
| 9 | 14/10/2019 – 20/10/2019 | 51horas | 60horas | 85.0% | |
| 10 | 21/10/2019 – 27/10/2019 | 53horas | 60horas | 88.3% | |
| 11 | 28/10/2019 – 03/11/2019 | 56horas | 60horas | 93.3% | 81.7% |
| 12 | 04/11/2019 – 10/11/2019 | 49horas | 60horas | 81.7% | |
| 13 | 11/11/2019 – 17/11/2019 | 46horas | 60horas | 76.7% | |
| 14 | 18/11/2019 – 24/11/2019 | 52horas | 60horas | 86.7% | |
| Total | | 717horas | 840horas | 85.4% | 85.97% |

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la Tabla 24, la eficiencia tuvo un promedio de 85.4% en el periodo de las 14 semanas iniciadas desde el 19 de agosto hasta el 24 de noviembre del 2019, en la cual se tiene como dato que durante cada mes el porcentaje de eficiencia tiene un porcentaje mayor del 80% lo cual resulta beneficioso a la empresa de los cuales durante la semana 1, 5 y 11 se tuvo una eficiencia mayor del 90%.

A continuación, se mostrará el resumen de las mediciones realizadas en relación a la eficiencia una vez aplicada la mejora (Post-test) realizada desde agosto hasta noviembre.

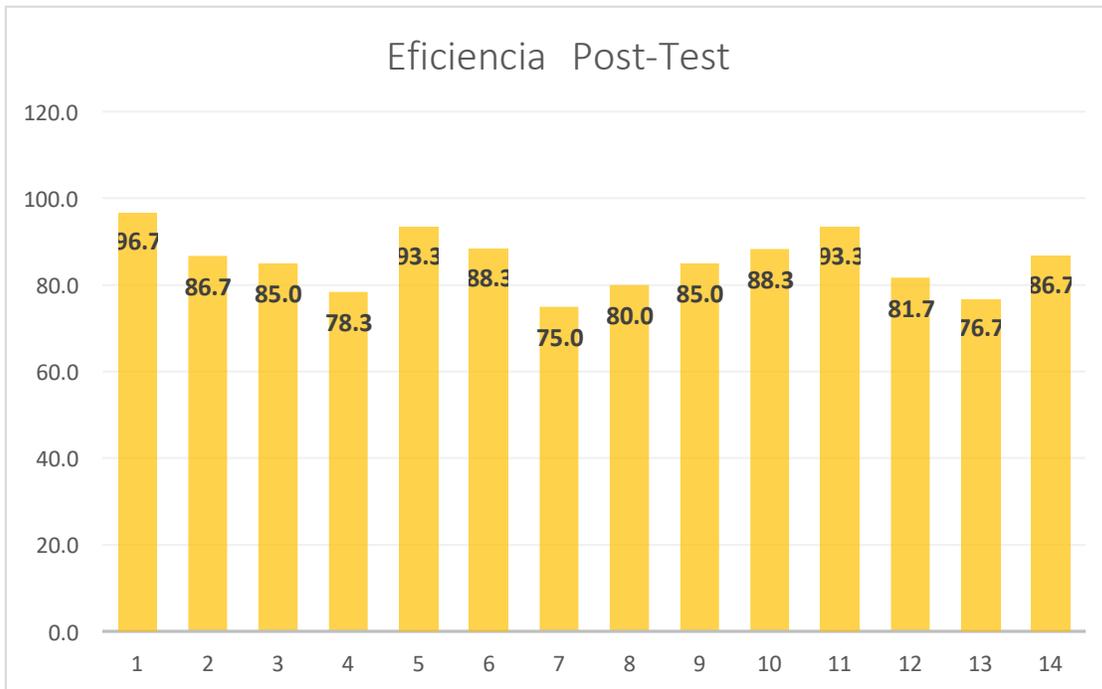


Figura 34: Porcentaje de eficiencia Post-Test

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la Figura 34, se pudo determinar que durante la semana 7 y 13 el porcentaje tuvo un descenso no tan significativo esto se debió a que las horas durante las actividades realizadas no se cumplan con su totalidad lo que afectó en el traslado de los vehículos.

Tabla 25: Eficacia después de la mejora

| Semana | Fecha | Entregas Producidas | Entregas rechazadas | Eficacia | Promedio por mes |
|--------|-------------------------|---------------------|---------------------|----------|------------------|
| 1 | 19/08/2019 – 25/08/2019 | 10 | 2 | 80% | 86% |
| 2 | 26/08/2019 – 01/09/2019 | 12 | 1 | 92% | |
| 3 | 02/09/2019 – 08/09/2019 | 9 | 2 | 78% | 87% |
| 4 | 09/09/2019 – 15/09/2019 | 11 | 2 | 82% | |
| 5 | 16/09/2019 – 22/09/2019 | 9 | 0 | 100% | |
| 6 | 23/09/2019 – 29/09/2019 | 10 | 1 | 90% | |
| 7 | 30/09/2019 – 06/10/2019 | 10 | 1 | 90% | 92% |
| 8 | 07/10/2019 - 13/10/2019 | 8 | 0 | 100% | |

| | | | | | |
|--------------|-------------------------|-----|----|------|-----|
| 9 | 14/10/2019 – 20/10/2019 | 11 | 1 | 91% | 96% |
| 10 | 21/10/2019 – 27/10/2019 | 10 | 0 | 100% | |
| 11 | 28/10/2019 – 03/11/2019 | 10 | 2 | 80% | |
| 12 | 04/11/2019 – 10/11/2019 | 9 | 0 | 100% | |
| 13 | 11/11/2019 – 17/11/2019 | 8 | 1 | 88% | |
| 14 | 18/11/2019 – 24/11/2019 | 9 | 0 | 100% | |
| Total | | 118 | 13 | 91% | 91% |

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 25, se determina que la eficacia una vez realizada la propuesta de mejora hubo un aumento en las entregas producidas y descenso de las entregas rechazadas esto a mejora en el establecimiento del recorrido, permitiéndonos dar un promedio de 91% de las cantidades entregadas de manera conformes de manera semanal. De acuerdo a la cantidad de pedidos conformes semanalmente.

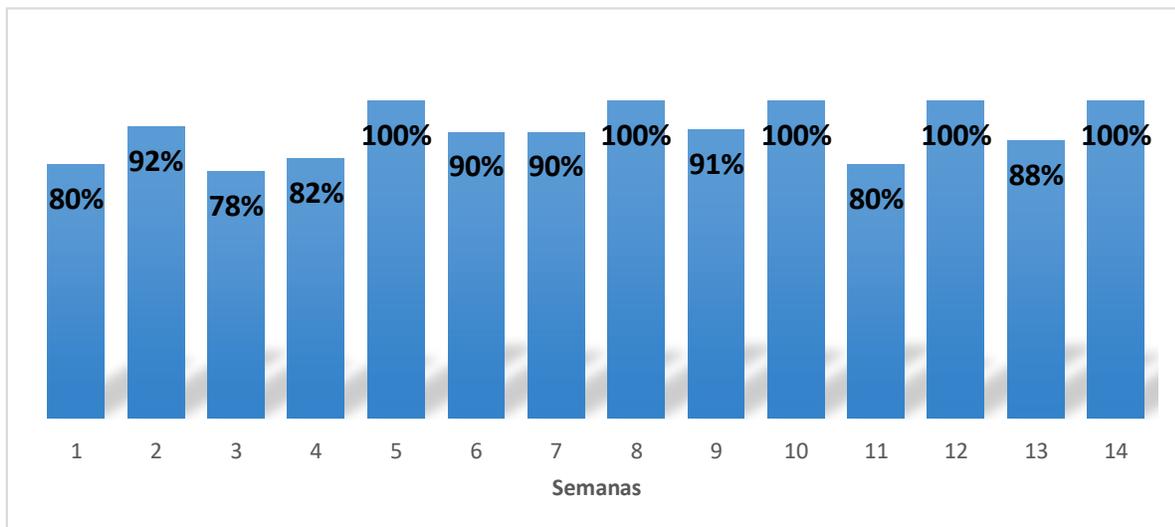


Figura 35: Post-Test eficacia

Fuente: Elaboración Propia

Como observamos en la Figura 35 durante la semana 6,7 y 8 se tuvo una mayor cantidad de pedidos entregados de forma correcta, esto a razón del buen manejo durante el traslado de la carga dándonos un porcentaje de (90%, 90% y 100%) respectivamente,

Tabla 26: Productividad después de la mejora

| Semana | Fecha | T.U.A. | T.D.A. | EFICIENCIA | PLANIFICADO | QUEJAS | EFICACIA | PRODUCTIVIDAD |
|--------|-------------------------|--------|--------|------------|-------------|--------|----------|---------------|
| 1 | 04/03/2019 – 10/03/2019 | 58hr. | 60hr. | 96.7% | 10 | 2 | 80% | 77.4% |
| 2 | 11/03/2019 – 17/03/2019 | 52hr. | 60hr. | 86.7% | 12 | 1 | 92% | 79.8% |
| 3 | 18/03/2019 – 24/03/2019 | 51hr. | 60hr. | 85.0% | 9 | 2 | 78% | 66.3% |
| 4 | 25/03/2019 – 31/03/2019 | 47hr. | 60hr. | 78.3% | 11 | 2 | 82% | 64.2% |
| 5 | 1/04/2019 – 07/04/2019 | 56hr- | 60hr. | 93.3% | 9 | 0 | 100% | 93.3% |
| 6 | 8/04/2019 – 14/04/2019 | 53hr- | 60hr. | 88.3% | 10 | 1 | 90% | 79.5% |
| 7 | 15/04/2019 – 21/04/2019 | 45hr- | 60hr. | 75.0% | 10 | 1 | 90% | 67.5% |
| 8 | 22/04/2019 - 28/04/2019 | 48hr- | 60hr. | 80.0% | 8 | 0 | 100% | 80.0% |
| 9 | 29/04/2019 – 5/05/2019 | 51hr. | 60hr. | 85.0% | 11 | 1 | 91% | 77.4% |
| 10 | 6/05/2019 – 12/05/2019 | 53hr. | 60hr. | 88.3% | 10 | 0 | 100% | 88.3% |
| 11 | 13/05/2019 – 19/05/2019 | 56hr. | 60hr. | 93.3% | 10 | 2 | 80% | 74.6% |
| 12 | 20/05/2019 – 26/05/2019 | 49hr. | 60hr. | 81.7% | 9 | 0 | 100% | 81.7% |
| 13 | 27/05/2019 – 2/05/2019 | 46hr. | 60hr. | 76.7% | 8 | 1 | 88% | 67.5% |
| 14 | 3/06/2019 – 9/06/2019 | 52hr. | 60hr. | 86.7% | 9 | 0 | 100% | 86.7% |
| TOTAL | | 717. | 840. | 85.4% | 136 | 13 | 91% | 77.7% |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la Tabla 26 se demostró que el promedio total de la productividad equivale al 77.7% esto permitió obtener un porcentaje mucho más que la de antes de aplicada la mejora.

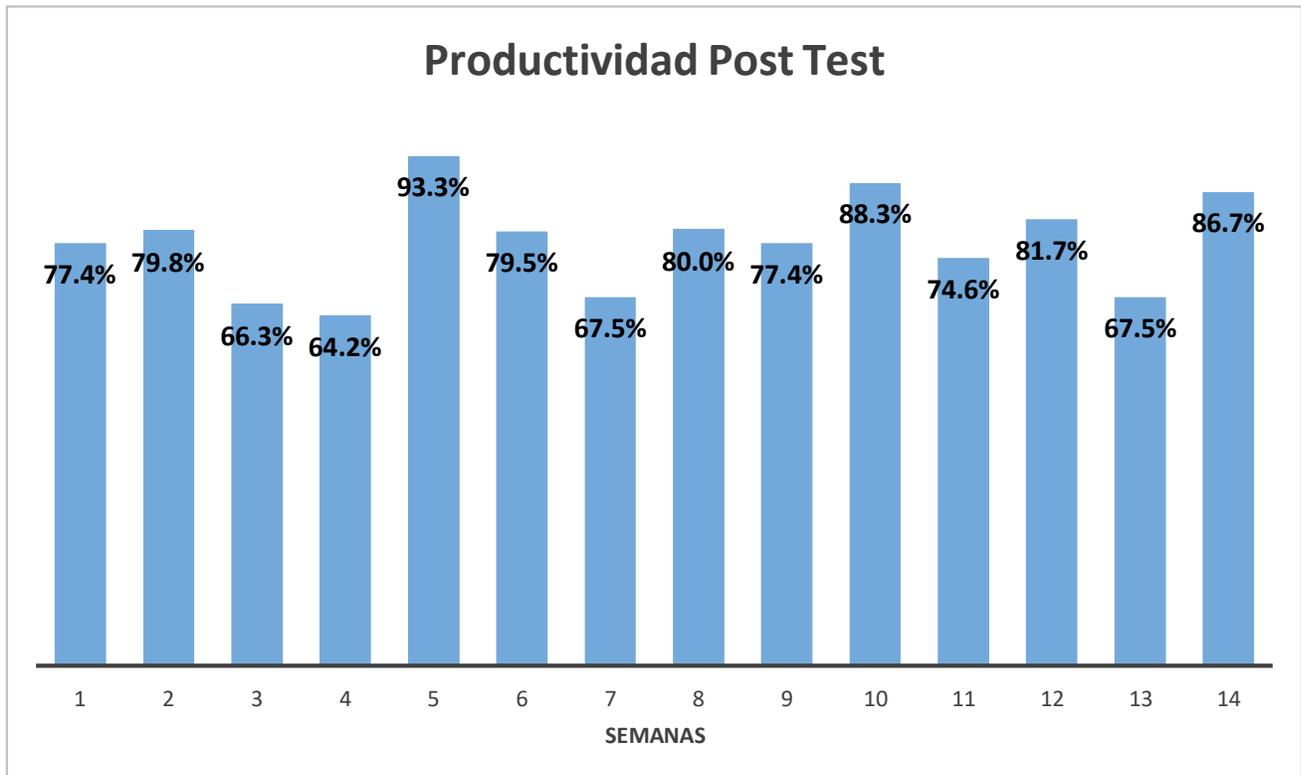


Figura 36: Productividad Post Test

Fuente: Elaboración Propia

Se pudo determinar que la productividad alcanzada tuvo un alza en algunas semanas de la toma de muestras donde la mayor encontrada está en la semana 5 con un valor de 93.3% la cual es seguida por la semana 10 y 14 con 88.3% y 86.7% ya que durante esas semanas las ordenes son más frecuentes.

Resultado de Gestión Logística (Gestión de Transporte y Gestión de distribución y servicio al cliente) POST TEST

Tabla 27: Gestión de Transporte Post Test

| Semana | Fecha | P.E.P. | T.P.E. | Gestión de Transporte $\frac{P. E. P.}{T. P. E.}$ | Promedio por mes |
|--------------|-------------------------|--------|--------|--|------------------|
| 1 | 19/08/2019 – 25/08/2019 | 7 | 7 | 100% | 94% |
| 2 | 26/08/2019 – 01/09/2019 | 7 | 8 | 88% | |
| 3 | 02/09/2019 – 08/09/2019 | 9 | 10 | 90% | 95% |
| 4 | 09/09/2019 – 15/09/2019 | 8 | 8 | 100% | |
| 5 | 16/09/2019 – 22/09/2019 | 9 | 10 | 90% | |
| 6 | 23/09/2019 – 29/09/2019 | 7 | 7 | 100% | |
| 7 | 30/09/2019 – 06/10/2019 | 7 | 8 | 88% | 89% |
| 8 | 07/10/2019 - 13/10/2019 | 8 | 9 | 89% | |
| 9 | 14/10/2019 – 20/10/2019 | 9 | 9 | 100% | |
| 10 | 21/10/2019 – 27/10/2019 | 5 | 6 | 83% | |
| 11 | 28/10/2019 – 03/11/2019 | 7 | 8 | 88% | |
| 12 | 04/11/2019 – 10/11/2019 | 7 | 7 | 100% | 93% |
| 13 | 11/11/2019 – 17/11/2019 | 8 | 10 | 80% | |
| 14 | 18/11/2019 – 24/11/2019 | 6 | 6 | 100% | |
| Total | | 104 | 113 | 92% | 92% |

Fuente: Elaboración Propia

De la Tabla 27 se muestra que para la Gestión de Transporte una vez aplicada la mejora tiene un promedio total de 92% en lo cual el mes donde se obtuvo un mayor porcentaje fue en setiembre debido a que en ese mes los pedidos aumentaron, así como la cantidad de unidades entregadas de manera perfecta.

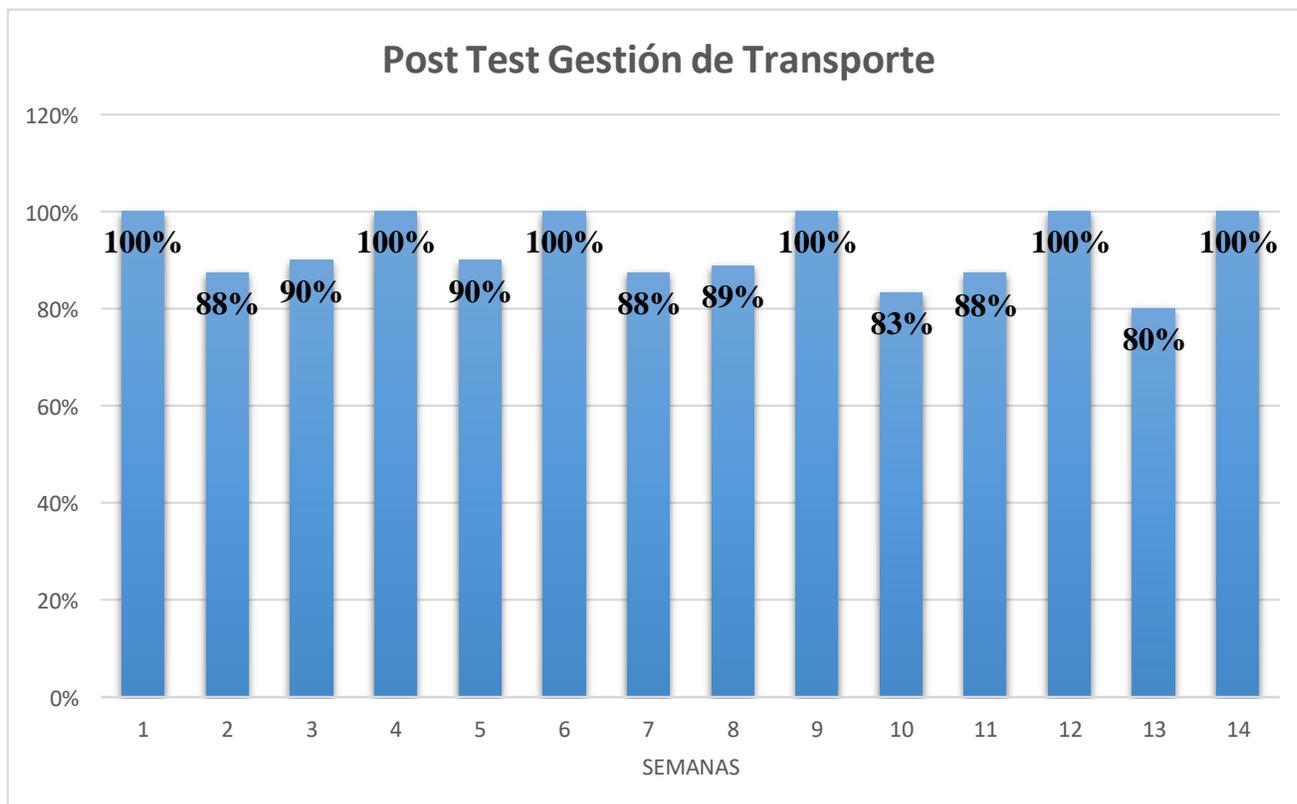


Figura 37: Grafico de barras Post Test de Gestión de Transporte

Fuente: Elaboración Propia

De la Figura 37 se visualiza que en las semanas los pedidos entregados de forma perfecta no bajo del 80% es más durante ciertas semanas los pedidos perfectos cumplieron el 100% como se observa en la semana 1, 4, 6, 9, 12 y 14.

Tabla 28: Post Test de Gestión de distribución y servicio al cliente

| Semana | Fecha | D.P. | T.D. | Gestión de distribución y servicio al cliente $\frac{DP}{TD}$ | Promedio por mes |
|--------|-------------------------|------|------|--|------------------|
| 1 | 19/08/2019 – 25/08/2019 | 7 | 7 | 100% | 108% |
| 2 | 26/08/2019 – 01/09/2019 | 7 | 6 | 117% | |

| | | | | | |
|--------------|-------------------------|----|----|------|------|
| 3 | 02/09/2019 – 08/09/2019 | 5 | 5 | 100% | 101% |
| 4 | 09/09/2019 – 15/09/2019 | 5 | 6 | 83% | |
| 5 | 16/09/2019 – 22/09/2019 | 6 | 5 | 120% | |
| 6 | 23/09/2019 – 29/09/2019 | 7 | 7 | 100% | |
| 7 | 30/09/2019 – 06/10/2019 | 5 | 4 | 125% | 102% |
| 8 | 07/10/2019 - 13/10/2019 | 6 | 5 | 120% | |
| 9 | 14/10/2019 – 20/10/2019 | 4 | 6 | 67% | |
| 10 | 21/10/2019 – 27/10/2019 | 5 | 5 | 100% | |
| 11 | 28/10/2019 – 03/11/2019 | 4 | 4 | 100% | 86% |
| 12 | 04/11/2019 – 10/11/2019 | 7 | 8 | 88% | |
| 13 | 11/11/2019 – 17/11/2019 | 6 | 7 | 86% | |
| 14 | 18/11/2019 – 24/11/2019 | 5 | 6 | 83% | |
| Total | | 79 | 81 | 98% | 98% |

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 28, el promedio total de las 14 semanas es un 98% en la gestión de distribución y servicio al cliente, en la que durante las últimas semanas se obtuvo un menor porcentaje esto se debió a problemas climáticos y de carretera lo que dificultó el envío de la unidad.

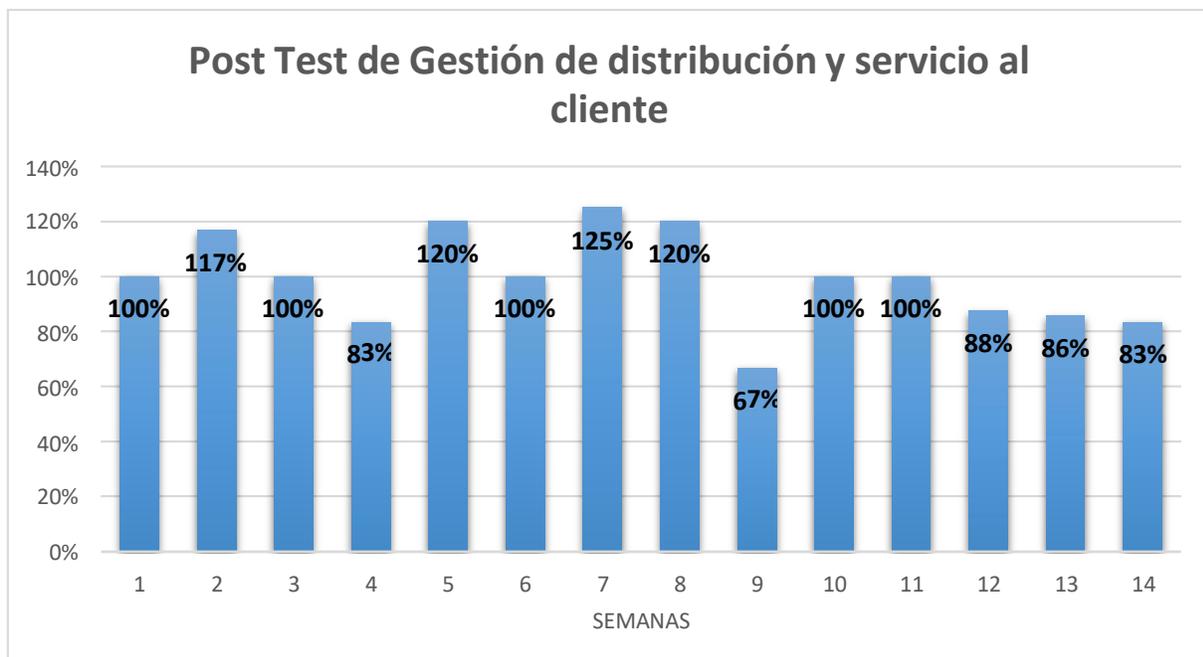


Figura 38: Post Test de Gestión de distribución y servicio al cliente

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 38 se observa que en la semana 9 los días pactados no se lograron cumplir por lo que el porcentaje es de 67% esto se debió a los problemas que tuvo el vehículo durante el traslado, así como problemas en la carretera ya sea por el cambio climático o por reparaciones en las vías.

Comparación de resultados (Eficiencia y eficacia y Productividad) Pre-test y Post-test

A continuación, se procederá a comparar la eficiencia, eficacia y productividad entre los periodos de los cuales se realizó la toma de datos entre el PRE Y POST TEST.

Tabla 29: Resultado de eficiencia, eficacia y productividad (Pre y Post Test)

| | Pre-Test | Post-Test |
|---------------|----------|-----------|
| Eficiencia | 81% | 85.4% |
| Eficacia | 80% | 91% |
| Productividad | 64.8% | 77.7% |

Fuente: Elaboración Propia

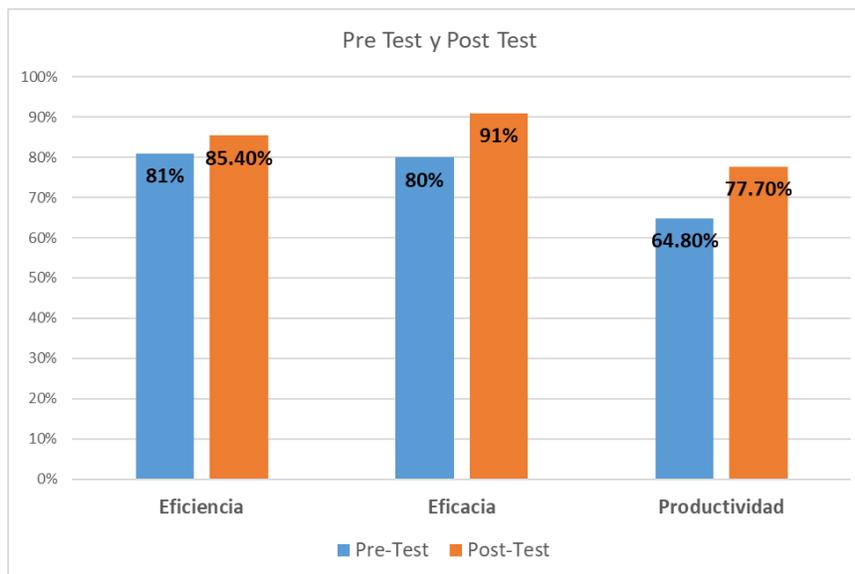


Figura 39: PreTest y PostTest

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar el incremento de los indicadores entre los periodos analizados se debe a que en la eficiencia, eficacia y productividad en el Pre-Test es (81%, 80% y 64.8%) respectivamente y para el Post-Test los valores son (85.4%, 91% y 77.7%). Lo cual se puede observar un aumento por cada indicador.

2.7.5. Análisis Económico Financiero

Recursos y presupuesto

Según SOBARZO, Ana (2012), nos dice que: “Es la cantidad de dinero que se estima que será necesaria para hacer frente a ciertos gastos, es el cómputo anticipado del costo de una obra o de los gastos que implicará un determinado proyecto”. (p.6)

Tabla 30: Presupuestos y recursos para la investigación

| RECURSOS | CANTIDAD | UNIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|---|----------|--------|----------------|-------------|
| IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA | | | | |
| Cronómetro Casio | 1 | Unidad | S/.120 | S/.120 |
| Lapiceros | 5 | Unidad | S/. 2 | S/.10 |
| Cuadernos | 4 | Unidad | S/. 3 | S/.12 |
| Cartucheras | 2 | Unidad | S/.20 | S/40 |
| Manuales de Técnicas | 1 | Unidad | S/140 | S/.140 |
| Manuales de actividades | 1 | Unidad | S/125 | S/125 |
| Carrocería de Techo | 1 | Unidad | S/.300 | S/.300 |
| Estudios de Rutas | 2 | Unidad | S/150 | S/300 |
| SUB TOTAL IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA | | | | S/.1047 |
| RECURSOS DE INVESTIGACIÓN | | | | |
| Materiales Impresos | 500 | UNIDAD | S/.0.30 | S/.150 |
| Anillados | 6 | UNIDAD | S/.3 | S/.18 |
| Memoria USB 16 GB | 1 | UNIDAD | S/35 | S/35 |
| Papel Bond A4 | 4 | MILLAR | S/.15 | S/60 |
| Pasajes de Transporte | 120 | UNIDAD | S/.1 | S/.120 |
| SUB TOTAL DE RECURSOS DE INVESTIGACIÓN | | | | S/.383 |
| TOTAL INVERSIÓN | | | | S/.1430 |

Fuente: Elaboración Propia

De la Tabla 30 con el desarrollo y análisis de costo para la implementación de la mejora se obtuvo un total de S/.1430.00, para continuar a desarrollar el costo y análisis de mano de obra.

Tabla 31: Costo de Inversión para las Horas-Hombre

| Mano de Obra | Cantidad | Horas Hombre de Investigación | Implementación | Total Horas | Costo Hora | Inversión |
|---------------------------|----------|-------------------------------|----------------|-------------|------------|------------------|
| Operarios | 5 | 0 | 24 | 24 | S/.4.00 | S/.480.00 |
| Investigador | 1 | 250 | 24 | 274 | S/.1.50 | S/.411.00 |
| TOTAL DE INVERSIÓN | | | | | | S/.891.00 |

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 31 se puede visualizar que el total de inversión realizada en la mano de obra se obtiene un total de S/.891.00.

Tabla 32: Inversión Total Realizada

| DESCRIPCIÓN | VALOR TOTAL |
|---------------------------|-------------------|
| RECURSOS | S/.1430.00 |
| MANO DE OBRA | S/.891.00 |
| TOTAL DE INVERSIÓN | S/.2321.00 |

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 32 se observa que el gasto total realizado para la implementación de la gestión logística tiene un total de S/. 2321.00, lo cual será utilizado para mejorar la productividad en la empresa Rb Transervi E.I.R.L.

2.7.5.1. Análisis Beneficio – Costo

Para analizar el cálculo de Beneficio – Costo de la Gestión Logística será necesario analizar los márgenes de variación del Pre y Post Test tomando como variable a las cantidades producidas en dichas semanas, para ello se realizará una comparación con el precio de venta unitarios y costos unitarios calculados, luego se realizará el cálculo del margen de contribución con la diferencia de las ventas y costo variable. Para ello el Gerente General nos explicó que por cada pedido la empresa gasta un promedio de 550 soles en lo que para el traslado solo del vehículo.

Tabla 33: Análisis de perdidas Pre Test

| ESTIMACIÓN DE MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PRE TEST | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------|----------------|--|------------------|------------------------|
| Empresa | Rb Transervi E.I.R.L. | | Área: | Gestión Logística | | |
| Elaborado por | Giovanni Fernando Barrientos Aguilar | | Proceso | Procesos de producción en el servicio de transporte de carga | | |
| SEMANAS | Unidades Producidas | Precio de Venta Unitario | Costo Unitario | Ventas | Costos Variables | Margen de contribución |
| | UP | PVU | CU | V= UP x PVU | CV= UP x V | MC= V-CV |
| 1 | 5 | 550 | 462 | 2750 | 2310 | 440 |
| 2 | 6 | 550 | 462 | 3300 | 2772 | 528 |
| 3 | 7 | 550 | 462 | 3850 | 3234 | 616 |
| 4 | 7 | 550 | 462 | 3850 | 3234 | 616 |
| 5 | 7 | 550 | 462 | 3850 | 3234 | 616 |
| 6 | 5 | 550 | 462 | 2750 | 2310 | 440 |
| 7 | 6 | 550 | 462 | 3300 | 2772 | 528 |
| 8 | 6 | 550 | 462 | 3300 | 2772 | 528 |
| 9 | 7 | 550 | 462 | 3850 | 3234 | 616 |
| 10 | 5 | 550 | 462 | 2750 | 2310 | 440 |
| 11 | 6 | 550 | 462 | 3300 | 2772 | 528 |
| 12 | 5 | 550 | 462 | 2750 | 2310 | 440 |
| 13 | 8 | 550 | 462 | 4400 | 3696 | 704 |
| 14 | 5 | 550 | 462 | 2750 | 2310 | 440 |
| | 85 | 550 | 462 | 46750 | 39270 | 7480 |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la Tabla 33, se observa que la cantidad de productos totales es de 85 donde el precio de venta total resulta ser de S/. 46750, de la misma forma el costo variable resulta ser de S/. 39270, dándonos así una diferencia de margen de contribución de S/. 7480, esto se calculó de manera bimestral. Y por cada mes, en donde el promedio aproximado resultará será para Venta de S/.23285, costo será de S/.19635 y por el margen de contribución será de S/.3740.

Luego se procederá a presentar la siguiente tabla con el margen de contribución de agosto a noviembre del 2019.

Tabla 34: Margen de contribución del Post Test

| ESTIMACIÓN DE MARGEN DE CONTRIBUCIÓN POST TEST | | | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------|----------------|--|--------------------|------------------------|
| Empresa | Rb Transervi E.I.R.L. | | Área: | Gestión Logística | | |
| Elaborado por | Giovanni Fernando Barrientos Aguilar | | Proceso | Procesos de producción en el servicio de transporte de carga | | |
| SEMANAS | Unidades Producidas | Precio de Venta Unitario | Costo Unitario | Ventas | Costos Variables | Margen de contribución |
| | UP | PVU | CU | $V = UP \times PVU$ | $CV = UP \times V$ | $MC = V - CV$ |
| 1 | 7 | 550 | 396 | 3850 | 2772 | 1078 |
| 2 | 7 | 550 | 396 | 3850 | 2772 | 1078 |
| 3 | 9 | 550 | 396 | 4950 | 3564 | 1386 |
| 4 | 8 | 550 | 396 | 4400 | 3168 | 1232 |
| 5 | 9 | 550 | 396 | 4950 | 3564 | 1386 |
| 6 | 7 | 550 | 396 | 3850 | 2772 | 1078 |
| 7 | 7 | 550 | 396 | 3850 | 2772 | 1078 |
| 8 | 8 | 550 | 396 | 4400 | 3168 | 1232 |
| 9 | 9 | 550 | 396 | 4950 | 3564 | 1386 |
| 10 | 5 | 550 | 396 | 2750 | 1980 | 770 |
| 11 | 7 | 550 | 396 | 3850 | 2772 | 1078 |
| 12 | 7 | 550 | 396 | 3850 | 2772 | 1078 |
| 13 | 8 | 550 | 396 | 4400 | 3168 | 1232 |
| 14 | 6 | 550 | 396 | 3300 | 2376 | 924 |
| | 104 | 550 | 396 | 57200 | 41184 | 16016 |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la Tabla 34, se observa que la cantidad de productos totales es de 104 donde el precio de venta total resulta ser de S/. 57200, de la misma forma el costo variable resulta ser de S/. 41184, dándonos así una diferencia de margen de contribución de S/. 16016 por cada bimestre. Y por cada mes, en donde el promedio aproximado resultará será para Venta de S/.28600, por costo será de S/.20592 y el margen de contribución será de S/.8008.

Y por último se procederá a elaborar el margen de contribución del Pre y Post Test en la siguiente Tabla:

Tabla 35: Cálculo del Margen de Contribución

| | VENTAS | COSTOS | MARGEN DE CONTRIBUCIÓN |
|----------------|--------------------|------------------|-------------------------------|
| ANTES | S/. 15583.3 | S/. 13090 | S/. 2493.3 |
| DESPUÉS | S/. 19066.7 | S/. 13728 | S/. 5338.7 |

| | |
|-----------|---------------|
| Δ= | 2845.3 |
|-----------|---------------|

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 35 se puede observar la diferencia entre los márgenes de contribución de los periodos, teniendo un valor de S/.2493.3, para que una vez hecha la aplicación de mejora el valor cambie a S/.5338.7, permitiendo obtener una diferencia de S/.2845.3.

Una vez obtenido los montos de los márgenes de contribución, así como su diferencia entre el antes y después se procederá a realizar el cálculo del Ratio Beneficio-Costo, a fin de establecer las posibilidades de la investigación del siguiente análisis.

- Si $B/C > 1$; el proyecto es factible, por lo tanto, es aceptado
- Si $B/C = 1$; el proyecto solo cubrirá los gastos y apenas tendrá rentabilidad, por lo cual debe ser postergado.
- Si $B/C < 1$; el proyecto será rechazado.

$$\frac{B}{C} = \frac{\Delta}{I} = \frac{S/. 2845}{S/. 2321} = 1.23 > 1$$

El valor del ratio beneficio-costo después de realizada la aplicación de la nueva metodología resulta con 1.23 y ya que es mayor que 1, el proyecto será factible y aceptado.

2.7.5.2. VAN Y TIR

A continuación, se realizará la presentación de la fórmula para calcular el VAN y TIR del entorno planificado en 6 periodos de 3 meses realizado con los promedios de las semanas de producción. Para ello será necesario realizar un flujo de caja del proyecto evaluado en un tiempo de 6 periodos de 3 meses. Según la siguiente formula:

Tabla 36: Formula para el cálculo del VAN y TIR

| VALOR ACTUAL NETO (VAN) | TASA INTERES DE RETORNO (TIR) |
|---|---|
| $VAN = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{FNj}{(1+i)^j}$ | $0 = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{FNj}{(1+TIR)^j}$ |
| <p><u>FNj</u> : Flujo neto en el periodo j</p> <p><u>I₀</u> : Inversión en el periodo 0</p> <p><u>i</u> : Tasa de descuento</p> <p>n : Número de periodos considerados</p> | <p><u>FNj</u> : Flujo neto en el periodo j</p> <p><u>I₀</u> : Inversión en el periodo 0</p> <p>n : Número de periodos considerados</p> |

Fuente: Elaboración Propia

Los siguientes datos se obtuvieron de la producción entre el Pre y Post Test que serán utilizados para el cálculo del VAN y TIR. De la cual el i (Tasa de descuento) equivaldrá un porcentaje de 10% (0.1)

Tabla 37: Incremento de Ventas

| | VENTAS |
|----------------------|--------------------|
| ANTES | S/. 15583.3 |
| DESPUÉS | S/. 19066.7 |
| INCREMENTO DE VENTAS | S/. 3483.3 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38: Incremento del costo

| | COSTOS |
|-----------------------------|--------------------|
| ANTES | S/. 13090.0 |
| DESPUÉS | S/. 13728.0 |
| INCREMENTO DE COSTOS | S/. 638.0 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39: Costo de inversión y Horas-Hombre

| IMPLEMENTACIÓN | MONTO |
|--------------------------------|-------------------|
| Gestión Logística | S/.1430.00 |
| Inversión Horas-Hombre | S/.891.00 |
| Costo de implementación | S/.2321.00 |

Fuente: Elaboración Propia

Luego se procederá a realizar la siguiente tabla para observar el cálculo del VAN y TIR del proyecto:

Tabla 40: Datos Recopilados para el cálculo del VAN Y TIR

| PERIODO | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--|-------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Incremento de Ventas | | S/. 3483.3 | S/. 3483.3 | S/. 3483.3 | S/. 3483.3 | S/. 3483.3 | S/. 3483.3 | S/. 3483.3 | S/. 3483.3 | S/. 3483.3 | S/. 3483.3 | S/. 3483.3 | S/. 3483.3 |
| Incremento de Costos | | S/. 638.0 | 638.0 |
| Incremento del Margen de Contribución | | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 |
| Inversión | S/.2321.00 | | | | | | | | | | | | |
| Flujo de Caja | | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 | S/.2845.3 |
| Recuperación de capital | 0 | S/.524.3 | S/3,369.60 | S/6,214.90 | S/9,060.20 | S/11,905.50 | S/14,750.80 | S/17,596.10 | S/20,441.40 | S/23,286.70 | S/26,132.00 | S/28,977.30 | S/31,822.60 |

Fuente: Elaboración Propia

| | |
|------------|--------------|
| VAN | S/. 17065.99 |
| TIR | 122.58% |

$i = 10\%$

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 40, se puede observar y comprobar que la propuesta para la aplicación es Viable, ya que su valor actual neto nos permitió obtener un resultado positivo siendo este un valor de S/.17065.99, así como un TIR de 122.58% lo cual nos refleja que dicha inversión es recuperable, lo cual nos permitirá obtener varios beneficios, siendo este un proyecto viable.

Cronograma de Ejecución

Según la Tabla 41, se realizó el cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto de Investigación, siguiendo con lo programado en el silabu realizado por la escuela de Ingeniería Industrial, de la cual se deben cumplir las 16 funciones de acuerdo a la semana indicada desde el 03 de abril hasta el 19 de junio de 2019. En las que hasta la semana 07 se realizó la Primera Jornada de Investigación, después se hizo la realización de la población, muestra, además de la técnica e instrumento de recolección de datos, donde finalmente en la semana 11 se realiza la entrega de la tesis para su revisión y devolución en la semana 12 para sus correcciones.

Tabla 41: Cronograma de ejecución del proyecto de investigación

| N° | ACTIVIDAD | SEMANA | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1 | Linamientos y procedimientos para el DPI | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Procesamiento de datos de la prueba de piloto | | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Recolección de datos | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Recolección de datos | | | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Recolección de datos | | | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| 6 | Aplica el procesamiento y tratamiento estadístico de sus datos | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| 7 | Jornada de investigación 1 | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| 8 | Descripción de los resultados de acuerdo a la norma ISO-APA- VANCOVER. | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| 9 | Discusión de resultados y redacción de tesis | | | | | | | | | ■ | | | | | | | |
| 10 | Elabora conclusiones y recomendaciones: entrega preliminar de tesis para su revisión. | | | | | | | | | | ■ | | | | | | |
| 11 | Presenta la tesis con las observaciones completas | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| 12 | Revisión y observación de la tesis por los jurados asignados para la sustentación. | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| 13 | Presentación de la tesis para la jornada de investigación de la Escuela profesional | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| 14 | Jornada de investigación 2 | | | | | | | | | | | | | | | ■ | |

Fuente: Elaboración Propia

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

Para dicha investigación se realizará un análisis descriptivo de acuerdo al resultado obtenido en el pre y post Test de la aplicación de la metodología ejercida en la empresa Rb Transervi E.I.R.L.

3.1.1. Variable Independiente: Gestión Logística Indicador: Gestión de Transporte

A continuación, se visualizará el indicador que agregará valor de los PreTest y PostTest.

Tabla 42: Nivel de Pedidos de entrega Pre y Post Test

| | | |
|-----------------|---------|-----|
| <u>P. E. P.</u> | ANTES | 76% |
| <u>T. P. E.</u> | DESPUES | 92% |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 42, observamos el nivel de pedidos entregados con la aplicación de la mejora ejercida, de la cual se puede notar la que a habido un aumento en la mejora de un 76% a un 92%.

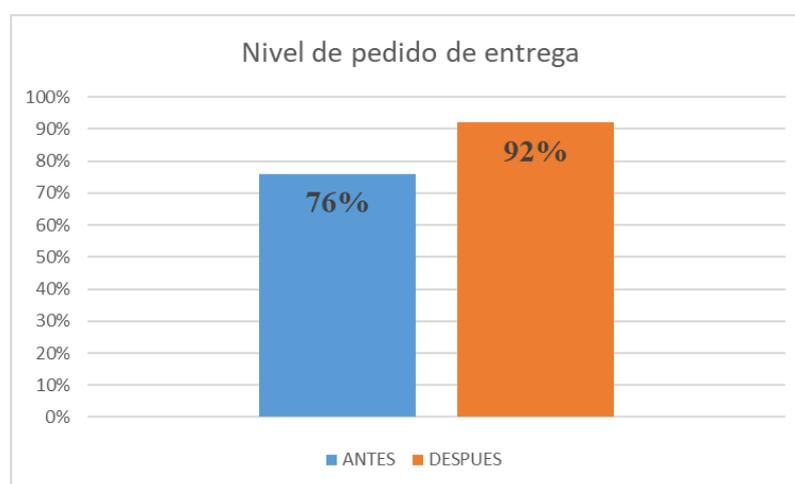


Figura 40: Nivel de pedido antes y después

Fuente: Elaboración Propia

De la cual se puede observar en la Figura 40 que dichas actividades permitieron un aumento de 16% desde el Pre hasta el Post Test.

Indicador: Gestión de Distribución y servicio al cliente

Tabla 43: Cantidad de días pactados Pre y Post Test

| | | |
|-----------------|---------|-----|
| $\frac{DP}{TD}$ | ANTES | 90% |
| | DESPUES | 98% |

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 43 se muestra la variación del pre y post para la gestión de distribución y servicio al cliente la cual está en 90% para el Pre test y 98% para el Post Test

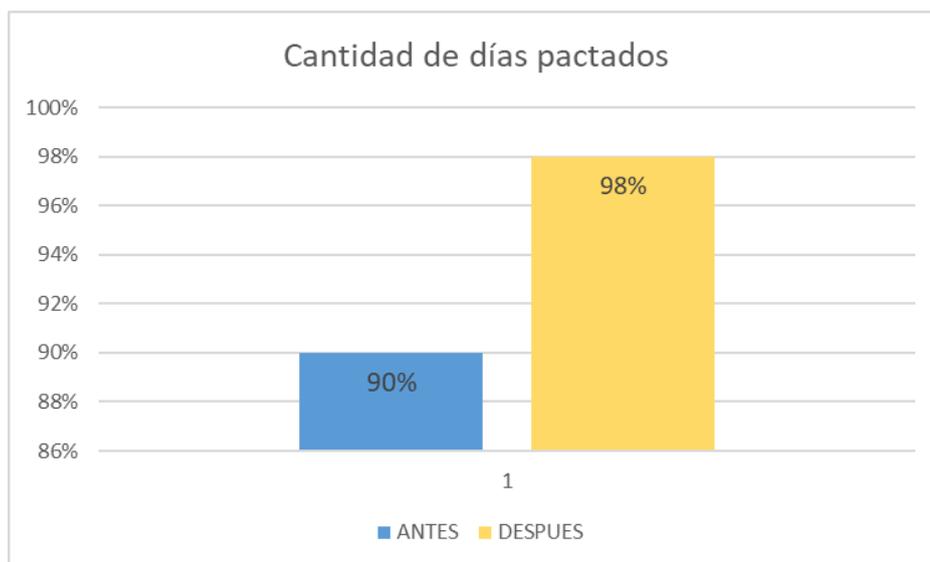


Figura 41: Cantidad de pedidos Pre y Post Test

Fuente: Elaboración Propia

Según la Figura 41 se visualiza que el aumento en los pedidos pactados fue de un 8% debido a que la cantidad de días se lograban cumplir en el periodo establecido permitiéndole ofrecer un buen servicio.

3.1.2. Variable Dependiente: Productividad

Tabla 44: Productividad Pre y Post

| SEMANAS | PRE TEST | POST TEST |
|---------|----------|-----------|
| 1 | 62% | 77.40% |
| 2 | 56% | 79.80% |
| 3 | 53% | 66.30% |
| 4 | 61% | 64.20% |
| 5 | 69% | 93.30% |
| 6 | 70% | 79.50% |
| 7 | 56% | 67.50% |
| 8 | 65% | 80.00% |
| 9 | 58% | 77.40% |

| | | |
|----|-----|--------|
| 10 | 64% | 88.30% |
| 11 | 69% | 74.60% |
| 12 | 66% | 81.70% |
| 13 | 40% | 67.50% |
| 14 | 65% | 86.70% |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 45: Estadístico de la Productividad (Pre y Post Test)

| Estadísticos | | | |
|-------------------------|----------|---------------------|-----------------------|
| | | Productividad Antes | Productividad Después |
| N | Válidos | 14 | 14 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Media | | 61,0000 | 77,4429 |
| Error típ. de la media | | 2,14834 | 2,33795 |
| Desv. típ. | | 8,03837 | 8,74781 |
| Asimetría | | -1,385 | ,065 |
| Error típ. de asimetría | | ,597 | ,597 |
| Curtosis | | 2,487 | -,692 |
| Error típ. de curtosis | | 1,154 | 1,154 |
| Rango | | 30,00 | 29,10 |
| Mínimo | | 40,00 | 64,20 |
| Máximo | | 70,00 | 93,30 |

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla 45 se determinó que hay una variación para la productividad de antes y después en relación a la media donde el antes equivale a un 61 y el después de un 77.4429 dándonos a entender que hay una diferencia de 16.4429.

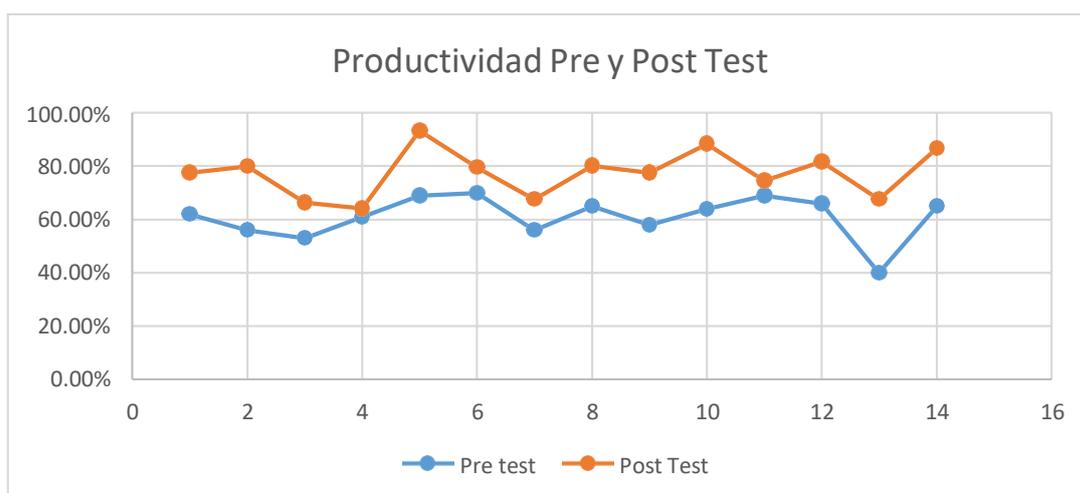


Figura 42: Productividad Pre y Post Test (resumen)

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 42, se visualizará el resumen de la productividad antes y después de realizar la aplicación.

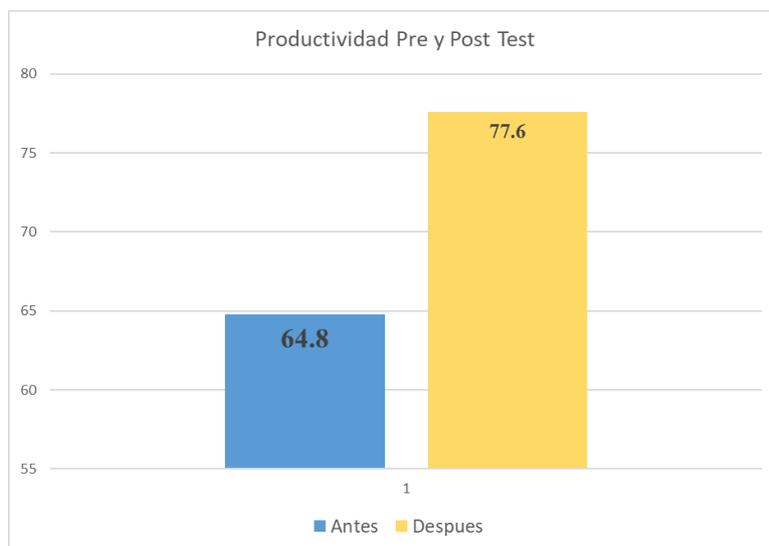


Figura 43: Productividad Pre test y Post test

Fuente: Elaboración Propia

Se puede visualizar que la productividad en el Pre Test fue de 64.8% y la actual es de 77.6% permitiendo obtener un aumento de 19.75% de lo que se tenía antes de realizar la aplicación del proyecto.

Indicador: Eficiencia

Tabla 46: Eficiencia Pre y Post Test

| SEMANA | Pre Test | Post Test |
|--------|----------|-----------|
| 1 | 93% | 97% |
| 2 | 83% | 87% |
| 3 | 80% | 85% |
| 4 | 72% | 78% |
| 5 | 92% | 93% |
| 6 | 82% | 88% |
| 7 | 67% | 75% |
| 8 | 73% | 80% |
| 9 | 82% | 85% |
| 10 | 85% | 88% |
| 11 | 92% | 93% |
| 12 | 77% | 82% |
| 13 | 70% | 77% |
| 14 | 82% | 87% |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 47: Estadístico de la Eficiencia (Pre y Post Test)

| Estadísticos | | Eficiencia Antes | Eficiencia Después |
|-------------------------|----------|------------------|--------------------|
| N | Válidos | 14 | 14 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Media | | 79,0000 | 85,3571 |
| Error típ. de la media | | 2,73359 | 1,72763 |
| Desv. típ. | | 10,22817 | 6,46419 |
| Asimetría | | -,404 | ,077 |
| Error típ. de asimetría | | ,597 | ,597 |
| Curtosis | | -,232 | -,646 |
| Error típ. de curtosis | | 1,154 | 1,154 |
| Rango | | 35,00 | 22,00 |
| Mínimo | | 58,00 | 75,00 |
| Máximo | | 93,00 | 97,00 |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla 47 la media para la eficiencia antes y después tuvo un promedio de 79 y 85.3571 respectivamente permitiéndonos así obtener una diferencia de 6.3571.

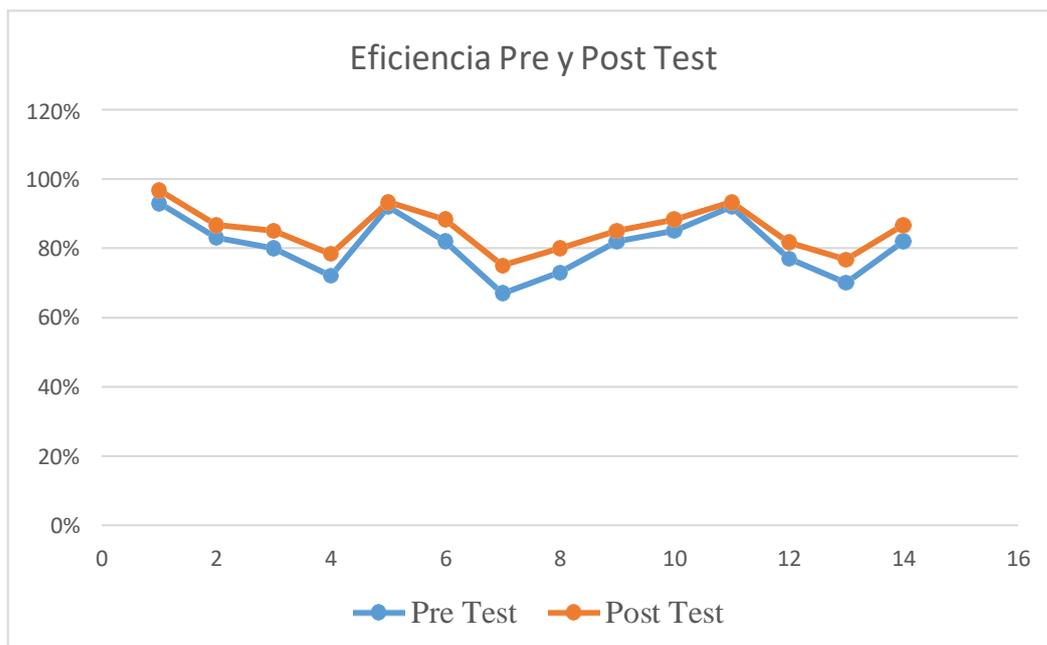


Figura 44: Eficiencia Pre y Post Test

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 44, determinaremos las alteraciones de la eficiencia Pre y Post una vez realizado la aplicación del método establecido.

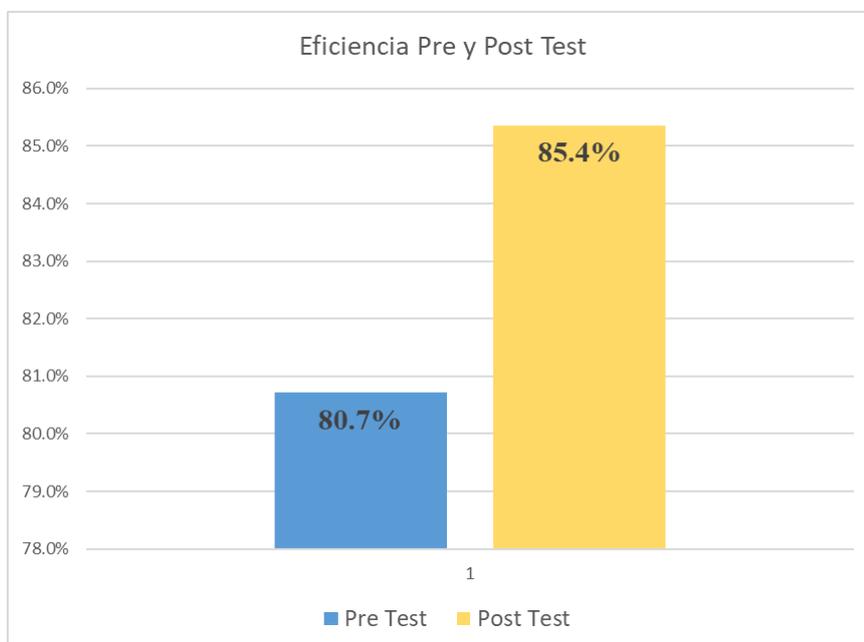


Figura 45: Eficiencia Pre y Post Test en Barras

Fuente: Elaboración Propia

Se da a entender que en la Figura 45 la eficiencia tuvo un aumento de 5% en relación a lo que se tenía antes de aplicar el método.

Indicador: Eficacia

Tabla 48: Eficacia Pre y Post Test

| Semana | Antes | Despues |
|--------|-------|---------|
| 1 | 67% | 80% |
| 2 | 67% | 92% |
| 3 | 67% | 78% |
| 4 | 86% | 82% |
| 5 | 75% | 100% |
| 6 | 86% | 90% |
| 7 | 83% | 90% |
| 8 | 89% | 100% |
| 9 | 71% | 91% |
| 10 | 75% | 100% |

| | | |
|----|-----|------|
| 11 | 75% | 80% |
| 12 | 86% | 100% |
| 13 | 57% | 88% |
| 14 | 80% | 100% |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49: Estadístico de la eficacia (Pre y Post Test)

| Estadísticos | | Eficacia Antes | Eficacia Después |
|-------------------------|----------|----------------|------------------|
| N | Válidos | 14 | 14 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Media | | 75,0714 | 90,7857 |
| Error típ. de la media | | 2,82544 | 2,23405 |
| Desv. típ. | | 10,57184 | 8,35904 |
| Asimetría | | -,396 | -,213 |
| Error típ. de asimetría | | ,597 | ,597 |
| Curtosis | | -1,007 | -1,438 |
| Error típ. de curtosis | | 1,154 | 1,154 |
| Rango | | 32,00 | 22,00 |
| Mínimo | | 57,00 | 78,00 |
| Máximo | | 89,00 | 100,00 |

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla 49 en relación a la eficacia antes y después se obtuvo un 75.0714 y 90.7857 respectivamente para la media, dándonos una diferencia de 15.7143. Así como una desviación estándar de 10.57184 antes y una desviación estándar de 8.35904 después de implementación lo cual nos permitirá estimar la variación de sus procesos.

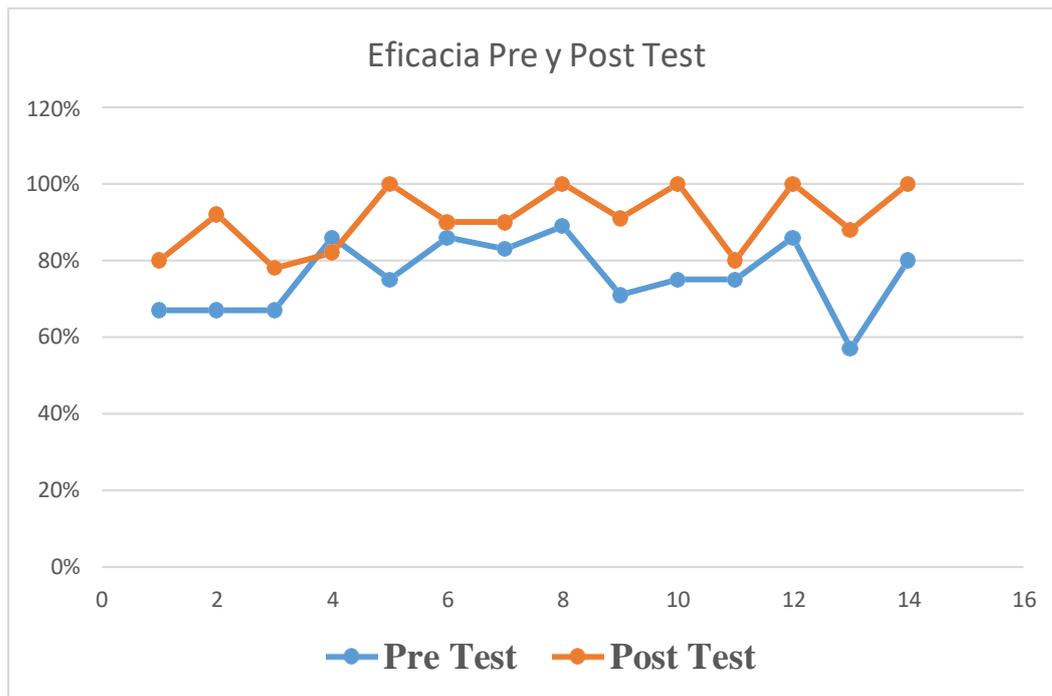


Figura 46: Eficacia Pre y Post Test

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 46, se visualizará los cambios de la eficacia PreTest y Postest una vez ejercida la aplicación del método establecido.

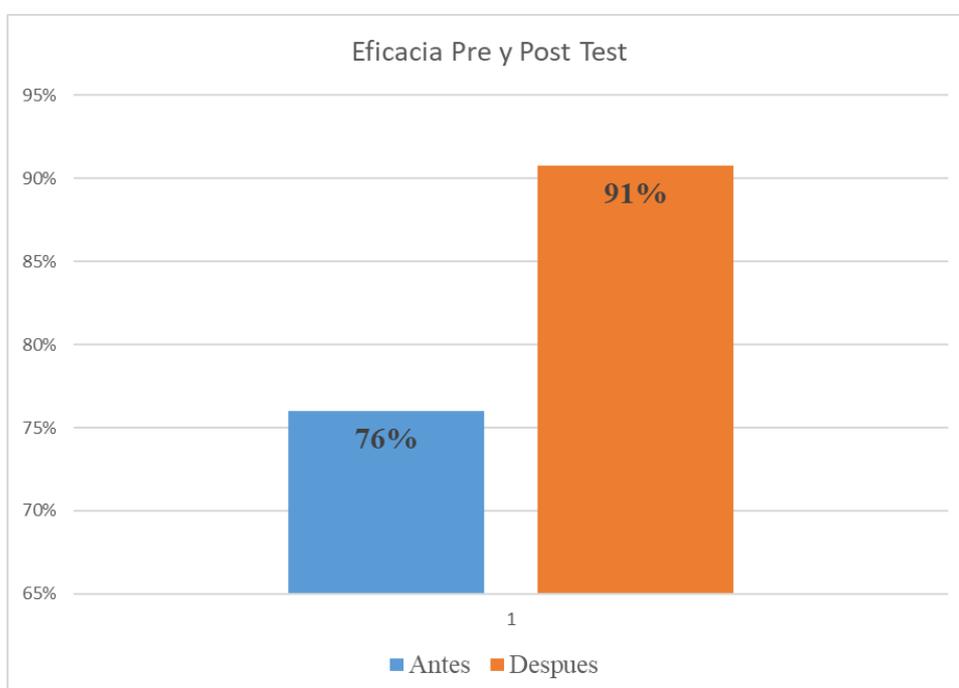


Figura 47: Eficacia Antes y Después

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar que en la Figura 47 la eficacia tuvo un aumento de 19.73% en relación a lo que se tenía antes de aplicar el método.

3.2. Análisis Inferencial

Cabe mencionar que, para realizar el análisis inferencial a la investigación, es fundamental realizar un contraste de las hipótesis mediante los estadígrafos de comparación de medias, por lo cual se utilizará el análisis de normalidad ya sea por el Shapiro Wilk y Kolmogorov Smirnov.

Tabla 50: Tipo de Muestra

| Tipo de muestra | Descripción | ¿Qué utilizar? |
|-----------------|---|-----------------------|
| Pequeña | Dicha cantidad es inferior o igual a 30 | SHAPIRO WILK |
| Grande | Dicha muestra es mayor a 30 | KOLMOGOROV SMIRNOV |

Fuente: Elaboración Propia

3.2.1. Análisis de hipótesis general

Ha: La gestión logística mejora la productividad en el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

A razón de comprobar la hipótesis general, será fundamental verificar si los datos correspondientes a las series de la productividad (Pre y Post Test) tendrán un comportamiento paramétrico, ya que, a fin y en vista que los datos de las series registradas son menores o iguales a 30, por lo tanto, nos conducirá al análisis de la normalidad a través del estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

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

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

Tabla 51: Prueba de Normalidad Shpiro-Wilk Productividad

| Prueba de Normalidad | | | |
|----------------------|--------------|----|------|
| | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Productividad Antes | ,885 | 14 | ,069 |

| | | | |
|-----------------------|------|----|------|
| Productividad Después | ,951 | 14 | ,572 |
|-----------------------|------|----|------|

Fuente: Elaboración Propia

De la Tabla 51, se puede visualizar que la significancia para la productividad antes (Pre Test) se representa con 0.069 y la productividad después (Post Test) está representada con 0.572, las cuales tienden a tener un valor mayor que 0.05, determinando así un comportamiento paramétrico, por lo tanto, se realizará la contrastación de la hipótesis general para ello se hará uso de la prueba T Student, la cual se verá demostrada en el cuadro de decisión siguiente:

Figura 48: Criterio de selección del estadígrafo

| CRITERIO 1 | CRITERIO 2 | ESTADÍGRAFO |
|----------------|----------------|-------------|
| No paramétrico | No paramétrico | WILCOXON |
| Paramétrico | No paramétrico | WILCOXON |
| Paramétrico | Paramétrico | T STUDENT |

Fuente: Elaboración Propia

Por consiguiente, se procederá a verificar si la productividad tuvo una mejora siguiendo al análisis con el estadígrafo de T Student.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La gestión logística no mejora la productividad en el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

Ha: La gestión logística mejora la productividad en el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 52: Resultados del T Student - Productividad

| | Media | N | Desviación Típica | Mínimo | Máximo |
|-----------------------|---------|----|-------------------|--------|--------|
| Productividad Antes | 61,0000 | 14 | 8,03837 | 40,00 | 70,00 |
| Productividad Después | 77,4429 | 14 | 8,74781 | 64,20 | 93,30 |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la Tabla 52, se visualiza que la media de productividad antes y después presentan un valor de (61.000 y 77.4429) respectivamente es por ello que la regla de decisión no es cumplida ($H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$); por ello, se rechaza la hipótesis nula de que la gestión logística no mejora la productividad en el servicio de transporte de carga, y se aceptara la hipótesis de investigación, donde la gestión logística mejora la productividad en el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

A fin de aceptar que dicho analisis es el adecuado, se procederá a verificar el valor de significancia o pvalor de los valores obtenidos mediante la aplicación de la prueba T-Student.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 53: Análisis de significancia de T Student -Productividad

| Prueba de muestras relacionadas | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------------|------------------------|---|-----------|--------|----|------------------|
| Diferencias relacionadas | | | | | | | | |
| | Media | Desviación típ. | Error típ. de la media | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | t | gl | Sig. (bilateral) |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| Productividad Antes – Productividad Después | -16.44286 | 7.41835 | 1.98264 | -20.72608 | -12.15963 | -8.293 | 13 | ,000 |

Fuente: Elaboración Propia

De la Tabla 53, se puede visualizar que se hizo un análisis T-Student para las muestras relacionadas, dándonos así un valor de Sig. (bilateral) de 0.0 y según la regla de decisión resulta ser menor a 0.05, confirmado el rechazo de la hipótesis nula y aceptando la hipótesis de investigación la cual es la gestión logística mejora la productividad en el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

3.2.2. Análisis de la hipótesis específica

Análisis de la Primera Hipótesis Específica

Para ejercer la constratación de la 1° hipótesis específica, será importante determinar si los datos establecidos de la variable eficiencia (Pre y Post Test) tendrán un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Ya que ambos datos tienen un registro menor o igual a 30, por lo cual se establecerá el análisis de normalidad a través del estadígrafo Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

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

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos registrados tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 54: Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk - Eficiencia

| Prueba de Normalidad | | | |
|----------------------|--------------|----|------|
| | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Eficiencia Antes | ,947 | 14 | ,512 |
| Eficiencia Después | ,967 | 14 | ,839 |

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 54, se visualiza que la Sig. para la eficiencia Pre Test resulta con 0.512 y la eficiencia Post Test representa 0.839, de la cual tiende a ser un valor mayor que 0,05 dándonos un comportamiento paramétrico, por ello se hará la contrastación de la hipótesis específica por ello se utilizará la prueba T Student, la cual se demostrará en el cuadro siguiente:

| CRITERIO 1 | CRITERIO 2 | ESTADÍGRAFO |
|----------------|----------------|-------------|
| No paramétrico | No paramétrico | WILCOXON |
| Paramétrico | No paramétrico | WILCOXON |
| Paramétrico | Paramétrico | T STUDENT |

Figura 49: Criterio de selección del estadígrafo

Fuente: Elaboración Propia

Por consiguiente, se procederá a verificar si la eficiencia obtuvo una mejora, procediendo al análisis con el estadígrafo de T Student.

Contrastación de la 1° hipótesis específica

Ho: La gestión logística no mejora la eficiencia para el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

Ha: La gestión logística mejora la eficiencia para el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 55: Resultados del T Student - Eficiencia

| | Media | N | Desviación Típica | Mínimo | Máximo |
|--------------------|---------|----|-------------------|--------|--------|
| Eficiencia Antes | 81.0214 | 14 | 8.02728 | 67 | 93 |
| Eficiencia Después | 85.3571 | 14 | 6.50511 | 75 | 96.7 |

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 55, se visualiza que la media para la eficiencia antes y después tienen un valor de (81.0214 y 85.3571) respectivamente de modo que la regla de decisión no se cumple ($H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$), por lo tanto; se rechaza la hipótesis nula de que la gestión logística mejora la eficiencia para el traslado de carga, y se aceptara la hipótesis de investigación, donde la gestión logística mejora la eficiencia para el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

A fin de aceptar que dicho análisis es el adecuado, se procederá a verificar el valor de significancia o pvalor de los valores obtenidos mediante la aplicación de la prueba T-Student.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 56: Análisis de significancia de T Student -Eficiencia

| Prueba de muestras relacionadas | | | | | | | | |
|---|----------|--------------------|------------------------------|---|----------|--------|----|-------------------------|
| Diferencias relacionadas | | | | | | | | |
| | Media | Desviación típ. | Error típ. de la media | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | t | gl | Sig. (bilate ral) |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| Eficiencia Antes- Eficiencia Después | -4.33571 | 2.00408 | ,53561 | -5.49283 | -3.17860 | -8.095 | 13 | ,000 |

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 56, se observa que mediante el análisis T Student las muestras relacionadas nos da un valor de Sig. (bilateral) de 0.000 y de acuerdo a la regla de decisión nos da un valor menor a 0.05, afirmando el rechazo de la hipótesis nula y aceptando la hipótesis de investigación la cual es la gestión logística mejora la eficiencia para el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

Análisis de la Segunda Hipótesis Específica

Para ejercer la constratación de la 2° hipótesis específica, será importante aplicar los datos establecidos de la variable eficiencia (Antes y Después) tendrán un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Ya que ambos datos tienen un registro menor o igual a 30, por lo cual se establecerá el analisis de normalidad a través del estadígrafo Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos registrados tendrán un comportamiento no paramétrico.
- Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos registrados tendrán un comportamiento paramétrico

Tabla 57: Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk - Eficacia

| Prueba de Normalidad | | | |
|----------------------|--------------|----|------|
| | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Eficacia Antes | ,937 | 14 | ,382 |
| Eficacia Después | ,864 | 14 | ,034 |

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 57, nos ofrece una sig. para la eficacia Pre Test es 0.382 resulta tener un valor superior a 0.05 y la eficacia Post Test es 0.034 siendo un valor menor a 0.034 lo cual tiende

a tener un comportamiento no parámetro, entonces, para hacer la contrastación de la 2° hipótesis específica se realizará la prueba wilcoxon, la cual se muestra en el siguiente cuadro de decisión:

| CRITERIO 1 | CRITERIO 2 | ESTADÍGRAFO |
|----------------|----------------|-------------|
| No paramétrico | No paramétrico | WILCOXON |
| Paramétrico | No paramétrico | WILCOXON |
| Paramétrico | Paramétrico | T STUDENT |

Figura 50: Criterio de selección del estadígrafo -Eficacia

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se procederá a revisar la eficacia para ver si a mejorado, mediante el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Ho: La gestión logística no mejora la eficacia para el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

Ha: La gestión logística mejora la eficacia para el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

Regla de decisión:

$$Ho: \mu Pa \geq \mu Pd$$

$$Ha: \mu Pa < \mu Pd$$

Tabla 58: Resultado del análisis Wilcoxon - Eficacia

| | Media | N | Desviación Típica | Mínimo | Máximo |
|------------------|---------|----|----------------------|--------|--------|
| Eficacia Antes | 76.0000 | 14 | 9.47060 | 57 | 89 |
| Eficacia Después | 90.7857 | 14 | 8.35904 | 78 | 100 |

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla 58, se verifica que la media para la eficacia antes y después tienen un valor de (76.0000 y 90.7857) respectivamente por ello la decisión no se cumple $Ho: \mu Pa \geq \mu Pd$; esto quiere decir, se rechazará la hipótesis nula donde la gestión logística mejora la eficacia para el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L. y se

aceptará la hipótesis de investigación donde la gestión logística mejora la eficacia para el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

Para afirmar dicho análisis, se procede a verificar el valor de significancia o pvalor de los valores obtenidos en la aplicación de la prueba de Wilcoxon.

Regla de decision:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.
- Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 59: Análisis de significancia de los resultados de Wilcoxon - Eficacia

| | Eficacia Antes y Después |
|---------------------------|--------------------------|
| Z | -3.2070 |
| Sig. Asintót. (bilateral) | ,001 |

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla 59, se aprecia que mediante la realización del análisis de Wilcoxon de muestras relacionadas, se demostró que el valor de significancia es de 0.001 y a razón de la regla de decisión es menor a 0.05, aclarando el rechazo de la hipótesis nula y aceptando la hipótesis de investigación la cual es la gestión logística mejora la eficacia para el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019.

IV. DISCUSIÓN

Una vez ejercida la gestión logística nos permitirá incrementar la productividad para el traslado de carga de la empresa Rb Transervi E.I.R.L., se lograron cumplir con los objetivos planteados, mediante la reducción en las entregas rechazadas debido a la mala organización en el trazo de las rutas y los tiempos prolongados en el almacén, permitiendo un incremento en la eficiencia y eficacia, pudiendo así incrementar en la productividad en el área logística de la empresa Rb Transervi E.I.R.L. Por lo cual se realizará la discusión en relación a los 10 antecedentes.

En la investigación realizada, se puede llegar a comprobar que la Gestión Logística mejora la productividad en el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019; logrando de esta forma un aumento en la productividad 19.73%, en donde fue evaluado estadísticamente mediante la contratación de la hipótesis general obteniendo una significancia de 0,000 en la cual se acepta la hipótesis de investigación y nos permite determinar la media antes de realizar la mejora con un valor de 61,0000 mientras que después de realizar la mejora obtuvo un 77,4429 dando un aumento de 16.4429 con respecto al aumento en su productividad. Según CAMPOS, Enrique, en el año 2017, con su investigación de “Gestión logística en una empresa de servicio hotelero, Huancayo – 2017”. En su investigación se puede observar que mediante una triangulación de sus actividades se puede manejar el aprovechamiento, almacén y distribución pudiendo así obtener una mejora del 7% para el momento de realizar la entrega de sus productos y el cumplimiento de sus tiempos generando una satisfacción al cliente, generando así una reducción en las demoras de entregas de productos y/o servicios.

De acuerdo a la tabla 56 según la dimensión de la eficiencia, se comprueba que la 1° hipótesis específica fue aceptada con una significancia de 0,000. Además de la figura 45, se afirmó que la gestión logística nos da un incremento en la eficiencia de 5%, debido a que la tabla 47, tuvo una media en la eficiencia antes de 79,000 y una eficiencia después de 85,3571 dichas mejoras fueron respaldadas por HERRERA, César en su tesis “Aplicación de gestión por procesos para mejorar la productividad en el área de logística de Salida, de la empresa Tai Loy, Lurigancho, 2017” desarrollo un mapa de procesos a razón de que estos puedan cumplir con las especificaciones que solicitaba el cliente permitiéndoles sacar el máximo resultado con la menor cantidad de recursos disponibles , logrando así una adecuada organización en sus tiempos de actividad dándonos un aumento en la eficiencia de 7.5% en la empresa Tai Loy S.A.

De acuerdo a la tabla 59 la dimensión en la eficacia, comprueba que la 2° hipótesis específica fue aceptada con una significancia de 0,001. Además, que la figura 47 se afirma que la gestión logística nos da un incremento en la eficacia de un 19.73%, así como también en la tabla 50 la media de la eficacia antes es de 75,0714 y la media de la eficacia después es de 90,7857 las cuales fueron respaldadas por BAMBAREN, Thomas en su tesis “Aplicación de la gestión logística para mejorar la productividad del almacén de la empresa brailard S.A. La victoria, 2017” la cual se basó en implementar un procedimiento de las actividades permitiendo calcular las cantidades que fueron aceptadas en relación a sus metas establecidas, logrando así un control más adecuado del producto desde que ingreso a la empresa hasta su destino de entrega, además de establecer sus rutas alternas permitiendo reducir las demoras o retraso de pedidos generando una mejora de la eficacia hasta un 94% en la empresa Brailard S.A.

De acuerdo a la tabla 53 con respecto a la variable dependiente productividad, se comprobó que la hipótesis general es aceptada dando una significación de 0,000. Así como también en la figura 43 se afirma que la gestión logística nos da un incremento en la productividad de 19.75% debido a que la media de la productividad antes fue de 61,0000 y la productividad después fue de 77,4429. Para MOLINA, Jorge en su tesis “Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales” es por ello que, mediante un uso adecuado de los recursos en el área y un correcto control en el trazo de las rutas, permitirá tener una productividad mayor con la misma cantidad de recursos. Logrando así tiempos más conformes según la expectativa del cliente y la empresa llegando hasta un 75% en su productividad

En la investigación realizada, se puede llegar a comprobar que la Gestión Logística mejora la eficiencia para el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019; logrando de esta forma un aumento en la eficiencia de 5% de los pedidos entregados de manera perfecta en donde fue evaluado estadísticamente mediante la contratación de la 1° hipótesis específica obteniendo una significancia de 0,000 en la cual se acepta la hipótesis de investigación y nos permite determinar la media antes de realizar la mejora con un valor de 79,0000 mientras que después de realizar la mejora obtuvo un 85,3571 dando un aumento de 6.3571 con respecto al aumento en su eficiencia. Para PAREDES, Daniel y VARGAS, Rommel en su tesis “Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País” en su investigación se

puede observar que, mediante una adecuada señalización, así como también una correcta distribución de sus productos se logró incrementar su eficiencia en un 80% logrando reducir sus horas excesivas que eran mayores de 4 horas a un tiempo menor de 2 horas.

En la investigación aplicada, se puede llegar a comprobar que la Gestión logística mejora la eficacia para el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019; se logró un aumento en su eficacia de 19.73% de los días de entrega totales, en donde, se evaluó estadísticamente la contratación de la 2° hipótesis específica, permitiendo obtener un valor de significancia menor a 0,001 haciendo que la hipótesis de investigación sea aceptada; y una media antes y después de la eficacia dándonos un valor de 76,0000 y 90,7857 respectivamente. Para ZAPATA, Andy en el año 2017, en su investigación “Mejora de un sistema de gestión logística para la reducción de los costos en la empresa EYSM INGENIERIA SAC de Callao, 2017” se puede observar que, mediante una implementación de gestión logística permitirá reducir las devoluciones o quejas con una eficacia mayor del 32.12% generando así también una reducción en sus costos.

En la investigación realizada, se puede llegar a comprobar que la Gestión Logística mejora la productividad en el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019; logrando de esta forma un aumento en la productividad 19.73%, en donde fue evaluado estadísticamente mediante la contratación de la hipótesis general obteniendo una significancia de 0,000 en la cual se acepta la hipótesis de investigación y nos permite determinar la media antes de realizar la mejora con un valor de 61,0000 mientras que después de realizar la mejora obtuvo un 77,4429 dando un aumento de 16.4429 con respecto al aumento en su productividad. Para ABARCA, Ángel, en su investigación titulada “DESARROLLO DE UNA PROPUESTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA DE EL SALVADOR”, nos dice que mediante una organización bien definida se podrá tener un aumento de la productividad del 2% equivalente a \$700 esto a razón que los vehículos de carga transportaban y regresaban con una carga establecida, logrado así reducir sus costos en los vehículos.

En la investigación realizada, se puede llegar a comprobar que la Gestión Logística mejora la eficiencia para el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019; logrando de esta forma un aumento en la eficiencia de 5% de los pedidos entregados de manera perfecta en donde fue evaluado estadísticamente mediante la contratación de la 1° hipótesis específica obteniendo una significancia de 0,000 en la cual se acepta la hipótesis

de investigación y nos permite determinar la media antes de realizar la mejora con un valor de 79,0000 mientras que después de realizar la mejora obtuvo un 85,3571 dando un aumento de 6.3571 con respecto al aumento en su eficiencia. Para GERMAN, Leonardo en su investigación titulada “PROPUESTA PARA LA MEJORA DEL PROCESO LOGÍSTICO DE TRANSPORTE Y ENTREGA DE LOS PRODUCTOS COMERCIALIZADOS POR LA COMPAÑÍA CCENECA COMERCIAL LTDA.”, nos informa que mediante un levantamiento del manual de actividades permitirá establecer una disminución de un 20% en sus pérdidas económicas, dándonos un 80% en la eficiencia permitiendo obtener el máximo beneficio durante sus actividades.

De acuerdo a la tabla 59 la dimensión en la eficacia, comprueba que la 2° hipótesis específica fue aceptada con una significancia de 0,001. Además, que la figura 47 se afirma que la gestión logística nos da un incremento en la eficacia de un 19.73%, así como también en la tabla 50 la media de la eficacia antes es de 75,0714 y la media de la eficacia después es de 90,7857 las cuales fueron respaldadas por MONTOYA, Claudia y VARGAS, Edna en su investigación titulada “Propuesta para el mejoramiento del Área de Distribución y Logística en la empresa Espumas Santafé de Bogotá S.A.”, informa que mediante la elaboración de una base de datos y una guía de recorrido permitirá reducir los tiempos de entrega de mercancía, obteniendo así una disminución en las devoluciones en un 94%.

En la investigación realizada, se puede llegar a comprobar que la Gestión Logística mejora la productividad en el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L., Independencia, 2019; logrando de esta forma un aumento en la productividad 19.73%, en donde fue evaluado estadísticamente mediante la contratación de la hipótesis general obteniendo una significancia de 0,000 en la cual se acepta la hipótesis de investigación y nos permite determinar la media antes de realizar la mejora con un valor de 61,0000 mientras que después de realizar la mejora obtuvo un 77,4 429 dando un aumento de 16.4429 con respecto al aumento en su productividad. Para MOLINA, Jorge en su investigación titulada “Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S.A.”, nos dice que a través de un modelo de gestión logística permitirá aumentar la producción en la distribución de sus productos, pudiendo obtener un diagnóstico más claro de sus entregas realizadas de manera adecuada y las rutas más eficientes al momento de trasladar la mercancía llegando así a una productividad del 75% generando beneficio a la empresa y demás miembros.

V. CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados obtenidos se puede concluir que:

- La presente investigación concluye que la gestión logística mejora la productividad en el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L. Independencia, 2019 ya que antes de la aplicación la productividad resulto ser de 64.8% y luego de aplicar la mejora se obtuvo una productividad de 77.7% permitiendo un aumento del 19.75%.
- De igual manera, la presente investigación de acuerdo al primer objetivo específico concluyó que la gestión logística mejora la eficiencia en el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L. Independencia, 2019 ya que antes de la aplicación la productividad resulto ser de 81% y luego de aplicar la mejora se obtuvo una productividad de 85.4% permitiendo un aumento del 5%.
- De tal forma, la presente investigación de acuerdo al segundo objetivo específico concluyo que la gestión logística mejora la eficacia en el traslado de carga en la empresa Rb Transervi E.I.R.L. Independencia, 2019 ya que antes de la aplicación la productividad resulto ser de 80% y luego de aplicar la mejora se obtuvo una productividad de 91% permitiendo un aumento del 19.73%.

VI. RECOMENDACIONES

Luego de realizar la presente investigación, se presentarán las siguientes recomendaciones:

- Se recomendará desde el punto de vista de la empresa trazar rutas más eficientes a razón de que se pueda acortar más el tiempo que requiere trasladar los materiales, esto debido a que algunos materiales son solicitados por diferentes empresas lo cual facilitaría el traslado evitando así extender sus rutas.
- Otra recomendación será trazar con más detalle las actividades a realizar en la empresa a razón de disminuir los procesos de reparación y supervisión de los vehículos, permitiendo así reducir los gastos durante sus actividades.
- La siguiente recomendación será controlar los vehículos mediante un sistema de localización a razón de determinar la ubicación más exacta y así el tiempo que tarda en llegar a los puntos asignados. A razón de elegir vías alternas cuando el tráfico aumente.
- Por ultimo será recomendable agregar un sistema de organización en las áreas de la empresa a fin de que las actividades puedan realizarse de manera más correcta y organizada, pudiendo mejorar su eficiencia reduciendo los tiempos durante sus actividades, así como también poder tener una salida y entrada de vehículos más organizada.

REFERENCIAS

LIBROS Y REVISTAS

ASCHWANDEN, Stepahn. Process flow documentation [en línea]. 20 de abril de 2017 [Fecha de consulta: 05 de mayo de 2019].

Disponible en:
<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/125035/Stephan%20Aschwenden-Granfelt.pdf?sequence>

BALLOU, Ronald. Manual de logística • Administración de cadena de suministros. (5ta ed.), 2010 [Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2019].

Disponible en:
https://ulisesmv1.files.wordpress.com/2015/08/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h_ballou.pdf

BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación 3ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2010. 304 pp.

ISBN: 9789586991285.

BIELECKI, Maciej y GALINSKA, Bárbara. Total Logistics Management concept and principles [en línea], Croatia: Lodz University of Technology, 2017 [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2019].

Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/326011170_TOTAL_LOGISTICS_MANAGEMENT_CONCEPT_AND_PRINCIPLES_IN_MANUFACTURING_ENTERPRISE_-_httpblmm-conferencecomwp-contentuploadsBLIMM1707pdf

CHASE, Richard, JACOBS, F. y AQUILANO, Nicholas. Administración de Operaciones producción y cadena de suministros [en línea] 12ed. México: The McGraw-Hill Companies, Inc., 2009. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2019]. Capítulo 2. Estrategia de operaciones y suministro.

Disponible en: https://www.u-cursos.cl/usuario/b8c892c6139f1d5b9af125a5c6dff4a6/mi_blog/r/Administracion_de_Operaciones_-_Completo.pdf

ISBN: 978-970-10-7027-7

CHOI, NakHyeok y JUNG, Kyujin. Measuring Efficiency and Effectiveness of Highway Management in Sustainability [en línea]. 1 de agosto de 2017. [Fecha de consulta: 04 de octubre de 2019].

Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/8/1347/pdf>

COLLADO, Carlos y LUCIO, Pilar. Metodología de la Investigación [en línea]. 6ª ed. México: McGraw-Hill / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2014 [Fecha de consulta: 12 de abril de 2019].

Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

ISBN: 978-1-4562-2396-0

CORTÉS, Manuel y IGLESIAS, Miriam. Generalidades sobre Metodología de la Investigación [en línea]. 1ª ed. México: Universidad Autónoma del Carmen, 2004 [Fecha de consulta: 18 de abril de 2019].

Disponible en: http://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf

ISBN: 968-6624-87-2

GONZÁLEZ, Pablo. Transporte y Logística Internacional [en línea]. 2013 [Fecha de consulta: 12 de abril de 2019]. 33pp.

Disponible en: https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/7101/7101787/transporte_y_logistica_internacional_2013.pdf

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad total y Productividad [en línea]. 3ª ed. México: Mc Graw Hill, 2010 [Fecha de consulta: 19 de abril de 2019]. 383p.

ISBN: 978-607-15-0315-2

Disponible en: <https://www.udocz.com/read/calidad-total-y-productividad-humberto-gutierrez-pulido-1>

HOLMAN, David, et. al. Sustainable Logistics Management in the 21st Century Requires Wholeness Systems Thinking [en línea]. Chequia: Universidad privada en Mladá Boleslav, noviembre del 2018 [Fecha de consulta: 20 de agosto de 2019].

Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/21/5949/pdf>

JIMÉNEZ, José y Jocelyn. Logística del autotransporte de carga: Estrategias de gestión [en línea]. 2016, n°483. [Fecha de consulta: 15 de abril de 2019]. 21pp.

Disponible en: <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt483.pdf>

ISSN: 0188-7297

KIRUI, Toroitich y NONDI, Richard. Effects of logistics management on the organisation performance of shipping firms in Mombasa County [en línea]. Vol.4, setiembre 30, 2017, n°51. [Fecha de consulta: 20 de agosto de 2019].

Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/2042/e53c505b41a28ce8598c33dcd6fc21742b1d.pdf>

ISSN: 2312-9492

LO STORTO, Corrado y GONCHARUK, Anatoliy. Efficiency vs Effectiveness: a benchmarking study on European healthcare systems [en línea]. Italy: Revista, Economics & sociology (University of Naples Federico II). Vol.10, agosto 2017, n°3. [Fecha de consulta_ 4 de setiembre de 2019].

Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/320508371_Efficiency_vs_Effectiveness_a_Benchmarking_Study_on_European_Healthcare_Systems

ISSN: 2071-789X

LOZADA, J. Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria [en línea]. Ecuador: Revista, CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica, 2014. [Fecha de consulta: 15 de abril de 2019].

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

MERTENS, Leonard. Competencia laboral: Sistemas, surgimiento y modelos [en línea]. 1°ed. Montevideo: Cinterfor, 1996. [Fecha de consulta: 25 de abril de 2019].

Disponible en:
https://www.oei.es/historico/etp/competencia_laboral_sistemas_modelos_mertens.pdf

ISBN: 92-9088-060-8

Mini Training Session. Process Mapping [en línea], noviembre de 2017. [Fecha de consulta: 08 de noviembre de 2019].

Disponible en:
https://mn.gov/admin/assets/Process%20Mapping%20Mini%20Training%20Handout_tcm36-319062.pdf

MOHAJAM, Haradhan. Two Criteria for Good Measurements in Research: Validity and Reliability [en línea]. Vol.17, octubre 2017, n°3. [Fecha de consulta: 05 de noviembre de 2019].

Disponible en: https://mpira.ub.uni-muenchen.de/83458/1/MPRA_paper_83458.pdf

MOULTON, Brent. The measurement of Output, prices, and productivity [en línea]. Washington: hutchins center on fiscal and monetary policy at the brookings institution, Julio de 2018. [Fecha de consulta: 20 de agosto de 2019].

Disponible en: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/07/Moulton-report-v2.pdf>

MORA, Luis. Diccionario de logística y Negocios Internacionales [en línea]. 2°ed. Bogotá: Ecoediciones, 2005. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2019].

Disponible en: http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

RITOVSKA, Natasha, KOZUHAROV, Sasho y PETKOVSKI, Vladimir. The impact of Logistics Management Practices on Company's Performance [en línea]. Vol. 7, enero 2017, n°1. [Fecha de consulta: 18 de junio de 2019].

Disponible en:
http://hrmars.com/hrmars_papers/Article_25_The_Impact_of_Logistics_Management_Practices.pdf

RIVERO, Daniel. Metodología de la Investigación [en línea], 1°ed. Argentina: Shalom, 2008 [Fecha de consulta: 17 de abril de 2019].

Disponible en:
<http://rdigital.unicv.edu.cv/bitstream/123456789/106/3/Libro%20metodologia%20investigacion%20este.pdf>

ISBN: 978-959-212-783-7

Rumbo Minero [en línea]. 17 de noviembre de 2017, [Fecha de consulta: 10 de abril de 2019].

Disponible en: <http://www.rumbominero.com/revista/informes/logistica-de-transporte-en-mineria-2/>

SACKETT, Paul. Principles for the Validation and Use of Personnel Selection Procedures [en línea]. 5^oed. Minnesota: Universidad de Minnesota, 2018. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2019].

Disponible en: <https://www.apa.org/ed/accreditation/about/policies/personnel-selection-procedures.pdf>

SANI, Lawal. Data collection techniques a guide for researchers inhumanities and education [en línea]. 17 de abril de 2013. [Fecha de consulta: 26 de setiembre de 2019].

Disponible en:
https://www.academia.edu/4907478/Data_collection_techniques_a_guide_for_researchers_in_humanities_and_education

SERPENINOVA, Yulia, MAKARENKO, Inna y LINSKA, Anna. Logistics costs accounting: challenges for identification in Ukrainian accounting practice [en línea]. Logistics costs accounting: challenges for identification in Ukrainian accounting practice. Accounting and Financial Control. Vol.2, n°47-53, 14 mayo de 2019. [Fecha de consulta: 29 de octubre de 2019].

Disponible en:
https://businessperspectives.org/images/pdf/applications/publishing/templates/article/assets/11984/AFC_2018_01_Serpeninova.pdf

IAAN: 2544-1450

SZYMONIK, Andrzej. Logistics and Supply Chain Management [en línea]. Febrero de 2012. [Fecha de consulta: 15 de setiembre de 2019].

Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/297369572_Logistics_and_Supply_Chain_Management

TANGEN, Stefan. Understanding the concept of productivity [en línea]. Taipei: 7° Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference. Febrero de 2019. [Fecha de consulta: 10 de setiembre de 2019].

Disponible en:
https://www.academia.edu/35502335/Understanding_the_concept_of_productivity

THAKUR, Sumit. Logistics Management PPT with pdf [en línea], 3 de abril de 2017. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2019].

Disponible en: <https://studymafia.org/logistics-management-ppt-with-pdf-free-to-download/>

WAMI, Showkat. Population and simple [en línea]. Research Methodology, 2017. [Fecha de consulta: 20 de setiembre de 2019].

Disponible en: <http://ddeku.edu.in/Files/2cfa4584-5afe-43ce-aa4b-ad936cc9d3be/Custom/Sampling.pdf>

White, H., & S. Sabarwal. Diseño y métodos cuasiexperimentales. [en línea]. Italia (Florencia): Centro de Investigaciones de UNICEF. Setiembre de 2014, n° 8. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2019].

TESIS

ABARCA, Ángel. Desarrollo de una propuesta para mejorar la productividad del Sector Transporte de carga de El Salvador. Tesis (Ingeniería Industrial). El Salvador: Universidad de El Salvador, facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2009, 216pp.

Disponible en:
http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/2007/1/Desarrollo_de_una_propuesta_para_mejorar_la_productividad_del_sector_transporte_de_carga_en_El_Salvador.pdf

BAMBAREN, Tomás. Aplicación de la gestión logística para mejorar la productividad del almacén de la empresa BRAILLARD S.A. Lima: Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017, 137pp.

Disponible en:
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12261/Bambaren_STJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

BELLO, Yohana. Relación entre gestión logística y la productividad de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huari, en el año 2017. Tesis (Ciencias Empresariales). Ancash: Universidad César Vallejo, 2017, 73pp.

Disponible en:
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/11940/bello_ay.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CAMPOS, Enrique. Gestión logística en una empresa de servicio hotelero, Huancayo en el hotel Los Jardines E.I.R.L. Perú: Huancayo: Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad César Vallejo, 2017, 106pp.

Disponible en:
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/8591/Campos_PEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CASTRO, Mario. Análisis y mejoramiento del proceso logístico de distribución de Ponque Ramo de Antioquia S.A. Colombia: Bucaramanga – Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas, Universidad Industrial de Santander. 2012, 118 pp.

Disponible en: <https://docplayer.es/22703456-Analisis-y-mejoramiento-del-proceso-logistico-de-distribucion-de-ponque-ramo-de-antioquia-s-a-mario-fernando-castro-fino.html>

CONTRERAS, Roger y GALVIS, Nydia. Propuesta para el diseño del sistema logístico en la Empresa A.B. Confotr LTDA. Tesis (Magister en producción y operaciones). Bogota: Universidad Sergio Arboleda, facultad Maestría en producción y operaciones, 2015, 219pp.

Disponible en:
<https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/788/Propuesta%20para%20el%20dise%C3%B1o%20del%20sistema%20log%C3%ADstico%20en%20la%20empresa%20A.B.%20Confort%20Ltda.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

DELGADO, Dennys y LADINES, Cinthia. Aplicación de un plan de mejora en la logística interna y su contribución con la gestión operativa de la empresa JPS Distribuciones E.I.R.L.

Trujillo: Tesis (Administración) Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de ciencias económicas, 2014, 123pp.

Disponible en:
http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/705/1/DELGADO_PLAN_MEJORA_LO_GISTICA.pdf

FLORES, Cinthia. La gestión logística y su influencia en la rentabilidad de las empresas especialistas en implementación de campamentos para el sector minero en lima metropolitana. Título profesional (Contabilidad y finanzas Perú-Lima: Universidad San Martín de Porres, facultad de ciencias contables, económicas y financieras, 2014, 13pp.

Disponible en:
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1111/1/flores_tc.pdf

GERMAN, Leonardo. Propuesta para la mejora del proceso logístico de transporte y entrega de los productos comercializados por la compañía Cceneca Comercial Ltda. Programa académico transitorio como opción de grado (Ingeniería de producción / ingeniería mecánica). Bogotá: Universidad distrital Francisco José de Caldas, facultad Tecnológica, 2015, 43pp.

Disponible en:
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/7271/1/RipeJaimeGermanAugusto2016.pdf>

GUERRERO, Johanna. Propuesta de mejoramiento de la cultura y clima organizacional en las PYMES del sector de servicio de transporte de carga pesada en la Ciudad de Quito. Maestría (Dirección de Empresas). Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar, Área de Gestión, 2013 ,73pp.

Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3179/1/T1160-MBA-Guerrero-Propuesta.pdf>

HERRERA, Cesar. Aplicación de gestión por procesos para mejorar la productividad en el área de logística de salida de la empresa Tai Loy. Lima: Tesis (Ingeniero Industrial) Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017,152pp.

Disponible en:
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12449/Herrera_CCI.pdf?sequence=1&isAllowed=y

JUIJÁN, Dora. Mejora del área de logística mediante la implementación de Lean Six Sigma en una empresa comercial. Tesis (Administración) Perú – Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, facultad de Ciencias Administrativas, 2014, 97pp.

Disponible en:
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3933/Yuijian_bd.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MOLINA, Jorge. Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S.A. Tesis (Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, facultad de ingeniería, 2015, 84pp.

MONTOYA, Claudia y VARGAS, Edna. Propuesta para el mejoramiento del Área de Distribución y Logística en la Empresa Espumas Santafé de Bogotá S.A. Bogotá: Facultad de administración de empresas. Universidad de La Salle. 2005, 176pp.

Disponible en:
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3667/00780109.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

PAREDES, Daniel y VARGAS, Rommel. Propuesta de mejora del proceso de Almacenamiento y Distribución de producto terminado en una Empresa Cementera del Sur del País. Perú: Arequipa – Facultad de Ingeniería y Computación, Universidad Católica San Pablo. 2018, 244pp.

Disponible en:
http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15643/1/PAREDES_FERN%C3%81NDEZ_DAN_PRO.pdf

VALLE, Gabriela. Diseño de un modelo de Gestión Logística en la empresa Megaprofer S.A. de la ciudad de Ambato, para mejorar los niveles de productividad. Tesis (Administración de empresas). Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, facultad de administración, 2014, 255pp.

Disponible en: <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/932/1/75584.pdf>

ZAPATA, Andy. Mejora de un sistema de gestión logística para la reducción de los costos en la empresa EYSM INGENIERIA SAC de Callao, 2017. Tesis (Ingeniería Industrial) Perú – Callao: Universidad César Vallejo, facultad de Ingeniería, 2017, 121pp.

Disponible en:
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1992/Zapata_TAH.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CORRELACIÓN

| | |
|----|--|
| C1 | Mala distribución de unidades para servicios |
| C2 | Demora o retrasos en entrega de pedidos/servicios |
| C3 | Deficiencia en establecimiento de recorridos de camiones |
| C4 | Falta de organización de camiones en el área |
| C5 | Deficiente coordinación en equipo para programación |
| C6 | Falta de procedimientos para cumplimiento de pedidos |
| C7 | Falta de capacitación |
| C8 | Condiciones climáticas inadecuadas |

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 2: MATRIZ DE COHERENCIA

| Problema | Objetivos | Hipótesis |
|--|--|--|
| Generales | | |
| ¿La gestión logística para mejorar la productividad en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L. Independencia, 2019? | Determinar cómo la gestión logística mejora la productividad en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. | La Gestión Logística mejora la productividad en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. |
| Específicos | | |
| ¿La Gestión Logística mejora la eficiencia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L. Independencia, 2019? | Determinar cómo la gestión logística mejora la eficiencia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. | La Gestión Logística mejora la eficiencia para el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. |
| ¿La Gestión Logística mejora la eficacia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L. Independencia, 2019? | Determinar cómo la gestión logística mejora la eficacia en el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. | La Gestión Logística mejora la eficacia para el traslado de carga en la empresa RB TRANSERVI E.I.R.L., Independencia, 2019. |

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variables | Definición conceptual | Definición Operacionalización | Dimensión | Indicador | Escala |
|---|--|---|---|--|--------|
| Variable Independiente: Gestión Logística | MORA, Luis (2014): “En síntesis, se puede definir la logística como la gerencia de la cadena de abastecimiento, desde la materia prima hasta el punto donde el producto o servicio es finalmente consumido o utilizado [...]” (p.31) | Es el proceso de planificación, organización y control de la logística la cual es un proceso crítico que constituye un elemento de apoyo a fin de lograr los objetivos y metas, por medio de la gestión de transporte; distribución y servicio al cliente | Gestión de Transporte | <p>Nivel de pedidos de entregas perfectas</p> $\frac{P.E.P.}{T.P.E.} \times 100$ <p>Donde: P.E.P.: Pedidos Entregados Perfectos T.P.E.: Total de Pedidos Entregados</p> | Razón |
| | | | Gestión de distribución y servicio al cliente | <p>Cantidad de Días Pactados</p> $\frac{DP}{TD} \times 100$ <p>Donde: D.P.: Días Pactados T.D.: Total de Días</p> | Razón |
| Variable Dependiente: Productividad | SEVILLA, Andrés (2017) la productividad es una medida que nos permite calcular los bienes y/o servicios producidos por cada medio utilizado (p.1) | Es la relación entre lo producidos y los medios empleados, por medio de la eficiencia y eficacia | Eficiencia | <p>Eficiencia de trabajo</p> $Efi. = \frac{T.U.A.}{T.D.A.} \times 100$ <p>Donde: Efi: Eficiencia T.U.A: Tiempo Utilizado en el almacén T.D.A.: Tiempo Disponible en el almacén</p> | Razón |
| | | | Eficacia | <p>Cantidad de pedidos conformes</p> $Efic. = \frac{D.Q.}{P.P.} \times 100$ <p>Donde: Efic.: Eficacia D.Q.: Devoluciones o Quejas P.P.: Planificación de pedidos</p> | Razón |

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN LOGÍSTICA

| N° | VARIABLE / DIMENSION | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | Variable independiente Dimensión 1: Gestión de Transporte | | | | | | | |
| 1 | <i>Pedidos entregados Perfectos</i> <i>Total de Pedidos Entregados</i> | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| | Dimensión 2: Gestión de Distribución y Servicio al cliente | | | | | | | |
| 2 | <i>Dias Pactados</i> <i>Total de días</i> | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: *Aplicable* [✓]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Mg ZENA RAMOS José LA ROSA*
DNI: *1.75331251*

Especialidad del validador: *INGENIERO INDUSTRIAL*

12 de *06* del 2019

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

| N° | VARIABLE / DIMENSION | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | Variable dependiente | | | | | | | |
| | Dimensión 1: Eficiencia | | | | | | | |
| | Eficiencia de trabajo | | | | | | | |
| 1 | <i>Tiempo Utilizado en el almacén</i> | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| | <i>Tiempo Disponible en el almacén</i> | | | | | | | |
| | Dimensión 2: Eficacia | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | Cantidad de pedidos conformes | | | | | | | |
| 2 | <i>Eficacia = $\frac{\text{Devoluciones o Quejas}}{\text{Planificado de pedidos}}$</i> | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable | No aplicable

Aplicable después de corregir | | No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Mr. ZENA RAMOS FOSÉ LA ROSA*

DNI: *7533125*

Especialidad del validador: *INGENIERO INDUSTRIAL*

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Firma del Experto Informante.

[Firma]
... de ... del 2019

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN LOGÍSTICA

| N° | VARIABLE / DIMENSION | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | Variable independiente Dimensión 1: Gestión de Transporte | | | | | | | |
| 1 | <i>Pedidos entregados Perfectos</i> <i>Total de Pedidos Entregados</i> | X | | X | | X | | |
| | Dimensión 2: Gestión de Distribución y Servicio al cliente | | | | | | | |
| 2 | <i>Dias Pactados</i> <i>Total de dias</i> | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Victor Javier Bustamente Aguiar*
DNI: *09717324*

Especialidad del validador: *Ingeniería Industrial*

10 de *06* del 2019



Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

| Nº | VARIABLE / DIMENSION | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | Variable dependiente Dimensión 1: Eficiencia Eficiencia de trabajo | | | | | | | |
| | <i>Tiempo Utilizado en el almacén</i> <i>Tiempo Disponible en el almacén</i> | X | | X | | X | | |
| 2 | Dimensión 2: Eficacia Cantidad de pedidos conformes | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | <i>Eficacia = Devoluciones o Quejas</i> <i>Planificado de pedidos</i> | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable | No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Victor Javier Bustamante Aguirre*
DNI: *0951326*

Especialidad del validador: *Ingeniería Industrial*

...10 de 06 del 2019



Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN LOGÍSTICA

| N° | VARIABLE / DIMENSION | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | Variable independiente | | | | | | | |
| | Dimensión 1: Gestión de Transporte | | | | | | | |
| 1 | <i>Pedidos entregados Perfectos</i> | | | / | | | | |
| | <i>Total de Pedidos Entregados</i> | | | / | | / | | |
| | Dimensión 2: Gestión de Distribución y Servicio al cliente | | | | | | | |
| 2 | <i>Días Pactados</i> | | / | | / | / | | |
| | <i>Total de días</i> | | | | | | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable No aplicable

Aplicable después de corregir | | No aplicable | |

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. *ROBERTO RODRIGUEZ LEONARDO*

DNI: *10644973*

Especialidad del validador: *ING. INGENIERIA*

11 de *06* del *2019*

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y afilado.

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

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

| Nº | VARIABLE / DIMENSION | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | Variable dependiente | | | | | | | |
| | Dimensión 1: Eficiencia | | | | | | | |
| | Eficiencia de trabajo | | | | | | | |
| | <i>Tiempo Utilizado en el almacén</i> | | | | | | | |
| | <i>Tiempo Disponible en el almacén</i> | | | | | | | |
| | Dimensión 2: Eficacia | | | | | | | |
| | Cantidad de pedidos conformes | | | | | | | |
| 2 | <i>Eficacia = $\frac{\text{Devoluciones o Quejas}}{\text{Planificado de pedidos}}$</i> | | | | | | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): *SI HAY SUFICIENCIA*

Opinión de aplicabilidad: Aplicable | No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. *BENITEZ RODRIGUEZ Benítez*

DNI: *10614455*

Especialidad del validador: *Mg. ROUST RUIZ*

06 de 11 del 2019

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

ANEXO 8: Formato de la medición de la Productividad

| Semana | Fecha | T.U.A. | T.D.A. | EFICIENCIA | PLANIFICADO | QUEJAS | EFICACIA | PRODUCTIVIDAD |
|--------|-------|--------|--------|------------|-------------|--------|----------|---------------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 9: Aplicación de la 2° Propuesta



ANEXO 10: Implementación de la 4° Propuesta

